ISSN : 2598-0246
E-ISSN : 2598-0238

RESEARCH

PROSIDING

Seminar Nasional Darmajaya

Hasil Penelitian & Pengabdian 2022

TRANSFORMASI TEKNOLOGI DIGITAL DALAM EKONOMI KREATIF DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT

Bandarlampung | 27 Agustus 2022

Institut Informatika & Bisnis
DARMAJAYA
Yayasan Alfian Husin

Kampus Merdeka INDONESIA JAYA

DARMAJAYA The Best

LPPM Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karuniaNya lah maka SEMINAR NASIONAL Hasil Penelitian dan Pengabdian 2022 dapat terlaksana. SEMINAR NASIONAL Hasil Penelitian dan Pengabdian 2022 merupakan kegiatan yang dilaksanakan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Darmajaya. Kegiatan ini bertujuan untuk Meningkatkan penelitian untuk mendukung peningkatan mutu pembelajaran. sebagai upaya peningkatan daya saing dosen/alumni/masyarakat di era tatanan hidup baru, Meningkatkan pengabdian kepada masyarakat yang berkualitas dan memiliki nilai manfaat bagi masyarakat luas di era tatanan hidup baru yang serba digital, Mendorong penelitian yang dapat diimplentasikan atau dapat digunakan oleh masyarakat dan industri, Meningkatkan kualitas pengabdian dengan memanfaatkan teknologi tepat guna yang aplikatif yang membawa dampak perubahan kehidupan masyarakat di era tatanan hidup baru. Tema SEMINAR NASIONAL Hasil Penelitian dan Pengabdian 2022 adalah "TRANFORMASI TEKNOLOGI DIGITAL DALAM EKONOMI KREATIF DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT" merupakan sebuah hal dalam penggunaan teknologi yang dilakukan untuk mentransformasi atau mengubah proses analog atau tradisional menjadi digital yang lebih efisien dan efektif. SEMINAR NASIONAL Hasil Penelitian dan Pengabdian 2022 dapat digunakan sebagai alat untuk meningkatkan kualitas hasil penelitian dan pengabdian ke depan, juga diharapkan dapat menjadi ajang untuk pengumpulan dan menyebarluaskan hasil penelitian yang mendukung pembangunan Indonesia.

Peserta SEMINAR NASIONAL Hasil Penelitian dan Pengabdian 2022 berasal dari seluruh pelosok negeri. Pada saat ini berjumlah ± 141 orang yang berasal dari berbagai institusi, baik perguruan tinggi maupun badan litbang serta praktisi, institusi pemerintahan, guru dan mahasiswa. Peserta pemakalah terbagi ke dalam topik penelitian besar yaitu Teknologi Informasi, serta Ekonomi dan Bisnis dan pengabdian yang diharapkan dapat mencakup semua aspek dalam Hasil Penelitian dan Pengabdian 2022. Perlu menjadi catatan yang menggembirakan, adalah tingginya partisipasi mahasiswa pada SEMINAR NASIONAL Hasil Penelitian dan Pengabdian 2022.

Kami mengucapkan terimakasih kepada seluruh penulis makalah yang telah mengirimkan dan mempresentasikan makalahnya dalam seminar nasional ini. Serta pihak – pihak yang telah membantu dan mendukung terlaksananya SEMINAR NASIONAL Hasil Penelitian dan Pengabdian 2022. Semoga buku program ini dapat bermanfaat bagi para mahasiswa, dosen, peneliti serta para stakeholder.

Bandar lampung, 27 Agustus 2022

Panitia Pelaksana

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

TIM SEMINAR NASIONAL

Penanggung Jawab	:	1. Dr. Ir. Firmansyah YA, MBA., M.Sc 2. Dr. RZ. Abdul Aziz, ST., MT 3. Ronny Nazar, SE., MM 4. Muprihan Thaib, S.Sos., MM 5. Dr. Sri Lestari, S.Kom., M.Cs
Ketua	:	Ir. Suhendro Yusuf Irianto, M.Kom., PhD
Wakil Ketua	:	Dr. Faurani I Santi Singagerda, S.E., M.Sc
Sekretaris	:	Citra Ayu Santhika, A.Md
Bendahara	:	Pebrina Swissia, S.E., M.M
Humas, Publikasi, Desain dan Dokumentasi		
Koordinator	:	Lukman Hakim, M.M
Anggota	:	1. Muhammad Sobro Malisi, S.Kom 2. Aji Saktiyanto, S.I.Kom 3. Febrian Eka Saputra, S.Kom
Akomodasi, Transportasi, Konsumsi		
Koordinator	:	Sri Rahayu, SE., MM
Anggota	:	Pita Mayasari Nainggolan, SE
Paper, Easy chair, dan Unggah *Paper*		
Koordinator	:	Yulmaini, S.Kom., M.Cs
Anggota	:	1. Hendra Kurniawan, S.Kom., M.T.I 2. Rio Kurniawan, S.Kom., M.Cs 3. Septilia Arfida, S.Kom., M.T.I 4. Muhammad Saputra, S.E., M.M
Sekretariat		
Koordinator	:	Halimah, S.Kom., M.T.I
Anggota	:	1. Dona Yuliawati, S.Kom., M.T.I 2. Ochi Marshella, S.Kom., M.T.I 3. Suci Mutiara, S.Kom., M.T.I 4. Isnandar Agus, S.Pd., M.Kom
Perlengkapan		
Koodinator	:	Mairina, S.E
Anggota		1. Alda Novan, SEI 2. Arif Darmawan, S.E
Acara		
Koordinator	:	Dedi Putra., SE., M.S.Ak
Anggota	:	1. Fitria, ST., M.Kom (MC) 2. Doni Andrianto, S.Kom., MTI 3. Melda Agarina, S.Kom., MTI 4. Ambar Aditya Putra, S.Kom., MTI

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

5. Nova Fatmasari, S.E
6. Moneta Nauli H, S.E
7. 8 tim DCFC

Website dan IT Koordinator : Muhammad Galih Rama Putra, S.Kom., M.T.I

Reviewer :
1. RZ. Abdul Aziz, S.T., M.T., Ph.D
2. Joko Triloka, MT., Ph.D
3. Ir. Suhendro Yusuf Irianto, M.Kom., Ph.D
4. Dr. Sri Lestari, S.Kom., M.Cs
5. Dr. Sutedi, S.Kom., M.T.I
6. Dr. Wasilah, S.T., M.T.
7. Prof. Dr. Anuar Sanusi, S.E., M.Si
8. Dr. Faurani I Santi Singagerda, S.E., M.Sc
9. Dr. Muhammad Said Hasibuan, S.Kom., M.Kom
10. Dr. Handoyo Widinugroho, S.Kom., M.Kom
11. Dr. Chairani, S.Kom., M.T.I
12. Dr. Lukmanul Hakim, M.Si
13. Dr. Dra. Mieke Rahayu, M.M
14. Dr. Anggalia Wibasuri, M.M

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ii

TIM SEMINAR NASIONAL iii

DAFTAR ISI v

SAMBUTAN REKTOR ix

SAMBUTAN KETUA PELAKSANA... xi

ARTIKEL NARASUMBER

Sikap Konsumen Dengan Penerimaan Teknologi (TAM) Terhadap Penggunaan Marketplace Online di Indonesia 1
Anggalia Wibasuri, Firmansyah Yunialfi Alfian

ARTIKEL PENELITIAN ILMU KOMPUTER

Penerapan Sistem Informasi Administrasi Unit Kegiatan Mahasiswa Darmajaya Basketball Asociation 1
Ochi Marshella Febriani, Handoyo Widi Nugroho, Ayu Firdhayanti, Agus Rahardi

Evaluasi Tata Kelola Dan Manajemen Teknologi Informasi Menggunakan Framework Cobit 2019 Pada Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan 8
Rizki Agus Setiawan, Wasilah

Tracking Sertifikasi Produk Halal Menggunakan Algoritma Sequential Search Berbasis Mobile (Studi Kasus : LPPOM MUI Provinsi Lampung) 16
Singgih Yulizar Ma'Ruf, Sulyono, Chairani, Septilia Arfida

Penerapan Algoritma Genetika Untuk Penjadwalan Sidang dan Seminar IIB Darmajaya 22
Anggi Andriyadi, Halimah, Dona Yuliawati, Sushanty Saleh

Kajian Tanda Pada Poster Iklan Produk Ikea 32
Rohiman, Ade Mousadecq, Abdi Darmawan, Alfajri Ahmad Ramadhan

Blueprint Enterprise Architecture Sistem Akademik Sekolah Berbasis Zachman Framework .. 37
Dewi Herliah, Sutedi

Implementasi Algoritma K-Means Classifier Sebagai Pendukung Keputusan Klasifikasi Penerima Dana Bantuan Siswa Miskin (Studi Kasus : SMKN Sukoharjo) 48
Aviv Fitria Yulia, Handoyo Widi Nugroho

Implementasi K-Means Dalam Mengatasi Masalah Cold Star Pada Collaborative Filtering 58
Sylvia, Sri Lestari

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Perbandingan Metode Analitycal Hierarchy Process (Ahp) Dan Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Menentukan Peringkat Organisasi Kemahasiswaan Berdasarkan Kinerja Terbaik 64
Dika Tondo Widakdo, Yulmaini, Ketut Artaye

Model Prediksi Dengan Artificial Neural Network Untuk Kejadian Banjir Rob Di Wilayah Pesisir Kota Bandar Lampung 77
Eka Suci Puspita Wulandari, RZ. Abdul Aziz

Aplikasi Simulasi Penilaian Kinerja Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat pada Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya 85
Yulmaini, Rio Kurniawan, Sri Lestari

Prediksi Kejadian Banjir Di Wilayah Kota Bandar Lampung Dengan Metode Artificial Neural Network 93
Ramadhan Nurpambudi, RZ. Abdul Aziz

Implementasi Metode (Topsis) Pada Seleksi Penerimaan Calon Perawat 105
Sekar Chiatra, Iswatun Hasanah, Evani Widianti, Satrio Pratama, Sri Lestari

Visualisasi Data Hasil Uji Kompetensi Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak SMK Negeri 3 Metro Oleh Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Lampung 2021 ... 115
David Naista, Muhammad Said Hasibuan

Media Pembelajaran Digital Berbasis Web Bagi Siswa SMU/K Di Bandar Lampung 123
Melda Agarina, Sutedi, Arman Suryadi Karim, Indera

Kajian Algoritme Mask Region-Based Convolutional Neural Network (Mask R-CNN) dan You Look Only Once (YOLO) Untuk Deteksi Penyakit Kulit Akibat Infeksi Jamur 132
Setia Wulan Dari, Joko Triloka

Metode Pendugaan Curah Hujan Dasarian Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Dengan Alogaritma Back-Propagation (Study Kasus: Stasiun Klimatologi Pesawaran Lampung) 139
Suparji, Sriyanto, Sri Lestari

Perancangan Desain Ui/Ux Pada Implementasi Sistem Kontrol Smart Farming Berbasis Internet of Things (IoT) 145
Efan Ulfada, Nurfiana, Retno Dwi Handayani

Perancangan Video Animasi Explainer Program Kampus Merdeka Sebagai Solusi Dampak Pandemi Terhadap Pendidikan Di Daerah Pesis 156
Ade Mousadecq, Rohiman, Abdi Darmawan, Dika Tondo Widakdo

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Dispepsia Menggunakan Metode Depth First Search 170
Rama Destaria, Yulmaini

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Murid Terbaik Pada Tempat Kursus Bahasa Inggris Mr. Bob Menggunakan Metode AHP 184
Alpenda Yuda Utama, Yulmaini

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Analisa Data Mining Untuk Prediksi Penyakit Hepatitis C Menggunakan Algoritma Decision Tree C.45 Dengan Particle Swarm Optimization 198
Fely Prasetya, Handoyo Widi Nugroho, Joko Triloka

Analisis BOT Telegram Untuk Artificial Intelligence Helpdesk Online Pada PT Telkom Akses Witel Lampung 210
Khafid Nursalim, Suhendro Yusuf Irianto

Perencanaan Strategis Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Pringsewu dengan Metode Ward & Peppard 217
Mahrizan Alrizkie, Dewi Herliah, Sri Lestari, Sutedi

Implementasi Metode Simple Additive Weighting Penentuan Calon Penerima Bantuan Langsung Tunai 225
Yuntriani, Elvia Fajarwati

ARTIKEL PENELITIAN ILMU EKONOMI

Pengukuran Kepuasan Konsumen Rumah Sakit Umum Daerah 1
Muhammad Saputra, Novita Sari, Jerry Kriswantoro

Analisis Perbandingan Kinerja Guru Berdasarkan Usia Pada SMA N 1 Lampung Selatan 9
Zuriana, Linda Septarina Linda, Gusti Asih Gusti

Kinerja Modal Intelektual Bank Umum Syariah 13
Delli Maria, Rieka Ramadaniyah, Indra Caniago

Pengaruh Knowledge Sharing Dan Gaya Kepemimpinan Transformasional Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung 30
Kurnia Fadila, Jumadi Reza Ferdiansyah, Muhammad Dwiyan, Betty Magdalena

Pengaruh Default Risk, Corporate Social Responsibility, Dan Profitabilitas Terhadap Earnings Response Coefficient 38
Jaka Darmawan, M. Sadat Pulungan, Siusien Nithya Chung

Analisis Buying Interest Konsumen E-Commerce 50
Sunarmo, Khesar Diptha Auliansyah

Perspektif Green Packaging Dan Green Advertising Dalam Mengkonsumsi AMDK 62
Yusminar Wahyuningsih, Cahyani Pratisti, Viola De Yusa, Niken Paramitasari

Pengaruh Profitabilitas, Leverage, Pelibatan Stakeholder dan Umur Perusahaan Terhadap Pengungkapan Laporan Keberlanjutan 69
M. Sadat Pulungan, Jaka Darmawan, Taufik, Deonisia Sekar Wijayanti

Perilaku Online Impulse Buying pada Marketpalce Shopee 81
Aswin, Muhammad Rafiq, Yan Aditiya Pratama, Rini Septiana

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Penggunaan Aplikasi Fintech Paylater: Integrasi Model TAM Dengan Religiusitas 91
Rico Elhando Badri, Anandha Sartika Putri, Reissa Dyasvaro

Covid-19 Dan Return Pasar: Bukti Empiris Di Bursa Efek Indonesia 100
Edi Pranyoto, Susanti, Faurani I Santi Singagerda, Gusti Christiawan

Dampak Inklusi Keuangan Terhadap Literasi Keuangan Dan Financial Technology di IIB Darmajaya 110
Anik Irawati, Dedi Putra, Pebrina Swissia

Pemanfataan Media Sosial Pilihan UMKM untuk Mendukung Upaya Digital Marketing 117
Trufi Murdiani, Soraya Asnusa, Muhammad Galih Ramaputra

ARTIKEL PENGABDIAN

Penguatan Business Digital Guna Mendukung Terwujudnya Kampung Wisata Kuliner dan Edukasi Rungkut Surabaya 1
Mochammad Nurhadi, Supriyati Supriyati, Yudha Herlambang Cahya Pratama

Pelatihan Internet Bagi Anak Asuh Untuk Memberikan Keterampilan Teknologi Informasi yang Sehat dan Aman 7
Rahmalia Syahputri, Ari Widiantoko, Nurfiana, Jaka Darmawan, Triowali Rosandi

Pelatihan Pengelolaan Administrasi Sekolah bagi Guru di SD N 1 Talang Jawa Kabupaten Tanggamus Lampung 15
Lia Rosmalia, Dodi Yudo Setyawan

Pelatihan Sistem Layanan Surat Bagi Perangkat Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar 23
Elsen Ronando, Enny Indasyah, Mastuki

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

SAMBUTAN REKTOR

Dalam kehidupan sehari-hari kita sudah mengalami transformasi digital, mulai dari penggunaan jam tangan pintar hingga asisten rumah tangga dengan kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* (AI). Transformasi digital ini lebih merujuk pada bagaimana cara teknologi mengubah suatu bisnis dengan segala bidang teknologi yang baru seperti pembelajaran mesin, data besar, dan internet untuk kepentingan bisnis tersebut.
Dengan adanya konsep ini pastinya akan memberikan dampak yang sangat signifikan dan membuat proses bisnis yang sebelumnya menjadi lebih baik lagi. Dalam hal ini, transformasi digital sendiri dapat mencakup banyak teknologi dan akan selalu berkembang seiring berjalannya waktu. Namun, untuk saat ini, teknologi yang paling cukup diminati dalam dunia bisnis adalah *cloud computing, Internet of Things, big data, mobile learning, blockchain,* dan *artificial intelligence* atau AI.

Di lain pihak, upaya untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas penelitian dan pengabdian kepada masyarakat terus menerus dilakukan oleh Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan (Ditjen Penguatan Risbang) untuk mencapai hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang bermutu dan relevan dengan kebutuhan pembangunan Nasional. Diharapkan hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang bermutu tinggi dapat berkontribusi secara nyata kepada peningkatan daya saing bangsa. Secara empiris tidak dapat disangkal bahwa salah satu faktor utama pendukung kemajuan bangsa adalah inovasi yang berbasis pada penelitian yang bermutu.

Penemuan ilmiah dasar dan inovasi industrial pada perguruan tinggi baik yang bersifat terapan dan sains dapat dimanfaatkan sebagai dasar inovasi industrial yang ekonomis. Sehingga, Perguruan Tinggi dan industri harus memiliki kerangka kerjasama dan kemitraan jangka panjang agar mampu mengakumulasikan penemuan ilmiah tersebut secara sinambung dan dinamis. Saya berharap dalam seminar ini dapat dibahas bagaimana tranformasi digital terjadi di dunia bisnis. Bagaimana secara teknis inovasi dan transformasi digital terjadi sampai saat ini? Kemudian, bagaimana tren nya dan apa yang perlu dilakukan pemerintah, swasta dan lembaga sosial di Indonesia terkait transformasi digital yang terjadi di dunia bisnis dsan lain sebagainya.
Saya berharap pula, dari kegiatan ini, kita mampu meningkatkan penelitian untuk mendukung peningkatan mutu pembelajaran. Yaitu, sebagai upaya peningkatan daya saing alumni/masyarakat di era industri. Selain itu, dapat menghasilkan penelitian yang dapat diimplentasikan atau dapat digunakan oleh seluruh lapisan masyarakat dan industri. Lebih jauh lagi, dari Seminar Nasional ini kita dapat meningkatakan kualitas pengabdian dengan memanfaatkan teknologi digital yang aplikatif dan membawa dampak perubahan kehidupan masyarakat di era persaingan global dan Industri 4.0.

Dan, tentunya kita berharap pula Semnas ini dapat memberikan banyak manfaat bagi kita semua. Misalnya, bagi para pihak dapat mengetahui secara teknis inovasi dan transformasi digital; dan potensi ekonomi digital di Indonesia. Kemudian, bagi para pelaku bisnis mampu melakukan pengambilan keputusan strategis yang tepat untuk bisnisnya dalam era ekonomi digital dan globalisasi ekonomi di semua bidang. Dan, bagi Pemerintah, Swasta, Perguruan Tinggi, masyarakat untuk mampu membangun kolaborasi dan sinergi (*networking)* dalam era ekonomi kreatif dan transformasi digital menuju masyarakat yang lebih sejahtera.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya sebagai salah satu perguruan tinggi menjadi basis aktivitas intelektual, sehingga perlu menjadi penggerak utama dalam pengembangan teknologi, khususnya di Lampung dan Indonesia umumnya. Kami juga berusaha mengimplementasikan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang syarat dengan muatan kekayaan intelektual, baik dari input, proses, dan autputnya. Terlebih, perguruan tinggi memiliki keunggulan dan potensi jumlah penghasil karya intelktual yang dihasilkan mahasiswa dan dosen (peneliti dan pengabdi).

Selain itu, IIB Darmajaya yang merupakan salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Lampung memiliki komitmen untuk meningkatkan kualitas Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat. Peningkatan Kualitas Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat tersebut dicapai dengan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mampu meningkatkan taraf kehidupan masyarakat di Indonesia dalam persaingan global.

Kami sangat berharap, dengan adanya Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Tranformasi Teknologi Digital dalam Ekonomi Kreatif dan Pemberdayaan Masyarakat 2022 ini dapat membangun pemahaman dan kemampuan bersama peneliti dan pengabdi agar dapat menghasilkan penelitian dan program pengabdian kepada masyarakat yang berkualitas. Selain itu, kita dapat mendorong pemanfaatan teknologi yang terlindungi oleh hukum untuk mendukung sektor bisnis dalam rangka meraih daya saing global.

Sebelum mengakhiri sambutan ini, izinkanlah saya kembali mengucapkan selamat atas terselengaranya Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Tranformasi Teknologi Digital dalam Ekonomi Kreatif dan Pemberdayaan Masyarakat 2022 ini. Semoga, apa yang dihasilkan dari seminar nasional dalam bidang, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat ini terus bisa dilaksanakan dan menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi kesejahteraan masyarakat.

Akhir kata saya memohon maaf jika ada kata yang kurang berkenan pada sambutan saya dan kepada Allah SWT saya mohon ampun.
Wassalamualaikum warohmatullahi wabaraktuh.

Bandar Lampung, 27 Agustus 2022

Dr. Ir. Hi. Firmansyah Y. Alfian, MBA. MSc.
Rektor IIB Darmajaya

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

SAMBUTAN KETUA PELAKSANA

Berbagai disrupsi akibat adanya tranformasi digital akan mewarnai dunia pada tahun ini dan tahun-tahun yang akan datang. Baik itu disrupsi teknologi, politik, budaya, pariwisata, kepemimpinan, pemerintahan, swasta, lembaga sosial, bisnis, dan lainnya. Bagaimana gambaran dahsyatnya disrupsi misalnya di bidang teknologi? Mantan Menkominfo Rudiantara pernah menyatakan bahwa "bank terbesar masa depan adalah Go-Jek". Terbukti, sekarang mereka bisa mengumpulkan uang dari masyarakat dan berbagai trasanksi gunakan Go-Pay. Kalau tidak dibatasi dengan regulasi, sangat mungkin Go-Jek bisa menjadi raksasa di berbagai bidang bisnis dengan dukungan teknologi dan big data yang mereka miliki.

Kemudian, *Facebook* berhasil membuat mata uang digital bernama Libra. Berbeda dengan Bitcoins, Libra di-backup oleh mata uang lain menggunakan teknologi blockchain dan merupakan sistem pembayaran global yang tentu akan mengancam eksistensi perbankan konvesional. Sehingga, banyak lagi kemungkinan terjadi di berbagai sektor akan mengalami disrupsi bahkan diperkirakan semakin sulit untuk diprediksi.
Bagi masyarakat yang kreatif, disrupsi teknologi dan bisnis bisa menjadi terobosan untuk mengembangkan bisnis lebih hebat lagi. Tapi, bagi yang tidak siap akan menyebabkan kehancuran. Ekonomi digital terus mengalami perkembangan yang pesat, terutama di bidang *e-commerce* dan *financial technology* (*fintech*). Hal itu seiring dengan perkembangan pengguna internet yang semakin besar di Indonesia.

Salah satu sektor yang diperkirakan akan mendukung keberhasilan Kabinet Indonesia Maju adalah sektor ekonomi kreatif yang begitu kaya dimiliki bangsa Indonesia. Sektor ini diperkirakan akan menjadi penyumbang terbesar pada penerimaan nergara dari sektor non migas. Walaupun ukuran keberhasilan "pengembangan kreativitas" sejatinya tidak hanya sebatas angka-angka rupiah. Tetapi termasuk juga terbangunnya struktur masyarakat Indonesia yang lebih berbudaya, bermartabat, adil, damai dan sejahtera.

Pemahaman yang baik isue strategis nasional dan global ini diharapkan bisa membantu para pengambilan keputusan strategis di berbagai bidang bisnis khususnya di Indonesia untuk menghindari dampak buruk perubahan konstelasi dunia baru bahkan bisa menjadikannya momen penting memperoleh peluang baru yang bisa mempercepat perbaikan perekonomian Indonesia secara berkelanjutan.

Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya sebagai salah satu perguruan tinggi menjadi basis aktivitas intelektual, sehingga perlu menjadi penggerak utama dalam pengembangan tranformasi teknologi digital, khususnya di Lampung dan Indonesia umumnya. IIB Darmajaya yang merupakan salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Lampung memiliki komitmen untuk meningkatkan kualitas penelitian terutama di era new normal saat ini, sehingga kami menggelar Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Tranformasi Teknologi Digital dalam Ekonomi Kreatif dan Pemberdayaan Masyarakat.

Banyak tujuan dari terselenggaranya Seminar Nasional yang kami gelar hari ini. Di antaranya adalah mengetahui secara teknis bagaimana inovasi dan transformasi digital yang terjadi saat ini, bagaimana trennya, apa saja yang perlu dilakukan pemerintah, swasta, Perguruan Tinggi, sosial dan masyarakat Indonesia. Kemudian, mengetahui bagaimana keputusan strategi bisnis yang tepat di era tranformasi digital. Selain itu, meningkatkan pengetahuan lingkungan makro dan

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

mikro terkait kekuatan-kekuatan yang membuat disrupsi di berbagai sektor termasuk dunia bisnis. Di mana muaranya adalah bertujuan untuk memberikan masukan atau rekomendasi menyangkut apa saja yang tepat dilakukan oleh Pemerintah (pusat dan daerah), pelaku usaha, Perguruan Tinggi, dan masyarakat dalam meningkatkan ekonomi kreatif dan menciptakan kesejahteraan masyarakat melalui pemanfaatan teknologi.

Perlu kami sampaikan pula peserta dalam Seminar Nasional kali ini berasal dari Dosen S1 dan Dosen S2, baik dari IIB Darmajaya, Indonesia, dan beberapa daerah lainnya. Sedangkan pemakalah adalah Mahasiswa S2 yang telah selesai ujian Tesis, tapi belum memiliki publikasi, Mahasiswa S2 yang sedang menyusun Tesis, Mahasiswa S2 yang sedang menyusun proposal Tesis, Mahasiswa S1 yang telah ujian Skripsi, dan Mahasiswa Asing baik S1 ataupun S2. Selain itu ada pula pemakalah yang berasal dari Birokrasi Pemerintahan Daerah, Profesional Perusahaan Swasta dan BUMN, serta pemakalah berbagai universitas dan dari Umum.

Saya sangat berharap kegiatan “Hasil Penelitian dan Pengabdian Tranformasi Teknologi Digital dalam Ekonomi Kreatif dan Pemberdayaan Masyarakat” ni dapat menjadi sarana komunikasi dan diskusi antar sivitas akademika dan stakeholder terkait dengan pengembangan model strategi inovasi di Era Tranformasi Teknologi Digital dan dapat berjalan sesuai dengan yang kita harapkan. Sehingga, manfaat yang didapat baik oleh sivitas akademika dan stakeholder dari berbagai bidang dapat melakukan sharing dan transfer knowledge untuk mengembangkan model strategi inovasi terbaik dalam menghadapi Tranformasi Teknologi Digital.

Akhir kata saya memohon maaf jika ada kata yang kurang berkenan pada sambutan saya dan kepada Allah SWT saya mohon ampun.
Wassalamualaikum warohmatullahi wabaraktuh.

Bandar Lampung, 27 Agustus 2022

Ir. Suhendro Yusuf, M.Kom., Ph.D.
Ketua Pelaksana

ARTIKEL PENELITIAN NARASUMBER

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Sikap Konsumen Dengan Penerimaan Teknologi (TAM) Terhadap Penggunaan Marketplace Online di Indonesia

Anggalia Wibasuri[1], Firmansyah YA[2]

[1,2]Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya

[1]*anggalia.wibasuri@darmajaya.ac.id*
[2]*firmansyahyunialfi@darmajaya.ac.id*

Abstract

This paper examines the effect of three variables on consumer attitudes: perceived ease of use, perceived usefulness and experience. Analysis of consumer attitudes towards the use of online marketplaces measures the moderating role of e-trust. A sample of 216 consumers were analyzed using structural equation modeling. The results showed that perceived ease of use, perceived usefulness, and experience had a significant effect on consumer attitudes. E-trust moderates the impact of using online marketplaces. These results require a better understanding to address the actual needs and expectations of consumers. The limitations of the study, implications, along with directions for further research are discussed.

Keywords: *Consumer Attitude; TAM; E-Trust; Use of Online Marketplace*

Abstrak

Makalah ini menguji pengaruh tiga variabel pada sikap konsumen: kemudahan penggunaan yang dirasakan, manfaat yang dirasakan dan pengalaman. Analisis sikap konsumen terhadap penggunaan *marketplace online* mengukur peran moderasi *e-trust*. Sampel sebanyak 216 konsumen dianalisis menggunakan pemodelan persamaan struktural. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi kemudahan penggunaan, persepsi kegunaan, dan pengalaman berpengaruh signifikan terhadap sikap konsumen. *E-trust* memoderasi dampak penggunaan *marketplace online*. Hasil ini memerlukan pemahaman yang lebih baik untuk mengatasi kebutuhan dan harapan konsumen yang sebenarnya. Keterbatasan studi, implikasi, bersama dengan arah untuk pembahasan penelitian lebih lanjut.

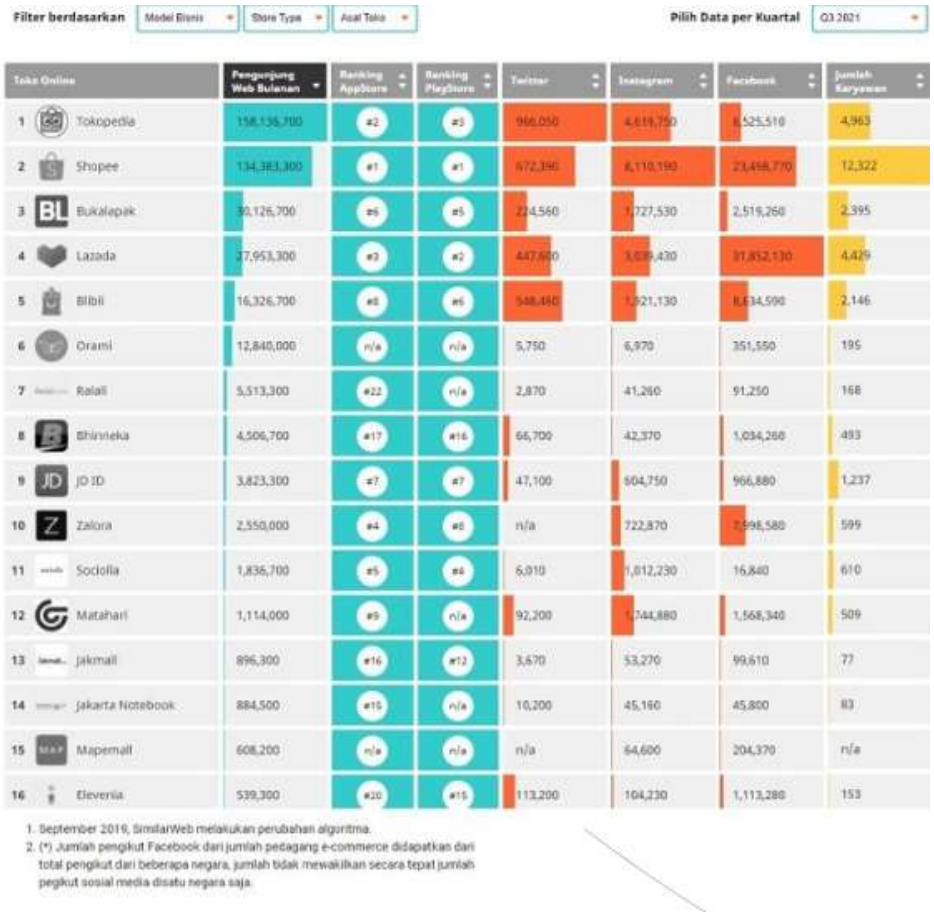
Kata Kunci: Sikap Konsumen; TAM; E-Trust; Penggunaan *Marketplace Online*

1. PENDAHULUAN

Indonesia termasuk negara yang mengalami pandemi covid-19 yang membuat masyarakat melakukan karantina mandiri, membatasi kegiatan sosial, serta menutup sebagian toko, mal serta pusat pembelanjaan. Hal ini dilakukan sebagai upaya dan usaha pemerintah Indonesia untuk memutus rantai serta menghindari penyebaran dari virus Corona yang semakin meluas. Banyak pelaku usaha mengurangi kegiatan pemasaran produknya sementara waktu. Beberapa dari mereka mengurangi kegiatan tersebut sampai kondisi mulai terkendali. Dengan adanya pembatasan sosial memunculkan sikap konsumen baru khususnya meningkatnya daya beli masyarakat melalui *marketplace* indonesia. *Marketplace* adalah bentuk memasarkan produk maupun jasa secara elektronik yang mempertemukan penjual serta pembeli agar saling bertransaksi jual beli (Apriadi, 2017). Berdasarkan informasi iPrice Q3 di bulan Juli-September tahun 2021 diketahui bahwa urutan pertama untuk jumlah pengunjung Tokopedia sebagai marketplace urutan pertama, yakni sebesar 158 juta pengunjung. Berdasarkan survei selular.id, alasan kenapa konsumen banyak memilih dan menyukai aplikasi Tokopedia adalah karena beraneka ragamnya pilihan produk yang tersedia di aplikasi tersebut. *Marketplace* lokal Tokopedia berhasil mendominasi sebagai e-*commerce* dengan jumlah pengunjung *website* bulanan tertinggi sejak Q1 2021. Merger yang dilakukan Tokopedia dengan perusahaan transportasi *online* Gojek pada awal 2021 dinilai menunjukkan dampak positif terhadap peningkatan *traffic* menuju website Tokopedia. Sementara Shopee selisih 23 jutaan dengan 134 juta pengunjung per bulan. Selisih jauh dari dua raksasa ada Bukalapak berada pada

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

peringkat ketiga dengan jumlah pengunjung *website* bulanan 30 jutaan, dan Lazada 27 jutaan serta Blibli mengikuti di peringkat kelima dengan jumlah pengunjung website bulanan 16 jutaan.



Toko Online	Pengunjung Web Bulanan	Ranking AppStore	Ranking PlayStore	Twitter	Instagram	Facebook	Jumlah Karyawan
1 Tokopedia	158,136,700	#2	#3	966,050	4,619,750	8,525,510	4,963
2 Shopee	134,383,300	#1	#1	672,390	8,110,190	23,498,770	12,322
3 Bukalapak	30,126,700	#6	#5	224,560	1,727,530	2,519,260	2,395
4 Lazada	27,953,300	#3	#2	447,400	3,639,430	31,852,130	4,429
5 Blibli	16,326,700	#5	#6	548,460	1,921,130	8,634,590	2,146
6 Orami	12,840,000	n/a	n/a	5,750	6,970	351,550	195
7 Ralali	5,513,300	#22	n/a	2,870	41,260	91,250	168
8 Bhinneka	4,506,700	#17	#16	66,700	42,370	1,034,260	493
9 JD ID	3,823,300	#7	#7	47,100	604,750	966,880	1,237
10 Zalora	2,550,000	#4	#8	n/a	722,870	2,598,580	599
11 Sociolla	1,836,700	#5	#4	6,010	1,012,230	16,840	610
12 Matahari	1,114,000	#9	n/a	92,200	1,744,880	1,568,340	509
13 Jakmall	896,300	#16	#12	3,670	53,270	99,610	77
14 Jakarta Notebook	884,500	#15	n/a	10,200	45,160	45,800	83
15 Mapemall	608,200	n/a	n/a	n/a	64,600	204,370	n/a
16 Eleveria	539,300	#20	#15	113,200	104,230	1,113,280	153

1. September 2019, SimilarWeb melakukan perubahan algoritma.
2. (*) Jumlah pengikut Facebook dari jumlah pedagang e-commerce didapatkan dari total pengikut dari beberapa negara, jumlah tidak mewakilkan secara tepat jumlah pegikut sosial media disatu negara saja.

Gambar 1. *Marketplace di Indonesia*
Sumber: Selular.id, Top 10 Marketplace di Indonesia Q3-2021.

Marketplace ini memiliki *user* yang fantastis serta sangat menguasai pasaran *online* Indonesia sehingga dapat diambil sebagai objek untuk dijadikan Riset. Salah satu teori untuk mengetahui sikap konsumen dalam melakukan pembelian secara *online* dengan memakai teori TAM *(Technology Acceptance Model)*. Aktivitas internet juga didukung oleh sebuah model penerapan penggunaan teknologi (TAM) seperti yang dinyatakan oleh. Davis (1986) Technology Acceptance Model (TAM) merupakan salah satu model yang dibangun untuk menganalisis dan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi diterimanya penggunaan teknologi komputer yang diperkenalkan pertama kali. Dari model tersebut dapat dianalisis sikap konsumen dalam mengadopsi teknologi.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Perceived Ease of Use

Perceived ease of use/dirasakan mudah digunakan, mengacu pada "tingkat dimana seseorang percaya bahwa menggunakan sistem tertentu akan bebas dari upaya". Hal ini mengikuti dari definisi "*ease*/mudah": "Kebebasan dari kesulitan atau upaya besar". Upaya adalah sumber daya terbatas dari seseorang untuk dapat menggunakan berbagai kegiatan dan bertanggung jawab (Radner dan Rothschild, 1975). Dalam penelitian ini *perceived ease of use* didefinisikan sejauh mana, kita mengklaim, aplikasi *e-tourism* dianggap lebih mudah digunakan daripada yang lain untuk diterima pengguna. Berdasarkan temuan dari peneliti sebelumnya, penelitian ini mengusulkan hipotesis berikut.
H1: *Perceived ease of use* memiliki efek positif pada *attitude to use*.

2.2 Perceived Usefulness

Perceived usefulness/dirasakan mendapatkan manfaat, didefinisikan di sini sebagai sejauh mana seseorang percaya bahwa menggunakan sistem tertentu akan meningkatkan kinerjanya. Hal ini mengikuti dari definisi kata *useful*/manfaat: "mampu digunakan secara menguntungkan". Dalam konteks organisasi, orang umumnya diperkuat

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

untuk kinerja yang baik dengan kenaikan gaji, promosi, bonus, dan manfaat lainnya (Pfeffer, 1982; Schein, 1980; Vroom, 1964). Dalam penelitian ini *perceived usefulness*, dirasakan memiliki manfaat yang tinggi serta menimbulkan rasa ingin menggunakan *e-marketplace* untuk kinerja yang positif. Berdasarkan temuan dari peneliti sebelumnya, penelitian ini mengusulkan hipotesis berikut. **H2: *Perceived usefulness* memiliki efek positif pada *attitude to use*.**

2.3 Experience

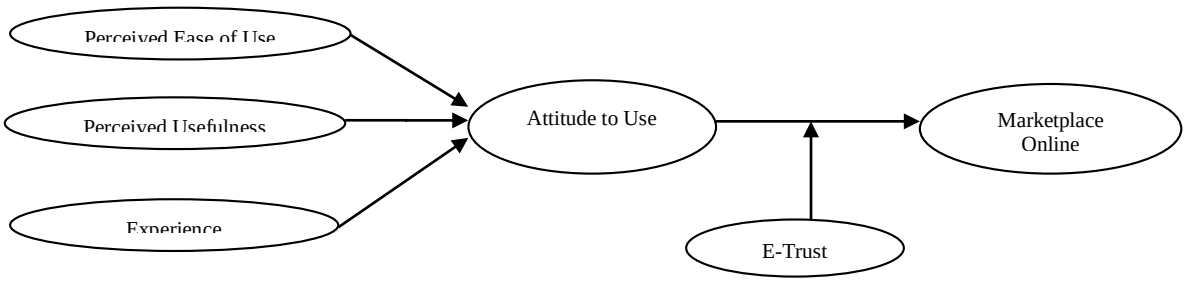
*Experience/*pengalaman atau "pengalaman virtual" sebagai isu penting *marketplace online*. Tamimi et al. (2003) mendefinisikan pengalaman menggunakan sebagai proses dari sebuah transaksi secara *online.* Menimbang bahwa konsumen *online* tidak hanya pembelanja tetapi juga pengguna teknologi informasi (Cho dan Park, 2001). *Experience* dapat didefinisikan sebagai kesan total konsumen tentang *marketplace online*. (Watchfire Whitepaper Series, 2000). Dalam penelitian ini *experience*, kesan konsumen tentang penggunaan *marketplace online*. Berdasarkan temuan dari peneliti sebelumnya, penelitian ini mengusulkan hipotesis berikut**. H3: *Experience* memiliki efek positif pada *attitude to use.***

2.4 E-Trust, attitude to use dan *marketplace online*

E-trust dianggap sebagai faktor penting untuk membangun dan mempertahankan hubungan yang kuat antara perusahaan dan konsumen mereka (Reichheld dan Schefter, 2000). Menurut Jin et al. (2008), *e-trust* didefinisikan sebagai "keyakinan pelanggan pada kredibilitas dan kebajikan yang berarti bahwa pelanggan dapat bergantung pada janji-janji dan informasi pada *marketplace online*". Persyaratan *e-trust* lebih kompleks dalam lingkungan virtual karena transaksi *online* lebih impersonal, anonim dan otomatis dari *offline*. Banyak penelitian telah dilakukan untuk menguji hubungan antara *e-trust* dalam *marketplace online*. Pembentukan *e-trust* penting karena memiliki kemampuan untuk mempertahankan dan menciptakan hubungan jangka panjang dengan konsumen dan akibatnya membuat mereka setia (Ribbink et al, 2004, Kassim dan Abdullah, 2010). Menurut Reichheld dan Schefter (2000). Dalam penelitian ini *e-trust* didefinisikan untuk membangun dan mempertahankan hubungan yang kuat antara konsumen dengan *marketplace online*. Beberapa studi (Bonn, Furr, dan Susskind, 1999; Bonn, Furr dan Hausman, 2001) tentang sikap yang berhubungan dengan *marketplace online*. Namun, frekuensi konsumen tahunan adalah indikator penting dari probabilitas untuk bersikap sebagai pemesan *online* untuk memprediksi kemungkinan pemesanan melalui *online*. Dalam penelitian ini *attitude* didefinisikan untuk sikap konsumen pada *marketplace online*. *Marketplace online*. dapat terlihat dari penggunaan internet, semakin lama konsumen menggunakan semakin besar kemungkinan konsumen menjadi pemesan *online* (Sexton, Johnson dan Hignite, 2002). Weber dan Roehl (1999), menemukan bahwa pemesan *online* dapat menghabiskan waktu lebih banyak daripada pemesanan *offline*. Konsumen sering mencari informasi untuk membandingkan harga produk atau jasa (Morrison et. al, 2001). Dalam penelitian ini didefinisikan konsumen yang melakukan pemesanan *online* pada *marketplace online*. Berdasarkan temuan dari peneliti sebelumnya, penelitian ini mengusulkan hipotesis berikut.

H4: *Attitude to use* memiliki efek positif pada *marketplace online*.
H5: *E-trust* diprediksi dapat memperlemah *attitude to use* pada *marketplace online*.

Diagram jalur dari model yang diusulkan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Model Kerangka*
Sumber: Landasan teori, penelitian sebelumnya dan rumusan hipotesis

3. METODOLOGI

Sampel yang digunakan sebesar 216 responden. Pengambilan sampel menggunakan teknik *non-probability sampling* dengan metode *judgement sampling* atau sering dirujuk sebagai *purposive sampling*. (Hair *et al*., 2009; Malhotra, 2007; Neumann, 2000). Metode *judgemental sampling* merupakan cara memilih sampel yang diyakini memenuhi persyaratan untuk menyesuaikan kriteria penelitian terkait dengan masalah dan tujuan penelitian (Hair *et al*., 2010). Sampel memiliki kriteria: 1) tahu aktivitas aplikasi *marketplace online;* 2) tahu dan mengenal jasa

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

perusahaan pelaku aplikasi *marketplace online;* 3) tahu dan pernah dan atau sedang menggunakan aktivitas aplikasi *marketplace online* yang dikomunikasikan melalui media elektronik seperti internet.

Tabel 1. Operasional Variabel

Nama Variabel	Indikator
Perceived Ease of Use (PEU)	1. Mudah menggunakan aplikasi. 2. Mudah mendapatkan kebutuhan. 3. Jelas dalam berinteraksi. 4. Mengerti dalam berinteraksi. 5. Fleksibel dalam berinteraksi. 6. Terampil dalam menggunakan aplikasi.
Perceived Usefulness (PU)	1. Menyelesaikan pekerjaan lebih cepat. 2. Meningkatkan kinerja. 3. Mudah menyelesaikan pekerjaan. 4. Meningkatkan produktivitas. 5. Meningkatkan efektivitas. 6. Aplikasi bermanfaat.
Experience (EX)	1. Minat dalam pengalaman aplikasi. 2. Kepentingan dalam pengalaman aplikasi. 3. Kenikmatan dalam pengalaman aplikasi. 4. Pengetahuan dalam pengalaman aplikasi.
Attitude to Use (ATU)	1. Aplikasi membuat hidup lebih menarik. 2. Kenikmatan dalam menggunakan aplikasi. 3. Aplikasi membuat kenyamanan. 4. Meningkatkan produktivitas. 5. Menggunakan aplikasi mudah.
E-Trust (ET)	1. Kepercayaan pada vendor. 2. Kehdanalan aplikasi. 3. Kepercayaan pada informasi.
Marketplace Online (MO)	1. Niat beli menjadi tinggi. 2. Probabilitas pembelian ditingkatkan. 3. Keinginan membeli produk.

3.1 Measurement Model (Outer Model)

Pengujian terhadap *outer model* bertujuan untuk melihat korelasi antara *score item* dengan *construct score.* Untuk menilai model mengukuran atau *outer model* menggunakan tiga kriteria, *yaitu Convergent Validity, Discriminant Validity* dan *Composite Reliability.*

3.2 Model Struktural (Inner Model)

Inner model (inner relation atau structural model) menggambarkan hubungan antara variabel laten eksogen terhadap variabel endogen berdasarkan pada teori substantif. Model struktural dievaluasi dengan menggunakan *Goodness of Fit Model*. *Goodness of Fit Model* diukur menggunakan R-square variabel laten dependen. Stone-Geisser *Q-Square predictive relevance* untuk megukur seberapa baik nilai observasi dihasilkan oleh model dan juga estimasi parameternya. Nilai Q-square > 0 menunjukkan model memiliki *predictive relevance*; sebaliknya jika nilai Q-Square ≤ 0 menunjukkan model kurang memiliki *predictive relevance*. Perhitungan Q-Square dilakukan dengan rumus:

$$Q^2 = 1 – (1 – R_1^2) (1 – R_2^2) ... (1- R_p^2)$$

dimana R_1^2, R_2^2 ... R_p^2 adalah R-square variabel endogen dalam model persamaan. Besaran Q^2 memiliki nilai dengan rentang $0 < Q^2 < 1$, dimana semakin mendekati 1 berarti model semakin baik. Besaran Q^2 ini setara dengan koefisien determinasi total pada analisis jalur (*path analysis*).

3.3 Uji Hipotesis

Signifikansi parameter yang diestimasi memberikan informasi yang sangat berguna mengenai hubungan antara variabel-variabel penelitian. Dasar yang digunakan dalam menguji hipotesis adalah nilai yang terdapat pada *output result for inner weight*. Untuk menilai signifikansi model prediksi dalam pengujian model struktural, dapat dilihat dari nilai *t-statistics* antara variabel independen ke variabel dependen dalam tabel *Path Coefficient* pada *output SmartPls*. Batas untuk menolak dan menerima hipotesis yang diajukan apabila nilai t hitung ≥ atau ≤ nilai t tabel (n-k-1). Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan metode bootstrap terhadap sampel. Pengujian dengan bootstrap dimaksudkan untuk meminimalkan masalah ketidaknormalan data penelitian.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil estimasi nilai *Average Variance Extracted* dimana nilai outer model orginal sampel atau korelasi antara konstruk dengan variabel secara keseluruhan mempunyai nilai faktor loading di atas 0.50 menunjukkan nilai-nilai tersebut valid. Demikian pula nilai Outer Loadings (*Measurement Model*) memiliki nilai di atas 0.50 seperti terlihat padaTabel 1.

Tabel 2. Nilai Outer Loadings (*Measurement Model*)

Variabel / Indikator	Nilai Outer Loadings (Measurement Model)
Perceived Ease of Use (PEU)	
X11	0.784
X12	0.746
X13	0.796
X14	0.777
X15	0.751
X16	0.731
Perceived Usefulness (PU)	
X21	0.743
X22	0.792
X23	0.813
X24	0.831
X25	0.695
X26	0.739
Experience (EX)	
X31	0.826
X32	0.796
X33	0.760
X34	0.733
E-Trust (ET)	
X41	0.705
X42	0.772
X43	0.800
X44	0.760
X45	0.678
Attitude of Use (ATU)	
Y11	0.766
Y12	0.863
Y13	0.752
Variabel / Indikator	Nilai Outer Loadings (Measurement Model)
Marketplace Onlne (MO)	
Y21	0.863
Y22	0.804
Y23	0.806

4.1 Mengevaluasi Validitas dan Reliability

Validity juga dapat dilihat dari nilai *Average Variance Extracted (AVE)* masing-masing konstruk atau memiliki nilai lebih besar dari 0.50. Sementara reliabilitas dilihat dari nilai *Cronbachs Alpha* dan *Composite Reliability* dari blok indikator yang mengatur konstruk. *Cronbachs Alpha* dan *Composite Reliability* dikatakan baik jika dilihat dari masing-masing nilai memiliki di atas 0.60 dan 0,70.

Tabel 3. Cronbachs Alpha, Composite Reliability dan Average Variance Extracted

VARIABEL	AVE	Cronbachs Alpha	Composite Reliability	Kriteria
Perceived Ease of Use (PEU)	0,592210	0,885759	0,910356	Baik
Perceived Usefulness (PU)	0,593824	0,864306	0,897320	Baik
Experience (EX)	0,598665	0,866018	0,899315	Baik
E-Trust (ET)	0,553983	0,798819	0,860880	Baik
Attitude of Use (ATU)	0,593582	0,827390	0,879067	Baik
Marketplace Online (MO)	0,680346	0,765220	0,864466	Baik

Berdasarkan tabel 3 di atas dapat disimpulkan bahwa semua konstruk memenuhi kriteria valid dan reliabel. Hal ini ditunjukkan dengan nilai Cronbachs Alpha > 0.60, composite reliability di atas 0,70 dan AVE di atas 0,50 sebagaimana kriteria yang direkomendasikan.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Tabel 4. Nilai R-Square

VARIABEL	R Squares
Perceived Ease of Use (PEU)	-
Perceived Usefulness (PU)	-
Experience (EX)	-
E-Trust (ET)	-
Attitude of Use (ATU)	0,512854
Marketplace Online (MO)	0,422872

Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa model struktural sub 1 diperoleh nilai R-square sebesar 0,512854 artinya bahwa variabel *Attitude of Use (ATU)* dapat dijelaskan oleh variabel *Perceived Ease of Use (PEU), Perceived Usefulness (PU),* dan *Experience (EX)* sebesar 51,29%. Model struktural sub 2 diperoleh nilai R-square sebesar 0,422872 artinya bahwa variabel *Marketplace Online (MO)* dapat dijelaskan oleh variabel *Attitude to Use (ATU)* terhadap *Marketplace Online (MO)* dimoderasi oleh variabel *E-Trust (ET) sebesar* 42,29%. sedangkan sisanya masing-masing sebesar 48,71% dan 58,71% dipengaruhi variabel lain yang tidak diteliti. Selanjutnya seberapa baik nilai observasi yang dihasilkan oleh model. Perhitungan Q-Square adalah sebagai berikut :

$$Q^2 = 1 – (1 – 0{,}512854)\ (1 – 0{,}422872)$$
$$= 0{,}718854$$

Hasil perhitungan Nilai Q-square diperoleh hasil sebesar 0,718854. Besaran Q^2 memiliki nilai dengan rentang $0 < Q^2 < 1$, dimana semakin mendekati 1 berarti model semakin baik.

Tabel 5. Result For Inner Weights

Hipotesis	Hubungan	Total Effects Original Sample Estimate (O)	T-Statistics (|O/STERR|)	Kesimpulan
H1	**PEU -> ATU**	0,297145	3,568477	Diterima
H2	**PU -> ATU**	0,286690	2,097357	Diterima
H5	**EX -> ATU**	0,021489	0,145378	Ditolak
	Sebelum di Masukan Moderasi			
H6	**ATU - > MO**	0,603941	1,890712	Diterima
	Setelah di Masukan Moderasi			
H7	**ATU*ET - > MO**	-0,304061	0,409974	

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis 1

Hipotesis	Hubungan	Total Effects Original Sample Estimate (O)	T-Statistics (|O/STERR|)	Kesimpulan
H1	**PEU -> ATU**	0,297145	3,568477	Diterima

Hasil pengujian hipotesis pertama menunjukkan bahwa hubungan variabel *Perceived Ease of Use (PEU)* terhadap *Attitude of Use (ATU*) menunjukkan nilai koefisien jalur (*Total Effects*) sebesar 0,297145 dengan nilai t hitung sebesar 3,568477. Nilai tersebut lebih besar dari t tabel 1,960. Hasil ini berarti bahwa *Perceived Ease of Use (PEU)* memiliki hubungan yang positif dan signifikan terhadap *Attitude of Use (ATU)* Dengan demikian Hipotesis 1 diterima.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis 2

Hipotesis	Hubungan	Total Effects Original Sample Estimate (O)	T-Statistics (|O/STERR|)	Kesimpulan
H2	**PU -> ATU**	0,286690	2,097357	Diterima

Hasil pengujian hipotesis kedua menunjukkan bahwa hubungan variabel *Perceived Usefulness (PU)* terhadap *Attitude of Use (ATU)* menunjukkan nilai koefisien jalur (*Total Effects*) sebesar 0,286690 dengan nilai t hitung sebesar 2,097357**.** Nilai tersebut lebih besar dari t tabel 1.960. Hasil ini berarti bahwa *Perceived Usefulness (PU)* memiliki hubungan yang positif namun tidak signifikan terhadap *Attitude of Use (ATU).* Dengan demikian hipotesis 2 diterima.

Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis 3

Hipotesis	Hubungan	Total Effects Original Sample Estimate (O)	T-Statistics (|O/STERR|)	Kesimpulan
H5	**EX -> ATU**	0,021489	0,145378	Ditolak

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Hasil pengujian hipotesis kelima menunjukkan bahwa hubungan variabel *Experience (EX)* terhadap *Attitude of Use (ATU)* menunjukkan nilai koefisien jalur (*Total Effects*) sebesar 0,021489 dengan nilai t hitung sebesar 0,145378**.** Nilai tersebut lebih kecil dari t tabel 1.960. Hasil ini berarti bahwa *Experience (EX)* memiliki hubungan yang positif dan tidak signifikan terhadap *Attitude of Use (ATU).* Dengan demikian hipotesis 3 ditolak.

Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis 4 dan 5

Hipotesis	Hubungan	Total Effects Original Sample Estimate (O)	T-Statistics (|O/STERR|)	Kesimpulan
	Sebelum di Masukan Moderasi			
H4	**ATU -> MO**	0,603941	1,890712	Diterima
	Setelah di Masukan Moderasi			
H5	**ATU*ET -> MO**	-0,304061	0,409974	

Hasil pengujian hipotesis keenam menunjukkan bahwa hubungan variabel *Attitude of Use (ATU)* terhadap *Marketplace Online* (*MO)* sebelum dimoderasi variabel *E-Trust (ET)* menunjukkan nilai koefisien jalur (*Total Effects*) sebesar 0,603941, sedangkan hubungan variabel *Attitude of Use (ATU*) terhadap *Marketplace Online* (*MO)* setelah di moderasi variabel *E-Trust (ET)* menunjukkan nilai koefisien jalur (*Total Effects*) sebesar -0,304061 dengan nilai t hitung masing-masing sebesar 1,890712 dan 0,409974. Hasil ini berarti bahwa *E-Trust (ET)* memperlemah hubungan *Attitude of Use (ATU)* terhadap *Marketplace Online* (*MO)* Dengan demikian hipotesis diterima.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Perceived ease of use* memiliki efek positif pada *attitude to use*;
2. *Perceived usefulness* memiliki efek positif pada *attitude to use*;
3. *Experience* memiliki efek positif pada *attitude to use;*
4. *Attitude to use* memiliki efek positif pada *marketplace online*;
5. *E-trust* diprediksi dapat memperlemah *attitude to use* pada *marketplace online*.

Keterbatasan dan indikasi untuk penelitian lebih lanjut. Ukuran sampel tidak cukup besar. Oleh karena itu, untuk meningkatkan validitas dan generalisasi studi studi masa depan harus mencoba ukuran sampel yang lebih besar. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk menyelidiki pengaruh faktor-faktor ini pada *e-satisfaction* dan *e-repurchase intention* dalam penggunaan *marketplace online.* Juga, penelitian masa depan untuk menyelidiki dampak dari faktor-faktor yang disarankan pada *e-trust, e-satisfaction* dan *repurchase intention* dengan lintas budaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Pihak IIB Darmajaya selaku institusi yang telah mendukung penelitian ini;
2. Para responden yang telah mengisi kuesioner penelitian ini;
3. Keluarga yang tak putus mendukung dan mendoakan.

DAFTAR PUSTAKA

Apriadi, Deni., Yandi Saputra, Arie. 2017. E-Commerce Berbasis Marketplace Dalam Upaya Mempersingkat Distribusi Penjualan Hasil Pertanian. JURNAL RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi) Vol. 1 No. 2 pp. 131 - 136 ISSN Media Elektronik : 2580-0760.

Davis, F. 1989. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. MIS Quarterly, 13, pp-319-340.

Davis, F. D., 1986. A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results. Doctoral dissertation. Sloan School of Management, MIT.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., and Warshaw, P.R. 1989. User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of two Theoretical Models. Maryland.

DeLone, W. H and McLean, E. R. 2004. Applying the DeLone and McLean Information Systems Success Model. International Journal of Electronic Commerce, 9 (1), pp. 31-47.

Fishbein, M., Ajzen, I. 1980. Understanding Attitudes and Predicting Social Behaviour. London.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Fishbein, M., and Ajzen, I, .1975. Beliefs, attitude, intention, and behavior: an introduction to theory and research, Boston: Addison-Wesley. Reading MA.

Hair, Jr., J. F., William C, Babin, Barry J, Anderson, Rolph E., 2010. Multivariate data analysis: a Global Perspective, Seventh Edition, Global Edition, Pearson Education, Inc, New Jersey, USA.

Hair, Jr., J.F., Bush, Sr. Robert P, Ortinau, David L., 2009. Marketing research: in a digital information environment, fourth edition, international edition. Mcgraw-hill companies inc, New Jersey, USA.

Jung, H., and Baker, M., 1998. Assesing the market effectiveness of the world-wide-web in National Tourism Offices, Buhalis, D., Jafar, J., Toja, A., (Eds.) Information and Communication Technologies in Tourism, pp. 95-102.

Kim, J. and Forsythe, S., 2010. Factors affecting adoption of product virtualization technology for online consumer electronics shopping. International Journal of Retail & Distribution Management, 38 (3), pp. 190-204.

Kroeber-Riel, W. and Weinberg, P. 1996. Konsumentenverhalten. Munchen.

Lian, J., and Lin, T., 2008. Effect of customer characteristics on their acceptance of online shopping: comparisons among different product types. Computers in Human Behavior, 24, pp. 48-65.

Luo, M. and Feng, R. Cai, L. 2004. Information Search Behavior and Tourist Characteristics: The Internet vis-a-vis Other Information Sources. Handbook of Consumer Behavior, Tourism, and the Internet. Harworth, pp. 15-25.

Malhotra, Naresh K., 2007. Marketing research: an applied orientation, Fifth Edition, Pearson International Edition, New Jersey, USA.

Mayer, R. C., Davis, J. H., and Schoorman, F.D., 1995. An integrative model of organizational trust, Academy of Management Review, Vol. 20 No. 3, pp.709-34.

McKnight, D. H., and Chervany, N., L., 2001. Conceptualizing trust: a typology and e-commerce customer relationships model. In proceedings of the 34th Hawaii International conference on system science. IEEE.

McKnight, D. H., Choudhury, V., and Kacmar, C., 2002. Developing and validating trust measures for e-commerce: an integrative typology. Information systems research, Vol. 13 No. 3, pp. 334-59

Neuman, W. Lawrence. 2000. Social research methods, quantitative and qualitative approach, fourth edition, needham heights MA: a pearson education company.

Sexton, R., S., Johnson, R., A., and Hignite, M., A., 2002. Predicting internet/ e-commerce use. Internet Research: Electronic Network Application and Polocy, 112 (5), pp. 402-410.

Tamimi, N., Rajan, M., Rose, S., 2003. The state of online retailing, internet research. Vol. 13 Iss. 3 pp. 146-155.

Vijayasarathy, L., R., 2004. Predicting consumer intentions to use online shopping: the case for an augmented technology acceptance model. Information and Management, 41 (6), pp. 747-762.

Watchfire Whitepaper Series, 2000. Bad things shouldn't happen to good wesites: best practices for managing the web experience. Retrieved from http://www.watchfire.com/resources/search-and-yeshall-find.pdf

Wu, S., 2003. The relationship between consumer characteristics and attitude toward online shopping. Marketing intelligence and planning, 21(1), pp. 37-44.

https://selular.id/2021/11/top-10-marketplace-di-indonesia-q3-2021/

ARTIKEL PENELITIAN ILMU KOMPUTER

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Penerapan Sistem Informasi Administrasi Unit Kegiatan Mahasiswa Darmajaya Basketball *Asociation*

Ochi Marshella Febriani[1], Handoyo Widi Nugroho[2], Ayu Firdhayanti[3], Agus Rahardi[4]

[1,2,3,4]Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya

[1]*ochimarshella@darmajaya.ac.id*
[2]*handoyo.wn@gmail.com*
[3]*ayufirdhayanti@yahoo.com*
[4] *agusrahardi@darmajaya.ac.id*

Abstract

Darmajaya Basketball Association is one of the student activity units at the Darmajaya Informatics Institute. The large number of student activity units at IIB Darmajaya is an effort to appreciate student interest in more coordinated activities. So that many students are members of a student activity unit, one of which is the Darmajaya Basketball Association. The Darmajaya Basketball Association is a student unit that is well-known among students so that the Darmajaya basketball union has many members from students who join, but the data collection process for members of the Darmajaya basketball union, especially the administrative management, does not yet have a system, experiencing problems including the slow reporting of the unit work program, member data, management data, become problems that often occur in student activity units. In addition, there is no information system that manages the dissemination of information online, considering that so far the process of disseminating information has only been through madding info and telephone contacts. The purpose of this study is to help solve problems in the Darmajaya student activity unit, especially administrative management and the coordinated dissemination of the latest information online. Thus optimizing existing infrastructure and maximizing student activities, especially the Darmajaya Basketball Association and providing one form of solution, namely by providing online-based media that helps in managing administrative data and disseminating information on the Darmajaya Basketball Association website which can be used to store participant data and all information. Activities so that there is no accumulation of data that causes delays in the dissemination of information and management performance reports. Data collection techniques used in compiling and completing the data are observation, interviews and literature study. The system development method in this study is the prototype method, while the stages of this method are interaction with users, making prototypes, testing prototypes, improving prototypes, developing product versions. The software used in designing a web-based registration information system for the Darmajaya Basketball Association student activity unit. The results of the research conducted in the form of an Administrative Information System Application for the Darmajaya Basketball Student Association Student Activity Unit, in an information system users will be able to create, report work programs and provide information anywhere directly and quickly.

Keywords: *Information System; Administration; Prototype*

Abstrak

Persatuan Bola Basket Darmajaya merupakan salah satu unit kegiatan mahasiswa di Institut Informatika Darmajaya. Banyaknya unit kegiatan kemahasiswaan yang ada di IIB Darmajaya merupakan upaya mengapresiasi minat mahasiswa terhadap kegiatan yang lebih terkoordinasi. Sehingga banyak mahasiswa yang tergabung dalam suatu unit kegiatan mahasiswa salah satunya adalah Persatuan Bola Basket Darmajaya. Persatuan Bola Basket Darmajaya adalah unit kesiswaan yang terkenal dikalangan mahasiswa sehingga persatuan bola basket Darmajaya memiliki banyak anggota dari mahasiswa yang bergabung, akan tetapi proses pendataan anggota persatuan bola basket Darmajaya khususnya pengelolaan administrasi belum memiliki *system*, mengalami kendala antara lain lambatnya dalam pelaporan program kerja unit, data anggota, data pengelolaan, menjadi permasalahan yang sering terjadi di unit kegiatan kemahasiswaan. Selain itu, belum adanya sistem informasi yang mengelola penyebaran informasi secara online, mengingat selama ini proses penyebaran informasi hanya melalui info madding dan kontak telepon. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu menyelesaikan permasalahan di unit kegiatan mahasiswa Darmajaya khususnya manajemen administrasi dan terkoordinasinya penyebaran informasi terkini secara online. Sehingga mengoptimalkan sarana prasarana yang ada dan memaksimalkan kegiatan kemahasiswaan khususnya Persatuan Bola

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Basket Darmajaya dan memberikan salah satu bentuk solusi yaitu dengan menyediakan media berbasis online yang membantu dalam pengelolaan data administrasi dan penyebaran informasi pada website Persatuan Bola Basket Darmajaya yang dapat digunakan untuk menyimpan data peserta dan semua informasi. Kegiatan agar tidak terjadi penumpukan data yang menyebabkan keterlambatan penyebaran informasi dan laporan kinerja manajemen. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam menyusun dan melengkapi data adalah observasi, wawancara dan studi kepustakaan. Metode pengembangan sistem dalam penelitian ini adalah metode prototype, sedangkan tahapan dari metode ini adalah interaksi dengan pengguna, pembuatan prototype, pengujian prototype, penyempurnaan prototype, pengembangan versi produk. Perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan sistem informasi pendaftaran unit kegiatan mahasiswa Persatuan Bola Basket Darmajaya berbasis web. Hasil penelitian yang dilakukan berupa Aplikasi Sistem Informasi Administrasi Unit Kegiatan Mahasiswa Himpunan Mahasiswa Bola Basket Darmajaya, pada sistem informasi ini pengguna akan dapat membuat, melaporkan program kerja dan memberikan informasi dimana saja secara langsung dan cepat.

Kata Kunci: Sistem Informasi; Administrasi; Prototype

1. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi didukung oleh hadirnya komputer yang keberadaanya sangat membantu para pengguna untuk memperoleh, mengumpulkan, dan memproses data. Komputer merupakan alat yang dapat memberikan informasi secara cepat dan lengkap yang dibutuhkan oleh penggunanya dalam segala bidang dan komputer sendiri mempunyai kemampuan yang lebih dalam hal pemrosesan data dan memiliki kapasitas tempat. Selain itu komputer dapat di fasilitasi dengan penggunaan perangkat lunak yang bisa diakses secara online.

Unit Kegiatan Mahasiswa Darmajaya *Basketball Assocition* yang ada di Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya. terbentuk sejak 9 September 1999. Masalah yang sering terjadi dalam unit kegiatan mahasiswa belum adanya *system* administrasi yang dapat mengelola data terkait kegiatan proja, data anggota, pengurus dan laporan kegiatan pada unit kegiatan mahasiswa Darmajaya. Selain itu belum adanya system informasi yang mengelolaan penyebaran informasi secara online mengingat selama ini proses penyebaran informasi hanya melalui info madding dan kontak telpon. adapunn tujuan penelitian ini adalah membantu menyelesaikan masalah unit kegiatan mahasiswa Darmajaya khususnya pengelolaan administrasi dan penyebaran informasi update yang terkoordinir secara online. Sehingga mengoptimalkan sarana prasarana yang ada dan mengmaksimalkan kegiatan mahasiswa khususnya Darmajaya *Basketball Assocition.*

Dalam pengembangan penerapan Sistem Informasi Administrasi Unit Kegiatan Mahasiswa Darmajaya Basketball Asociation, menggunakan metode *Prototype*, yang mana metode ini memiliki keunggulan yaitu dibuat secara terstruktur dan memiliki beberapa tahap-tahap yang harus dilalui dalam pembuatannya namun jika tahap final dinyatakan bahwa sistem yang telah dibuat belum sempurna maka sistem dievaluasi kembali. (Nurul, 2021) Sehingga diharapkan dengan penggunaan metode *Prototype* di pengembangan sistem dapat meminimalkan kesalahan sistem dan menjadikan sistem sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

2. KERANGKA TEORI

2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.(Wicaksono dan Widodo.,2020)

2.1.1 Sistem

Sistem adalah sekelompok komponen dan elemen yang digabungkan menjadi satu untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem berasal dari bahasa latin yaitu (*systema*) dan bahasa yunani yaitu (*sustema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen dan elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Istilah ini sering digunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, dimana suatu model matematika sering kali bisa dibuat. Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur–prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu

2.1.2 Informasi

Informasi merupakan hasil dari pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan bisa menjadi informasi, hasil pengolahan data yang tidak memberikan makna atau arti serta tidak bermanfaat bagi seseorang

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

bukanlah merupakan informasi bagi orang tersebut. Dari uraian tentang informasi ada 3 hal penting yang harus diperhatikan yaitu sebagai berikut:

a. Informasi merupakan hasil pengolahan data
b. Memberikan makna atau arti
c. Berguna atau bermanfaat dalam meningkatkan kepastian

2.2. Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara
   Wawancara merupakan salah satu usaha atau percobaan secara sistematis, untuk mengumpulkan informasi yang kita butuhkan, yaitu dengan cara memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada pihak yang menurut kita dapat dijadikan sumber data yang relevan dengan penelitian kita. Tujuan dari wawancara adalah untuk memperoleh informasi yang lebih akurat dan lengkap, untuk menyusun sistem yang baru agar sesuai dengan kebutuhan sistem organisasi.

2. Observasi
   Observasi merupakan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mendatangi langsung dan mempelajari sistem yang terjadi secara nyata ditempat kejadian.

3. Studi Pustaka
   Studi pustaka yaitu salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca, mengutip, dan membuat serta mempelajari catatan, buku-buku dan literatur-literatur yang bersumber pada bahan-bahan pustaka yang mendukung dan dapat dijadikan bahan referensi terkait dengan penelitian.

2.3 Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM)

Unit Kegiatan Mahasiswa merupakan salah satu dari organisasi yang memiliki kedudukan resmi di lingkup perguruan tinggi atau kampus. Organisasi ini dibentuk dengan tujuan untuk mewadahi aktivitas kemahasiswaan, mengembangkan minat, bakat dan keahlian tertentu bagi para aktivis yang ada di dalamnya.(Zuhri, Muh. Qowimmudin)

2.4 Administrasi

Administrasi berasal dari Bahasa Latin: Ad = intensif dan ministrare = melayani, membantu, memenuhi. Administrasi merujuk pada kegiatan atau usaha untuk membantu, melayani, mengarahkan, atau mengatur semua kegiatan di dalam mencapai suatu tujuan.

2.5 Unified Modelling Language

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah "bahasa" yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak, UML menawarkan sebauh standar untuk merancang model sebuah sistem. Tujuan penggunaan UML yaitu untuk memodelkan suatu sistem yang menggunakan konsep berorientasi objek dan menciptakan bahasa pemodelan yang dapat digunakan baik oleh manusia maupun mesin.

2.5.1 Tipe-tipe diagram UML adalah sebagai berikut :

a) *Use Case Diagram, me*rupakan pemodelanuntuk melakukan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikansebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.secara kasar *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

b) Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yangakan dibuat untuk membangun sistem.Kelas memilikiapa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

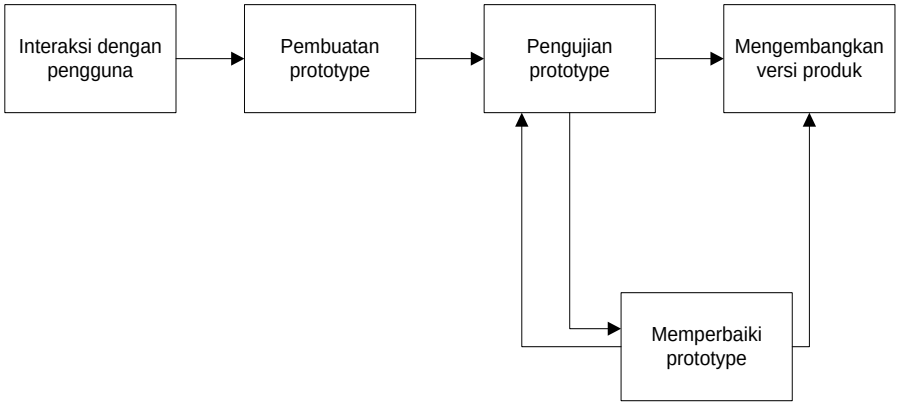
c) Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan kator,jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

d) Diagram sequence menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek atau message yang dikirimkan dan diterima antar objek.oleh karena itu untuk menggambarkan diagram *sequence* maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *usecase* berserta metode-metode yang dimiliki kelas.

3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode *Prototype* untuk menyelesaikan masalah administrasi unit kegiatan mahasiswa, Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan penelitian

Berdasarkan metode tersebut, maka tahapan tahapan *prototype*:

Prototype memiliki tahapan tahapan sebagai berikut:

a) Identifikasi kebutuhan *end* Penduduk
Pada tahap ini para pemakai akhir mengidentifikasi kebutuhan bisnis mereka dan menilai kelayakan beberapa alternatif solusi sistem informasi. Pengguna sistem informasi dan *vendor* mengidentifikasikan semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat beserta alternatif solusi sistem.

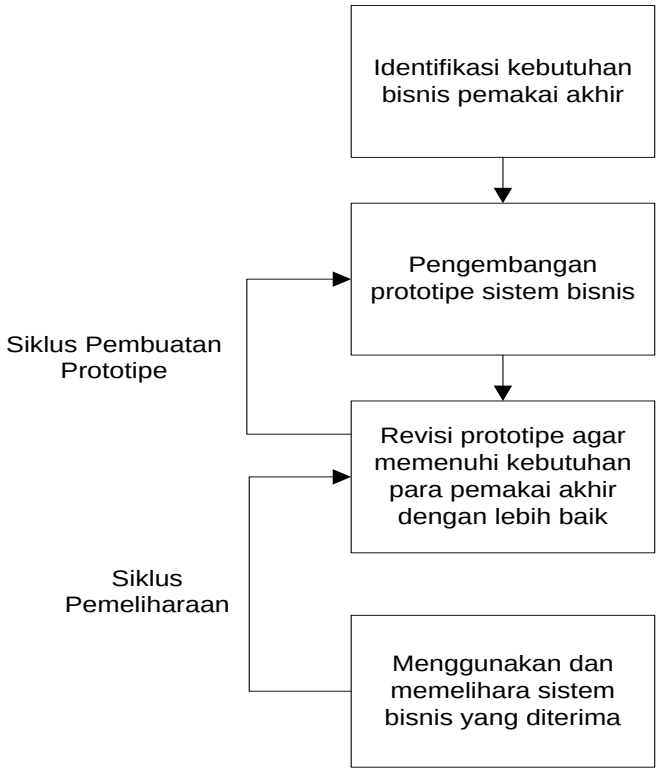
b) Membangun *prototype business system*
Pada tahap ini para pemakai akhir atau pakar sistem informasi menggunakan alat pengembangan aplikasi untuk secara interaktif mendesain dan menguji *prototype* berbagai komponen sistem informasi yang memenuhi kebutuhan para pemakai akhir. Membangun *prototyping* aplikasi pengembangan dengan membuat model sebagai uji coba yang mewakili kebutuhan pengguna secara garis besar.

c) Revisi *prototype* kedalam bentuk yang mendekati kebutuhan *end* Penduduk
Model sistem bisnis diuji coba, dievaluasi dan dimodifikasi berulang-ulang hingga dapat diterima oleh pengguna dan dirasakan oleh pengguna telah sesuai dengan kebutuhan.

d) Menggunakan dan memelihara *business system* yang telah diterima
Dalam tahap ini sistem bisnis yang telah disepakati antara pengguna dan *vendor* dapat dimodifikasi dengan mudah karena sebagian besar dokumentasi dari sistem telah tersimpan.

Model *prototype* dimulai dengan pengumpulan kebutuhan. Pengembang dan pengurus bertemu dan mendefinisikan obyektif keseluruhan dari *software*, mengidentifikasi segala kebutuhan yang diketahui, dan area garis besar dimana definisi lebih jauh merupakan keharusan kemudian dilakukan perencanaan secara cepat. Sehingga *prototyping* dikenal dengan *Rapid Application Development* (RAD). Skema tahapan pengembangan sistem informasi dengan pendekatan *prototyping* menurut O'Brien dapat dilihat pada gambar 2:

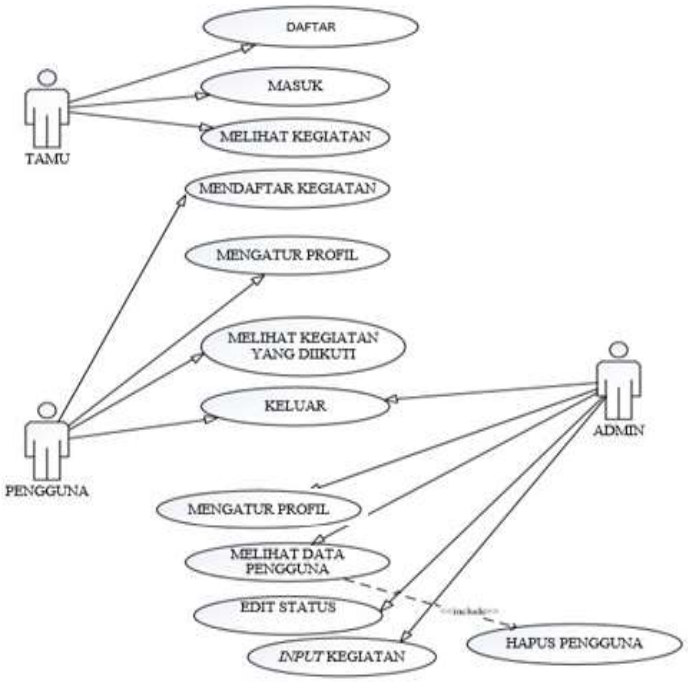
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 2. Skema tahapan pengembangan sistem informasi dengan pendekatan *prototyping* menurut O'Brien

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran use case rancangan sistem yang diusulkan memiliki 3 aktor penting yaitu tamu, admin, pengguna. Berikut rancangan use case diagram dapat di lihat pada gambar 3:



Gambar 3. *Use Case Diagram*

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

IMPLEMENTASI PROGRAM

Program aplikasi yang dibangun memiliki beberapa fitur diantara nya fasilitas masuk anggota UKM, Berikut tampilan sistem penerapan administrasi UKM pada sistem yang dibangun untuk masuk anggota UKM dapat dilihat pada gambar 4:

Gambar 4. Masuk Anggota UKM

Program tampilan sistem penerapan administrasi UKM pada sistem yang dibangun untuk masuk admin UKM dapat dilihat pada gambar 5:

Gambar 5. Masuk Admin

Selanjutnya, tampilan beranda untuk informasi profil dan sejarah Darmajaya *Basketball Association* dapat dilihat pada gambar 6:

Gambar 6. Profil dan sejarah DBA

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

5. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang didapat dari Penerapan Sistem Informasi Administrasi Unit Kegiatan Mahasiswa Darmajaya *Basketball Asociation* adalah penerapan memberikan dampak dalam mengoptimalkan perangkat teknologi informasi berbasis online yang memudahkan dalam melakukan *report* kegiatan program kerja serta penyebaran informasi secara cepat dan *update*. Sehingga masalah yang sering terjadi akibat lambatnya pelaporan kegiatan kerja serta sampainya informasi dengan mudah ke anggota UKM terkait informasi kegiatan dan sebagainya dapat di minimalisir dan memberikan peluang pemaksimalan kerja, termaksud meminimalisir kesalahan dalam laporan akhir nantinya. Dengan adanya informasi yang di dapatkan dari *web mobile* mempermudah mahasiswa sebagai peserta unit kegiatan mahasiswa dapat berbagi informasi kegiatan yang ada pada Darmajaya *Basketball Asociation* yang tidak hanya bisa dilihat oleh mahasiswa Darmajaya tertapi informasi kegiatan penting lainnya dapat diketahui oleh luar kampus sebagai bentuk promosi unit kegiatan mahasiswa Darmajaya *Basketball Asociation.*

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada IBI Darmajaya dan Bagian LP2M yang telah memberi pendanaandalam penelitian ini, sehingga artikel ilmiah ini dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

A.S. Rosa, M. Shalahuddin. (2018). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.

Febriani, O. M., & Wahyuni, T. (2017, October). Perancangan Sistem E-Document Administrasi Logbook Penelitian Pada Unit Layanan di Bandar Lampung. In *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya* (Vol. 1, No. 1, pp. 187-194).

Musalim, Brian Jeremy Bakri (2020) Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Pada Sekolah Royal Kingdom Academy, Skripsi.Sistem Informasi. Iib Darmajaya.

Prihadi, B., Rizal, R., Kurniawan, H., & Agarina, M. (2020). Sistem Informasi Kerjasama Vendor Berbasis Web Pada PT. Pelabuan Indonesia II (Persero) Cabang Panjang. *Jurnal SIMADA (Sistem Informasi dan Manajemen Basis Data)*, *3*(1), 32-41.

Renaningtias, N., & Apriliani, D. (2021). Penerapan Metode Prototype Pada Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir Mahasiswa. *Rekursif: Jurnal Informatika*, *9*(1).

Suryanto,Ade. 2016. Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Artisberbasis Webmenggunakan Model Waterfall (Studi Kasus: Team Kelolament Agensi). Jurnal Khatulistiwa Informatika.4(2).117-125

Wantoro, A., Sulistiyani, H., Yuniarthe, Y., Putra, A. S., Widyawati, A. C., & Wicaksono, N. P. (2022). Implementasi Metode Naive Bayes Pada Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kutu Ikan Gurami (Argunus Indicus). *Jurnal Komputasi*, *10*(1), 13-22.

Wicaksono, R. P., & Widodo, A. (2020). Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada CV. Patriot Kencana Medika Kudus. *Jurnal SIMADA (Sistem Informasi dan Manajemen Basis Data)*, *3*(1), 42-50.

Zakir, S. (2016). Modernisasi Administrasi Usaha Kecil Menengah (Ukm) Melalui Pemanfaatan Sistem Informasi. In *Jambi International Seminar on Education* (Vol. 1, No. 1). Jambi University

Zuhri, Muh. Qowimmudin (2013) *Peran UKM Kerohanian STAIN Kediri dalam Melaksanakan Pendidikan Islam Melalui Kajian Ilmiah.* Undergraduate (S1) thesis, IAIN Kediri.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Evaluasi Tata Kelola Dan Manajemen Teknologi Informasi Menggunakan *Framework* Cobit 2019 Pada Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan

Rizki Agus Setiawan[1], Wasilah Wasilah [2]

[1,2]Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya

[1]*rizkiagussetiawan97@gmail.com*
[2]*wasilah@darmajaya.ac.id*

Abstract

The Office of Communication and Information Technology of South Lampung Regency as a government agency that seeks to keep abreast of developments in implementing information technology (IT). However, currently the IT governance implemented has not been running as expected. The purpose of this research is to implement IT governance to support business processes and institutional goals. The method in this study uses descriptive research methods. The sample obtained in this study amounted to 30 respondents. The model chosen in IT governance is the COBIT 2019 model. The data collection method uses a questionnaire technique. The results of this study are for the ability level scores on DSS03 and DSS05. The value of capability level and maturity level in the objective domain of DSS 03 is 1.84 with a percentage of 36.90% categorized as Partial, while the DSS 05 domain has a value of 2.57 with a percentage of 51.50% and is included in the Largely category. generates the value of the gap level or GAP value for each of the objective domains selected based on the factor design. Domain DSS 03 got a score of 2.15, while domain DSS 05 got a score of 1.43 from the maximum expected value of 4.00. The results of this study can recommend and be implemented to improve IT governance at the Office of Communication and Information Technology, South Lampung Regency.

Keywords*: Assessment; Governance; Capability level; Maturity level; Cobit 2019; Domains DSS03DSS05*

Abstrak

Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan sebagai instansi pemerintahan yang berupaya untuk mengikuti perkembangan dalam menerapkan teknologi informasi(TI). Namun saat ini tata kelola TI yang diterapkan belum berjalan sesuai dengan yang diharapkan.Tujuan penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan tata kelola TI untuk menunjang proses bisnis dan tujuan lembaga. Metode dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Sampel yang didapatkan pada penelitian ini berjumlah 30 responden. Model yang dipilih dalam tata kelola TI adalah model COBIT 2019. Metode pengumpulan data menggunakan teknik kuisioner.Hasil dari penelitian ini adalah untuk nilai tingkat kemampuan pada DSS03 dan DSS05. Nilai capability level dan maturity level pada domain obyektif DSS 03 adalah 1,84 dengan presntase 36,90% dikategorikan Partialy, sementara domain DSS 05 memperoleh nilai 2,57 dengan presentase 51,50% dan masuk kategori Largely.Setiap domain proses yang ada didalamnya menghasilkan nilai tingkat kesenjangan atau nilai GAP masing- masing dari setiap domain obyektif yang terpilih berdasarkan desain faktor. Domain DSS 03 mendapat nilai 2,15, sementara domain DSS 05 mendapat nilai 1,43 dari nilai maksimal yang diharapkan 4,00. Hasil penelitian ini dapat merekomendasikan dan diimplementasikan untuk memperbaiki tata kelola TI Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan.

Kata Kunci: Penilaian; Tata kelola; Tingkat kemampuan; Tingkat kematangan; Cobit 2019; Domain DSS03 DSS05

1. PENDAHULUAN

Saat ini organisasi atau instansi pemerintah sedang berlomba-lomba dalam pemanfaatan perkembangan teknologi yang semakin pesat, penyesuaian penggunaan Teknologi Informasi(TI) pada pelayanan public sangat dibutuhkan dalam mendukung proses bisnis dan tujuan lembaga sehingga dapat menunjang efektivitas sumber daya. Dalam perkembangan zaman yang semakin canggih saat ini, untuk semua organisasi, baik pemerintah/negeri ataupunswasta, perkembangan Teknologi informasi (TI) sudah menjadi kepentingan yang vital dan tidak bisa dibendung. Keberadaan Teknologi Informasi (TI) harus bisa dirasakan termanfaatakan oleh perusahaan ataupun organisasi. Oleh karena itu, untuk mencapai hal tersebut diperlukan suatu pengelolaan TI

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

yang baik dan benar, agar pemanfaatan Teknologi Informasi (TI) sebagai penunjang dapat meningkatkan efektifitas sumber daya serta efisiensi proses kinerja.

Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan merupakan Instansi yang menangani dan berhadapan langsung masalah terkait dengan Teknologi Informasi skala Kabupaten yang memerlukan perhatian lebih dari pimpinan terlebih dalam penyediaan sarana dan prasarana dan sumber daya manusia. Dalam mewujudkan visi dan misinya, Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan terkendala dengan tata kelola dan manajemen teknologi informasi, karena belum diadakannya evaluasi tata kelola dan manajamen teknologi informasi.

Permasalahan tersebut dapat menimbulkan dampak yang ditimbulkan dalam pengoperasian sistem dimana jumlah pelaporan insiden dan masalah yang terjadi akan menjadi lebih banyak dan kompleks, lebih bervariasi baik dari segi kuantitas dan kualitasnya, maka bila tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan masalah sendiri yang pada akhirnya akan menggangu informasi yang sebagiannya memiliki sifat rahasia.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Tata kelola TI

Tata kelola TI adalah konsep luas yang berpusat pada departemen atau lingkungan TI yang memberikan nilai bisnis kepada Organisasi. Ini adalah seperangkat aturan, peraturan, dan kebijakan yang menetapkan dan memastikan operasi departemen TI yang efektif, terkontrol, dan berharga. Pengertian lain dari tata kelola Teknologi Informasi (IT) ialah kemampuan untuk menjamin pengendalian TI supaya menunjang bahkan sebanding dengan strategi bisnis suatu enterprise untuk mendapatkan tujuan organisasi atau perusahaan, manajemen eksekutif, dan juga oleh manajemen IT

2.2 Pengertian Cobit 2019

Control Objective Information Technology atau disingkat COBIT ialah kerangka kerja yang diterbitkan oleh organiasi ISACA yang memantau tata kelola dan pengelolaan teknologi informasi didalam suatu organisasi atau perusahaan. COBIT *2019* merupakan pengembangan dari COBIT 5. Kerangka COBIT 2019 membuat perbedaan jelas antara tata kelola dan manajemen, perbedaan tersebut memiliki aktifitas yang berbeda, struktur yang berbeda, dan tujuan yang berbeda Selain itu COBIT 2019 juga mengidentifikasi komponen untuk membangun, dan menopang sistem tata kelola, proses, struktur instansi, kebijakan dan prosedur, arus informasi, budaya dan perilaku, serta keterampilan dan infrastruktur.

2.3 Capability Level Cobit 2019

Pengukuran kemampuan proses dan peringkat skala COBIT mengacu pada ISO/IEC 15504. Peringkat skala yang ada di dalam ISO/IEC 15504 ini adalah sebagai berikut:

a. Not achieved (N) artinya Terdapat sedikit bukti atau tidak ada sama sekali pencapaian atribut yang telah didefinisikan dalam penilaian proses. Skor sebesar 0-15% prestasi.
b. Partally achieved (P) artinya Terdapat beberapa bukti pencapaian yang mungkin tak terduga. Skor sebesar 15-50% prestasi.
c. Largely achieved (L) artinya Terdapat bukti sistematis dan prestasi yang signifikan, namun masih ada kelemahanyang muncul. Skor sebesar 50-85% prestasi.
d. Fully achieved (F) artinya Terdapat bukti lengkap dan sistematis atas pencapaian. Tidak ada kelemahan atauprestasi baik. Skor sebesar 85-100% prestasi.

2.4 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang mempunyai keterkaitan dengan pnelitian ini seperti Penilaian Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework Cobit 2019 (Studi Kasus STMIK Pringsewu) yang mempunyai keterkaitn domain proses yaitu DSS 05[1]; Penyesuaian Sistem Tata Kelola Pada Institut Teknologi Kalimantan Dengan Menggunakan Cobit 2019 yang mempunyai keterkaitan All objevtives domain (belum ada pemrioritasan nilai)[2], mengatakan bahwa proses TI yang baik akan menghasilkan kegiatan operasional yang baik pula.

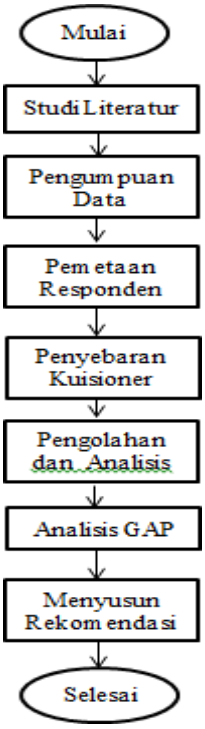
Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

3. METODOLOGI

3.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian adalah bagian atau proses dari tahapan penelitian, untuk memastikan jika penelitian dilakukan dengan terorganisir dan sistematis. Penelitian ini melalui beberapa tahapan yang terdiri dari tahapan evaluasi tata kelola TI menggunakan COBIT 2019, hingga menghasilkan pemberian rekomendasi perbaikan agar diharapkan tata kelola TI Kantor SInas Komunikasi dan Informatika Kabupaten lampung Selatan dapat berjalan lebih baik.

Ruang lingkup penelitian ini yaitu mengevaluasi *capability level* dan *maturity level* tata kelola teknologi informasi yang dilakukan di dalam Kantor Dinas Komunikasi Informatika Kabupaten Lampung Selatan dengan menggunakan framework COBIT 2019 pada domain obyektif DSS 03 dan DSS 05. Tahapan penelitian digambar dalam bentuk sebuah Flowchart pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan penelitian

3.1.1 Perencanaan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data ataupun dokumen-dokumen yang terdapat di Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan yang berkaitan dengan visi, misi dan tujuan serta menganalisa dokument-dokumen yang dibutuhkan agar penelitian dapat berlangsung sesuai dengan yang diharapkan. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 30 responden.

3.1.2 Pemilihan Model

Model yang dipilih dalam tata kelola teknologi informasi adalah model COBIT COBIT 2019. Domain yang akan digunakan yaitu pada sub domain DSS03 dan DSS 05 (Deliver, Service and Suport) (ISACAISACA. (2019).COBIT 2019 Governance and Management Objectives (ISACA)., 2019).

3.1.3 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data menggunakan teknik kuisioner. Yaitu teknik pengumpulan data dalam sebuah penelitian dengan cara memberikan daftar pertanyaan atau pernyataan secara tertulis kepada responden. Jadi, metode penelitian ini tidak memerlukan wawancara langsung dan bertatap muka dengan responden. (Dewa Ketut

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Sukardi,1983).

1. Wawancara
   Wawancara merupakan teknik pengumpulan informasi dan data yang dilakukan oleh peneliti dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan kepada narasumber. Jenis data yang didapatkan oleh peneliti dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik wawancara adalah data primer. Wawancara dolakukan bersama dengan Kepala Pranata Komputer pada Diskominfo Kabupaten Lampung Selatan.

2. Observasi
   Observasi Observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung tentang sejauh mana kualitas layanan Teknologi Informasi yang diberikan Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan.

3. Kuisioner
   Kuisioner merupakan metode pengajuan pertanyaan yang dikirimkan kepada responden secara langsung ataupun tidak. Peneliti melakukan penyebaran kuisioner untuk pengisian desain factor pada Desin Toolkit guna mengetahui kondisi eksisting tata kelola teknologi informasi pada kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan. Sementara responden yang membantu evaluasi pada penelitian ini berjumlah 30 orang (sampel).

4. Studi Literatur
   Penelitian ini melibatkan berbagai teori, referensi penelitian jurnal ilmah, dan metode yang berkaitan dengan topik penelitian tentang penilaian tingkat kapabilitas tata kelola dan manajemen teknologi informasi pada Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan Provinsi Lampung yang sesuai dengan kerangka kerja yang digunakan.

3.1.4 Analisis Nilai Tingkat Kesenjangan

Peneliti melakukan analisis kondisi saat ini dan kondisi idela yang diinginan perusahan, dari hasil analisis tersebut akan didapat analisa kesenjangan. Analisis tersebut peneliti lakukan untuk menyelaraskan dan mengatur proses pengelolaan teknologi informasi di Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan. Pedoman peneliti melakukan analisis ini adalah COBIT 2019 Implementation Guide, COBIT 2019 Design Guide, COBIT 2019 Governance and Management Objective.

Dalam melakukan analisis data peneliti membagi menjadi 2 yaitu analisis tingkat kemampuan dan analisistingkat kematangan

1. Analisis Tingkat Kemampuan (Capability)
2. Analisis Tingkat Kematangan (Maturity)

3.1.5 Menyusun Rekomendasi

Pada fase keempat dan kelima ini akan menjabarkan hasil rekomendasi peningkatan yang dibentuk oleh peneliti. Fase keempat dan kelima ini diharapkan dapat dijadikan referensi oleh Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan. dalam pengoptimalkan tata kelola TI. Rekomendasi akan dilakukan berdasarkan :

1. Nilai Tingkat Kemampuan (Capability Level)
2. Nilai Tingkat Kematangan (Maturity Level)

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Identifikasi Proses Teknologi

Domain yang akan digunakan untuk menentukan tingkat kemampuan (Capability Level) dan kematangan (Maturity level) pada Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan adalah ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Domain Obyektif

IT Domain	IT Process
Delivery, Service, and Support	*DSS 03*
Delivery, Service, and Support	*DSS05*

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Deskripsi tiap-tiap proses di atas dipaparkan pada Tabel 4.2.

Tabel 2. Deskripsi Domain

Domain Proses	**Deskripsi Proses**
DSS03	Mengelola, mengidenitifikasi dan mengelompokkan masalah-masalah yang sering terjadi didalam proses manajemen tatakelola.
DSS05	Meminimalisasikan dampak bsinis dari kerentanan dan insiden dari keamanan informasioperasional

4.2 Penilaian Tingkat Kemampuan (Capability Level)

a. Domain DSS 03Managed Problem

Hasil penilaian *capability level for process* pada domain obyektif DSS 03 *Managed Problem* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian Capability Level for process DSS 03

Domain	Pencapaian	Presentase	Deskripsi
DSS 03.01	1,74	34,80%	*Partialy,*
DSS 03.02	1,62	32,40%	*Partialy*
DSS 03.03	2,00	40,00%	*Partialy*
DSS 03.04	1,60	32,00%	*Partialy*
DSS 03.05	2,26	45,20%	*Partialy*
∑ DSS 03	1,84	36,90%	*Partialy*

Dari table diatas dapat diketahui jika Domain DSS 03 Presentasenya masih dibawah 50% di kategorikan Partially atau sebagian belum mencapai target.

b. Domain DSS 05 Managed Security Services

Sementara hasil penilaian *capability level for process* pada domain obyektif DSS 05 *Managed Security Services* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian Capability Level for process DSS 05

Domain Proses	Pencapaian	Presentase	Deskripsu
DSS 05.01	2,53	51,00%	*Largely*
DSS 05.02	2,84	57,00%	*Largely*
DSS 05.03	2,79	56,00%	*Largely*
DSS 05.04	2,57	51,60%	*Largely*
DSS 05.05	2,35	47,00%	*Partialy*
DSS 05.06	2,55	51,00%	*Largely*
DSS 05.07	2,35	47,00%	*Partialy*
∑ DSS 05	2,57	51,50%	*Largely*

Dari tabel diatas dapat diketahui jika Domain DSS 05 Presentasenya sebagian telas diatas 50% atau

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

dikategorikan Largely, terdapat bukti sistematis dan prestasi yang signifikan, namun masih ada kelemahan yang muncul.sebagian belum mencapai target.

4.2 Penilaian Tingkat Kematangan (Maturity Level)

Berikut hasil penilaian tingkat kematangan (maturity level) pada seluruh domain obyektif terpilih (DSS 03 dan DSS 05) dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penilaian Capability Level for process DSS 03 dan 05

Domain Obyektif	Pencapaian
DSS 03	1,84
DSS 05	2,57

Dari tabel diatas dapat diketahui pada domain DSS 03 pekerjaan diselesaikan, tapi tujuan dan maksud fokus area belum tercapai. Smenetara pada domain DSS 05 perencanaan dan pengukuran performa dilakukan, meskipun dengan standar yang ada.

4.3 Nilai GAP (Tingkat Kesenjangan)

Pada fase ini akan dilakukan penjabaran nilai GAP yang diperoleh dari nilai setiap domain proses saat ini kemudian dipadukan dengan nilai yang diharapkan dari hasil faktor desain dari data yang sebelumnya sudah diolah. Tingkat kesenjangan pada domain obyektif DSS 03 dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Tingkat kesenjangan pada domain obyektif DSS 03 adalah sebagai berikut:

Domain	Saat ini	Yang diharapkan	Nilai GAP
DSS 03.01	1,74	4,00	2,26
DSS 03.02	1,62	4,00	2,38
DSS 03.03	2,00	4,00	2,00
DSS 03.04	1,60	4,00	2,40
DSS 03.05	2,26	4,00	1,74
∑DSS 03	1,84	4,00	2,15

Dari data tabel diatas dapat diketahui dari kelima domain proses, DSS03.05 memperoleh nilai GAP terkecil yakni 1,74. Sementara domain proses DSS03.04 dengan nilai GAP tertinggi dengan nilai 2,40. Mengacu pada panduan COBIT 2019 *Control Objectives*, Ini menunjukkan proses belum dikategorikan mencapai target, belum sepenuhnya melakukan tidakan pemulihan karena kurangnya pendokumentasian terhadap insiden dan solusi. Tingkat kesenjangan pada domain obyektif DSS 05 dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Tingkat kesenjangan pada domain obyektif DSS 05 adalah sebagai berikut:

Domain	Saat ini	Yang diharapkan	Nilai GAP
DSS 05.01	2,53	4,00	1,47
DSS 05.02	2,84	4,00	1,16
DSS 05.03	2,79	4,00	1,21
DSS 05.04	2,57	4,00	1,43
DSS 05.05	2,35	4,00	1,65
DSS 05.06	2,55	4,00	1,45
DSS 05.07	2,35	4,00	1,65

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

∑ DSS 05	2,57	4,00	1,43

Dari data table diatas dapat diketahui dari ketujuh domain proses, DSS05.02 memperoleh nilai GAP terkecil yakni 1,16. Sementara domain proses DSS05.05 dan DSS05.07 dengan nilai GAP tertinggi memperleh nilai GAP yang sama yakni 1,65. Ini menunjukkan proses telah mencapai tujuan namun instansi belum sepenuhnya melakukan tidakan pemulihan karena kurangnya pendokumentasian terhadap insiden dan solusi.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan yaitu Evaluasi Tata Kelola dan Manajemen Teknologi Informasi menggunakan Framework Cobit 2019 pada Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan, dapat diambil kesimpulan bahwa Nilai capability level dan maturity level pada domain obyektif DSS 03 adalah 1,84 dengan presntase 36,90% dikategorikan Partialy, sementara domain DSS 05 memperoleh nilai 2,57 dengan presentase 51,50% dan masuk kategori Largely.Setiap domain proses yang ada didalamnya menghasilkan nilai tingkat kesenjangan atau nilai GAP masing-masing dari setiap domain obyektif yang terpilih berdasarkan desain faktor. Domain DSS 03 mendapat nilai 2,15, sementara domain DSS 05 mendapat nilai 1,43 dari nilai maksimal yangdiharapkan 4,00.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti memiliki beberapa saran yang dapat dipertimbangkan oleh Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan untuk memperbaiki tata kelola teknologi informasi, dan saran bagi peneliti selanjutnya. Adapun saran yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan hasil rekomendasi pada penelitian ini dapat diimplementasikan oleh Kantor Dinas Komunikasi danInformatika Kabupaten Lampung Selatan.
2. Diharapkan dapat meningkatkan kinerja dan mutu pelayanan di Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan agar dapat menjadi organisasi pemerintahan yang baik yang berbasis teknologi informasi *(good governance)*.
3. Diharapkan dapat menjadi referensi untuk Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan agar dapat menjadi organisasi yang memiliki tata kelola dan manajemen teknologi informasi yang baik.
4. Pada penelitian selanjutnya diharapkan melakukan penilaian tata kelola TI pada Kantor Dinas Komunikasi danInformatika Kabupaten Lampung Selatan dengan COBIT 2019 pada domain yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Allah Tuhan Yang Maha Esa, Kedua orang tua peneliti, Kepala Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan, Kepala Divisi TI Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Lampung Selatan, Ibu Dr. Wasilah, S.Kom., M.T yang telah membantu dalam menyusun penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

A. Gerl, M. von der Heyde, R. Grob, R. Seck, and L. Watkowski, “Applying COBIT 2019 to IT Governance in Higher Education,” *Lect. Notes Informatics (LNI), Proc. - Ser. Gesellschaft fur Inform.*, vol. P-307, pp. 517–530, 2020, doi: 10.18420/inf2020_47.

A. Wijaya, “An INFORMATION TECHNOLOGY GOVERNANCE AUDIT PLANNING CALIBRATION LABORATORY USING COBIT 2019,” *J. Fasilkom*, vol. 10, no. 3, pp. 241–247, 2020, doi: 10.37859/jf.v10i3.2272.

F. Hikmah, L. Ramadhani, and R. A. Nugraha, “Analisis Dan Perancangan Tata Kelola Teknologi Informasi Pada Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Bojonegoro Menggunakan Framework Cobit 2019 Analysis,” *J. Inf. Syst. Informatics*, vol. 4, no. 2, pp. 1–15, 2022.

H. Bernika1, I. Kadek, and D. Nuryana2, “Perancangan Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 2019 (Studi Kasus: LPP RRI Madiun),” *Jeisbi*, vol. 02, no. 03, pp. 63–70, 2021.

H. Herianto and W. Wasilah, “Asesment Capability Level dan Maturity Level Tata Kelola TI Pada Kantor Kementerian Agama Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung Menggunakan Framework COBIT 2019,” *KONSTELASI Konvergensi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 229–240, 2022, doi: 10.24002/konstelasi.v2i2.5553.

H. M. J. Saputra, A. I. N. F. Abdullah, D. B. Tandirau, E. Ramadhani, and L. H. Atrinawati, “Penyesuaian Sistem Tata Kelola Pada Institut Teknologi Kalimantan Dengan Menggunakan Cobit 2019,” *JSI J. Sist. Inf.*, vol. 12, no. 2, pp. 2060–2074, 2020, doi: 10.36706/jsi.v12i2.11582.

H. M. J. Saputra, A. I. N. F. Abdullah, D. B. Tandirau, E. Ramadhani, and L. H. Atrinawati, “Penyesuaian Sistem

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Tata Kelola Pada Institut Teknologi Kalimantan Dengan Menggunakan Cobit 2019," *JSI J. Sist. Inf.*, vol. 12, no. 2, pp. 2060–2074, 2020, doi: 10.36706/jsi.v12i2.11582.

I Gusti Made Setia Dharma, I Gusti Made Arya Sasmita, and I Made Suwija Putra, "Evaluasi Dan Implementasi Tata Kelola Timenggunakan Cobit 2019 (Studi Kasus Padadinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipilkabupaten Tabanan)," *JITTER- J. Ilm. Teknol. dan Komput.*, vol. 2, no. 2, 2021.

ISACA Governance and Manajement, *COBIT 2019 Governance and Management Objectives (ISACA)*. 2019.

ISACA, *COBIT 2019 Framework Introduction and Methodology*. 2019.

ISACA, *COBIT® 2019: Designing an Information and Technology Governance Solution*. 2018.

IT Governance Indonesia, "Kupas Tuntas Tata Kelola IT (IT Governance)," 2019. https://itgid.org/kupas-tuntas-tata-kelola-it-it-governance/.

K. Wabang, Y. Rahma, A. P. Widodo, and ..., "Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Cobit 2019 Pada Psi Universitas Muria Kudus," *... (Jurnal Teknol. dan ...*, vol. VII, no. 3, pp. 275–282, 2021.

Priyono.Wasilah, "Penilaian Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework Cobit 2019 (Studi Kasus STMIK Pringsewu)," *Pros. Semin. Nas. ...*, pp. 232–240, 2021, [Online]. Available: https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/PSND/article/view/2957%0Ahttps://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/PSND/article/viewFile/2957/1274.

Priyono.Wasilah, "Penilaian Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework Cobit 2019 (Studi Kasus STMIK Pringsewu)," *Pros. Semin. Nas. ...*, pp. 232–240, 2021, [Online]. Available: https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/PSND/article/view/2957%0Ahttps://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/PSND/article/viewFile/2957/1274.

R. Satria, A. Gusni, D. I. Wayan, and W. Pradnyana, "Konferensi Nasional Ilmu Komputer (KONIK) 2021 Analisis Tata Kelola Keamanan Sistem Informasi Rumah Sakit XYZ Menggunakan Cobit 2019 (Studi Kasus pada Rumah Sakit XYZ)," vol. 2019, pp. 1–6, 2021.

R. Sinaga, S. Samsinar, and R. Afriany, "Information System Security Audit Based on the DSS05 FrameworkCobit 5 at Higher Education XX," *Berk. Sainstek*, vol. 9, no. 1, p. 35, 2021, doi: 10.19184/bst.v9i1.20361.

S. P. Widyatama, A. Amalia, I. Santosa, and S. Si, "Analisis dan Perancangan Tata Kelola TI BUMN pada Proses Pengelolaan Layanan Pihak Ketiga Serta Monitor dan Evaluasi Kinerja TI Menggunakan COBIT 2019 Implementation (Studi Kasus : PT Nindya Karya (Persero)) Analysis and Design of Operational Control I," vol. 7, no. 2, pp. 1–26, 2020.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Tracking Sertifikasi Produk Halal Menggunakan *Algoritma Sequential Search* Berbasis *Mobile* (Studi Kasus : LPPOM MUI Provinsi Lampung)

Singgih Yulizar Ma'ruf[1], Sulyono[2], Chairani[3], Septilia Arfida[4]

[1,2,3,4]Institut Informatika & Bisnis Darmajaya

[1]*singgihym.1811010190@mail.darmajaya.ac.id*
[2]*sulyono@darmajaya.ac.id*,
[3]*chairani@darmajaya.ac.id*,
[4]*septilia@darmajaya.ac.id*

Abstract

A halal certificate is a written fatwa from the Indonesian Ulema Council (Bahasa: Majelis Ulama Indonesia or MUI) regarding the halal label of a product in accordance with Islamic law. Companies can carry out halal certification of their products through LPPOM MUI. Although they can register online, the registrant cannot know to what extent the product certification process has been running. The product certification process is carried out by telephone with officers or by coming directly to the LPPOM MUI office in Lampung Province. This is certainly not practical if it continues to be implemented, and it will take time for registrants and LPPOM MUI officers in Lampung Province. The algorithm used in this research is sequential search. This research produces an application that can help registrants track halal product certification so that they get the latest information related to the certification process of registered products. Based on the results of trials using black-box testing, shows that the developed application can run well and the information displayed is in accordance with the data processing carried out by LPPOM MUI officers in Lampung Province.

***Keywords** : Halal Certification; Tracking; Process*

Abstrak

Sertifikat halal merupakan fatwa tertulis dari Majelis Ulama Indonesia (MUI) terkait kehalalan suatu produk sesuai dengan syariat Islam. Pelaku usaha dapat melakukan sertifikasi halal produknya melalui LPPOM MUI. Meskipun dapat melakukan pendaftaran secara online, namun pendaftar tidak dapat mengetahui sampai dimana proses sertifikasi produknya telah berjalan. Proses sertifikasi produknya melalui sambungan telepon dengan petugas ataupun datang langsung ke kantor LPPOM MUI Provinsi Lampung. Hal ini tentu kurang praktis jika terus diterapkan, serta memakan waktu bagi pendaftar maupun petugas LPPOM MUI Provinsi Lampung. Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sequential search. Penelitian ini menghasilkan aplikasi yang dapat membantu pendaftar melakukan tracking sertifikasi produk halal sehingga mendapatkan informasi terkini terkait proses sertifikasi produk yang didaftarkan. Berdasarkan hasil ujicoba menggunakan blackbox testing menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik dan informasi yang ditampilkan sesuai dengan proses data yang dilakukan oleh petugas LPPOM MUI Provinsi Lampung.

Kata Kunci: Sertifikasi Halal, *Tracking*, Proses

1. PENDAHULUAN

Saat ini teknologi sudah sangat canggih sehingga dapat membantu kebutuhan manusia dalam berbagai bidang. Suatu aktifitas dapat dilakukan dengan cepat dan akurat menggunakan bantuan teknologi. Adapun salah satu terobosan teknologi yaitu dalam sistem *tracking*. *Tracking* merupakan suatu sistem yang dipakai untuk meyakinkan bahwa semua proses sudah berjalan sebagaimana mestinya, sehingga didapatkan informasi yang akurat (Sukisno & Wuni, 2017).

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Setiap produk yang masuk, beredar, serta diperjualbelikan di Indonesia diwajibkan untuk memiliki sertifikat halal. Undang-undang Nomor 33 Tahun 2014 tentang Jaminan Produk Halal telah mengatur dan menjelaskan mengenai keharusan untuk melakukan sertifikasi halal. Produk seperti makanan, minuman, obat, kosmetik, produk kimiawi, produk biologi, produk rekayasa genetik, dan yang digunakan atau dimanfaatkan oleh masyarakat merupakan produk yang diharuskan tersertifikasi halal, sebagaimana tertuang dalam pasal 1 ayat (1). Suatu produk dapat didaftarkan sertifikasi halal pada Lembaga Pengkajian Pangan, Obat-obatan dan Kosmetika (LPPOM) Majelis Ulama Indonesia (MUI) dengan memenuhi syarat dan ketentuan yang telah ditetapkan. Salah satu LPPOM MUI yang terdapat di Indonesia yaitu LPPOM MUI Provinsi Lampung.

Pada era teknologi yang sudah berkembang pesat ini, pendaftaran sertifikasi halal dapat dilakukan secara online di situs *website* Lembaga Pengkajian Pangan, Obat-obatan dan Kosmetika (LPPOM) MUI. Sertifikasi halal memiliki beberapa alur proses. Meskipun dapat melakukan pendaftaran secara online, namun pendaftar tidak dapat mengetahui sampai dimana proses sertifikasi produknya telah berjalan. Selama ini, pendaftar menanyakan proses sertifikasi produknya melalui sambungan telepon dengan petugas ataupun datang langsung ke kantor LPPOM MUI Provini Lampung. Hal ini tentu kurang praktis jika terus diterapkan, serta memakan waktu bagi pendaftar maupun petugas LPPOM MUI Provinsi Lampung.

Oleh karena itu, diperlukan suatu aplikasi yang dapat menampilkan informasi secara jelas terkait perkembangan proses sertifikasi produk halal di LPPOM MUI Provinsi Lampung. Terlebih saat ini teknologi sudah sangat canggih sehingga dapat membantu kebutuhan manusia dalam berbagai bidang, tidak terkecuali dalam hal *tracking* sertifikasi produk halal.

Penelitian yang relevan telah dilakukan oleh (Antoro, 2020) dengan membuat Sistem *Tracking* Pencairan Klaim Jaminan Hari Tua (JHT) di BPJS Ketenagakerjaan Magelang. Tujuan dibuatnya sistem tersebut yaitu untuk membantu pemohon agar dapat mengetahui sejauh mana proses klaim telah berjalan. Sistem berbasis web tersebut dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, *Framework* Codeigniter, dan *database* MySQL.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, pada penelitian ini akan dibangun suatu aplikasi berbasis Android untuk melakukan *tracking* sertifikasi produk halal agar pendaftar dapat mengetahui perkembangan terkait proses sertifikasi produknya secara jelas. Algoritma yang digunakan pada penelitian ini yaitu *sequential search*, yakni pencarian dengan melakukan penelusuran secara beruntun dimulai dari data pertama sampai data ditemukan agar pencarian lebih tepat dan efektif.

2. KERANGKA TEORI

2.1. Tracking

Tracking merupakan suatu sistem yang dipakai untuk meyakinkan bahwa semua proses sudah berjalan sebagaimana mestinya, sehingga didapatkan informasi yang akurat (Sukisno & Wuni, 2017).

Tracking merupakan proses pemantauan dan evaluasi secara berkala terhadap kinerja untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan melalui strategi pengelolaan yang tepat yaitu dengan cara menyampaikan informasi yang benar, sesuai dengan kebutuhan (Herman et al., 2016).

2.2. Sertifikasi Halal

Sertifikasi halal adalah proses untuk menerbitkan sertifikat halal melalui pelaksanaan tahapan sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan LPPOM MUI. Adapun sertifikat halal merupakan fatwa tertulis dari Majelis Ulama Indonesia (MUI) terkait kehalalan suatu produk sesuai dengan syariat Islam. Suatu produk baru bisa diizinkan mencantumkan label halal pada kemasan jika sudah memiliki sertifikat halal dari MUI. Perusahaan yang ingin mendapatkan sertifikat halal tentu harus mendaftar dan memenuhi syarat dan ketentuan sertifikasi halal. Alur proses sertifikasi halal LPPOM MUI antara lain:

1. Mengikuti Pelatihan Sistem Jaminan Produk Halal (SJPH)
   Perusahaan harus mengikuti pelatihan Sistem Jaminan Halal (SJH) yang diadakan oleh LPPOM MUI.
2. Menerapkan Sistem Jaminan Produk Halal (SJPH)
   Perusahaan harus menerapkan SJPH sebelum melakukan pendaftaran sertifikasi halal, antara lain penetapan kebijakan halal, penetapan pelatihan, penyiapan prosedur terkait SJH, dan pelaksanaan internal audit serta kaji ulang manajemen.
3. Menyiapkan Dokumen Sertifikasi Halal
   Perusahaan harus menyiapkan dokumen untuk sertifikasi halal, diantaranya : daftar produk, daftar bahan dan dokumen bahan, daftar penyembelih (khusus RPH), matriks produk, manual SJH, diagram alir proses, daftar alamat fasilitas produksi, bukti sosialisasi kebijakan halal, bukti pelatihan internal dan bukti audit internal.
4. Melakukan Pendaftaran Sertifikasi Halal (Unggah Data)
   Pendaftaran sertifikasi halal dilakukan secara online di website LPPOM MUI. Perusahaan harus mengunggah dan melengkapi data sertifikasi yang nantinya akan diproses oleh LPPOM MUI.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

5. Pembayaran Akad Sertifikasi
   Pembayaran akad sertifikasi dilakukan dengan mengunduh akad di website LPPOM MUI, pembayaran dan penandatangan biaya akad, dan melakukan pembayaran dan disetujui oleh bendahara LPPOM MUI.
6. Pre Audit
   Setelah mengunggah data sertifikasi, LPPOM akan memeriksa data yang dikirimkan. Perusahaan wajib melengkapi data jika terdapat kekurangan pada data yang dikirimkan setelah pre audit.
7. Pelaksanaan Audit
   Audit dilaksanakan apabila perusahaan sudah lolos pre audit dan akad sudah disetujui. Audit dilaksanakan di semua fasilitas yang berkaitan dengan produk yang disertifikasi.
8. Rapat Auditor
   Setelah pelaksanaan audit, auditor menggelar rapat terkait pembahasan hasil audit dan LPPOM MUI melakukan pengujian sampel bahan atau produk.
9. Rapat Komisi Fatwa
   Setelah rapat auditor maka digelar rapat komisi fatwa. Auditor akan menyampaikan hasil pada rapat auditor kepada komisi fatwa. Selanjutnya komisi fatwa akan menentukan terkait penetapan kehalalan produk.
10. Penerbitan Ketetapan Halal
    Setelah komisi fatwa melakukan penetapan kehalalan produk, perusahaan memperoleh Surat Ketetapan Halal MUI.
11. Penerbitan Sertifikat Halal
    Perusahaan memperoleh Sertifikat Halal berdasarkan ketetapan halal MUI.

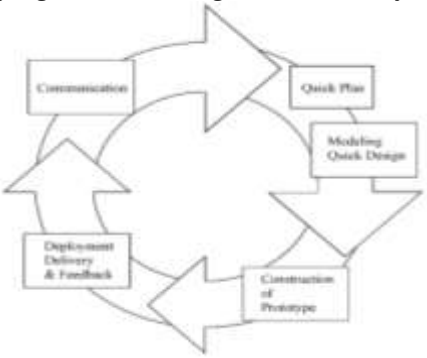
2.3. Algoritma Sequential Search

Algoritma sequential search merupakan teknik pencarian data secara urut dari depan ke belakang atau dari awal sampai akhir berdasarkan *key* yang dicari dalam array 1 dimensi (Wahyuningsih & Mustika, 2020). Pencarian data dilakukan dengan menelusuri semua elemen-elemen array dari awal hingga akhir tanpa perlu melakukan pengurutan data (Rahmanto et al., 2021). Jika data tidak ditemukan sampai akhir perulangan berarti data yang dicari tidak ada. Terdapat L yang merupakan larik yang berisi n buah data (L[0], L[1],...,L[n-1] dan k adalah data yang hendak dicari. Pencarian dilakukan untuk menemukan L[i]=k Dengan i adalah bilangan index terkecil yang memenuhi kondisi $0 \leq k \leq n-1$. Tentukan saja ada kemungkinan bahwa data yang dicari tidak ditemukan. Berikut cara kerja dari *algoritma sequential search*:

1. i ← 0
2. ditemukan← false
3. Selama (tidak ditemukan) dan (i <= N) kerjakan baris 4
4. Jika (Data[i] = x) maka ditemukan← true, jika tidak i ← i + 1
5. Jika (ditemukan) maka i adalah indeks dari data yang dicari, jika data tidak ditemukan berarti data tidak ada.

3. METODOLOGI

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *prototype*. Model *prototype* adalah suatu proses yang memungkinkan *developer* membuat sebuah model *software*. Metode ini juga baik digunakan apabila *client* tidak bisa memberikan informasi yang maksimal mengenai kebutuhan yang diinginkannya (Yurindra, 2017).



Gambar 1. Tahapan *Prototype* (Pressman, 2012)

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

a. Komunikasi & Pengumpulan Data
   Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara dengan pihak terkait dalam penelitian, yakni LPPOM MUI Provinsi Lampung terkait permasalahan dan kebutuhan pengguna. Selain itu, ada juga beberapa tambahan data dari jurnal dan internet sebagai data pendukung.
b. Perencanaan Secara Cepat
   Setelah mendapatkan data-data yang diperlukan, selanjutnya dilakukan analisis dan perencanaan terkait spesifikasi kebutuhan dari perangkat lunak agar nantinya sesuai dengan yang diinginkan. Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.
c. Pemodelan Perancangan Secara Cepat
   Pada tahap ini dirancang alur program aplikasi. Perancangan sistem dilakukan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) dengan menerapkan *Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Interface Design*.
d. Pembentukan *Prototype*
   Pada tahap ini dilakukan pembentukan *prototype* sesuai dengan model yang telah dirancang pada tahap sebelumnya menggunakan bahasa pemrograman Kotlin dengan menggunakan Android Studio, dan juga dilakukan pengujian dan perbaikan. Pengujian bertujuan untuk mengetahui kelayakan fungsi tombol, *interface*, dan *feedback* aplikasi saat digunakan oleh pengguna.
e. Penyerahan Apikasi ke Pengguna
   Tahap ini merupakan tahap ketika aplikasi selesai dibuat dan telah diuji, yakni penyerahan aplikasi kepada pihak pengguna, dalam hal ini yaitu LPPOM MUI Provinsi Lampung.

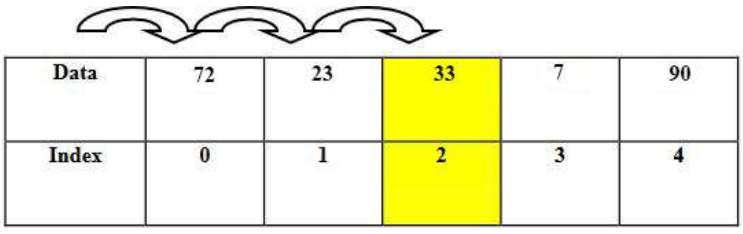
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi *tracking* sertifikasi halal ini dikembangan dengan menggunakan *sequential search* sebagai algoritma pencariannya. Algoritma *sequential search* melakukan pencarian data dari awal sampai akhir secara berurutan. Dengan kata lain, algoritma *sequential search* bekerja dengan menelusuri semua data dan memproses apakah suatu data sesuai dengan data yang dicari. Berikut cara kerja dari algoritma *sequential search*:

1. i ← 0
2. ditemukan← false
3. Selama (tidak ditemukan) dan (i <= N) kerjakan baris 4
4. Jika (Data[i] = x) maka ditemukan← true, jika tidak i ← i + 1
5. Jika (ditemukan) maka i adalah indeks dari data yang dicari, jika data tidak ditemukan berarti data tidak ada.

Contoh pencarian data, dimana terdapat 5 data acak dengan *target key* 33.

Tabel 1. Contoh Ilustrasi *Sequential Search*

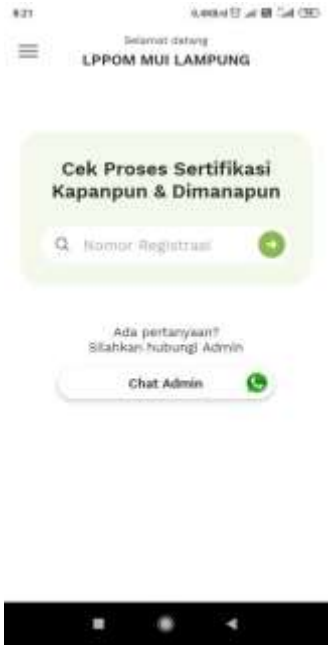


Data	72	23	33	7	90
Index	0	1	2	3	4

Hasil pencarian datanya sebagai berikut
:
33 == x[0] = false = i++
33 == x[1] = false = i++
33 == x[2] = true = data ditemukan
Sehingga berdasarkan contoh diatas ditemukan data 33 pada posisi data/indeks ke 2.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Aplikasi *tracking* sertifikasi halal ini memiliki halaman utama dimana pengguna dapat memasukkan kode unik berupa nomor registrasi produk untuk melakukan *tracking* sertifikasi. *Interface* halaman utama dapat dilihat pada gambar 2. Setelah memasukkan nomor registrasi maka halaman akan berpindah dan menampilkan hasil *tracking* berupa status sertifikasi berdasarkan nomor registrasi yang dimasukkan pengguna. Halaman *tracking* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 2. *Interface* Halaman Utama

Gambar 3. *Interface* Halaman *Tracking*

Selanjutnya pengguna dapat melihat informasi detail *tracking* pada saat gambar status dalam halaman *tracking* diklik. *Interface* halaman detail *tracking* ditunjukkan pada gambar 4. Pengguna juga dapat melihat informasi terkait LPPOM MUI Provinsi Lampung, seperti email, nomor telepon, whatsapp, alamat, dan waktu operasional kerja pada halaman tentang yang dapat dilihat pada gambar 5.

Gambar 4. *Interface* Halaman Detail *Tracking*

Gambar 5. *Interface* Halaman Tentang

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Pada aplikasi ini, algoritma *sequential search* diimplementasikan untuk proses pencarian data berdasarkan kode unik berupa nomor registrasi yang dimasukkan oleh pengguna pada saat melakukan *tracking*. Pada saat *user* melakukan *tracking* dengan menginputkan nomor registrasi, sistem akan mengambil semua data dari *database* dan mencari data yang cocok dengan data yang diinputkan secara berurutan dari awal hingga akhir sampai data ditemukan. *Source code* penerapan algoritma *sequential search* dapat dilihat pada gambar 6.

```
public function show($id) {
    $mData = Pengajuan::with(['histories', 'produk', 'status'])->get();
    $product = null;

    for ($i = 0; $i <= count($mData) - 1; $i++) {
        if (strpos($mData[$i]->nomorRegistrasi, $id) !== false) {
            $product = $mData[$i];
        }
    }

    if ($product) {
        return $this->success($product);
    }

    return $this->error('Data tidak di temukan');
}
```

Gambar 6. *Source Code* Penerapan Algoritma *Sequential Search*

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat membantu petugas LPPOM MUI Provinsi Lampung dalam memberikan informasi terkait proses sertifikasi produk halal kepada pendaftar. Begitu pula bagi pendaftar dapat melakukan *tracking* sertifikasi produk halal di LPPOM MUI Provinsi Lampung sehingga mendapatkan informasi terkini terkait proses sertifikasi produk yang didaftarkan. Selain itu, algoritma *sequential search* pada aplikasi ini berhasil diimplementasikan dengan baik, aplikasi dapat mencari dan menampilkan data sertifikasi sesuai dengan input berupa nomor registrasi yang dimasukkan oleh *user*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada IIB Darmajaya dan LPPM yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk dapat mengikuti Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian 2022.

DAFTAR PUSTAKA

Antoro, S. B. (2020). *Sistem Tracking Pencairan Klaim Jaminan Hari Tua (Jht) Di Bpjs Ketenagakerjaan Magelang*. http://eprintslib.ummgl.ac.id/2553/

Herman, Wibowo, J., & Nurcahyawati, V. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Tracking Untuk Status Order Berbasis Web Pada PT SUCOFINDO Cabang Surabaya. *Jsika*, *6*(4), 2–6.

Pressman, R. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi* (7th ed.). Yogyakarta : Andi Offset.

Rahmanto, Y., Alfian, J., Damayanti, D., & Borman, R. I. (2021). Penerapan Algoritma Sequential Search pada Aplikasi Kamus Bahasa Ilmiah Tumbuhan. *Jurnal Buana Informatika*, *12*(1), 21. https://doi.org/10.24002/jbi.v12i1.4367

Sukisno, & Wuni, W. F. (2017). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Tracking Acuan Quality Departemen Brushing Berbasis Web Di PT. Indotaichen Textile Industry. *Journal of Informatics Engineering*, *5*(1), 43–51. http://ejournal.unis.ac.id/index.php/jutis/article/view/6

Wahyuningsih, P., & Mustika, N. (2020). Sistem Informasi Lokasi Sejarah Pahlawan Sulawesi Selatan Menggunakan Algoritma Sequential Search Berbasis Android. *Electro Luceat*, *6*(2), 266–273. https://doi.org/10.32531/jelekn.v6i2.262

Yurindra. (2017). *Software Engineering*. Yogyakarta : DEEPUBLISH.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Penerapan Algoritma Genetika Untuk Penjadwalan Sidang dan Seminar IIB Darmajaya

Anggi Andriyadi[1], Halimah[2], Dona Yuliawati[3], Sushanty Saleh[4]

[1,2,3,4]Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya

[1]*anggi.andriyadi@darmajaya.ac.id*
[2] *halimahyunus@darmajaya.ac.id*
[3]donayuliawati@darmajaya.ac.id
[4]*sushantysaleh@darmajaya.ac.id*

Abstract

Genetic algorithm is a semiheuristic algorithm to solve a problem with an optimal solution. The genetic algorithm uses the concept of genetics and permutations of genes and body DNA of living things, where when a living thing reproduces, there will be a cross process between genes and mutation changes, so that it will produce a new individual that is better than the parent individual. Genetic algorithms work like the reproductive method, where solutions to a problem will be collected and then crossed to get the best solution to a given problem. Genetic algorithms have been widely used for decision-making systems, scheduling, finding the shortest distance and other problems with an accuracy rate above 88%, so it is optimal enough to be applied to the problems of scheduling seminars and thesis trials experienced by study programs at the Institute of Informatics and Business (IIB). Darmajaya. Scheduling of seminars and proposals is still done manually, so there are frequent redundancies and schedule conflicts. So there are students who get two seminar schedules or the same proposal, or get a schedule that coincides with the schedules of other students, so the schedule issued is not optimal. This study will answer how genetic algorithms can be optimized to solve scheduling problems, by issuing an automatic scheduling system product using genetic algorithms.

Keywords: *Genetic Algorithm; Semiheuristics; Scheduling*

Abstrak

Algoritma genetika merupakan sebuah algoritma semiheuristik untuk memecahkan sebuah masalah dengan solusi yang optimal. Algoritma genetika menggunakan konsep genetika dan permutasi gen dan dna tubuh makhluk hidup, dimana ketika sebuah makhluk hidup bereproduksi, maka akan terjadi proses silang antar gen dan perubahan mutase, sehingga akan menghasilkan individu yang baru yang lebih baik daripada individu induknya. Algoritma genetika bekerja seperti metode reproduksi tersebut, dimana solusi terhadap sebuah masalah akan dikumpulkan lalu disilangkan untuk mendapatkan solusi yang terbaik terhadap suatu masalah yang dikemukakan. Algoritma genetika telah banyak digunakan untuk sistem pengambilan keputusan, penjadwalan, pencarian jarak terdekat dan masalah lainnya dengan tingkat akurasi diatas 88%, sehingga cukup optimal untuk diterapkan pada permasalahan penjadwalan seminar dan sidang skripsi yang dialami oleh program studi di Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya. Penjadwalan seminar dan proposal masih dilakukan secara manual, sehingga sering terjadi redudansi dan perbenturan jadwal. Sehingga ada mahasiswa yang mendapatkan dua jadwal seminar atau proposal yang sama, atau mendapatkan jadwal yang bersamaan dengan jadwal mahasiswa lainnya, sehingga jadwal yang dikeluarkan tidak optimal. Penelitian ini akan menjawab bagaimana algoritma genetika dapat dioptimalkan untuk menyelesaikan masalah penjadwalan, dengan mengeluarkan produk sistem penjadwalan otomatis dengan menggunakan algoritma genetika.

Kata Kunci: Algortima Genetika; Semiheuristik; Penjadwalan

.

1. PENDAHULUAN

Penerapan Algoritma genetika sendiri adalah untuk optimasi pemecahan masalah seperti pencarian jarak terdekat, sistem pengambilan keputusan, juga digunakan untuk metode penjadwalan yang kompleks. Kelebihan dari

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

algoritma genetika adalah keserdahanan dan kemampuan penyelesaian masalah yang rumit. Algoritma genetika sangat berguna dan efisien untuk masalah dengan karakteristik sebagai berikut :

a. Ruang masalah sangat besar, kompleks dan sulit dipahami.
b. Kurang atau bahkan tidak ada pengetahuan yang memadai untuk merepresentasikan masalah ke dalam ruang pencarian yang lebih sempit.
c. Tidak tersedianya analisis matematika yang memadai.
d. Ketika metode-metode konvensional tidak mampu lagi menyelesaikan masalah yang dihadapi.
e. Solusi yang diharapkan tidak selalu bagus, tapi yang paling optimal
f. Terdapat Batasan waktu dalam sistem waktu nyata

Penjadwalan seminar proposal skripsi dan sidang mahasiswa Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya memiliki tingkat kompleksitas tinggi. Berdasarkan pengalaman yang dihimpun dari program studi di IIB Darmajaya, didapatkan masalah yang sering terjadi adalah penjadwalan seminar yang sulit untuk disusun sehingga mengakibatkan perbenturan jadwal antar mahasiswa. sehingga, sering terjadi 1 atau 2 dosen pembahas atau pembimbing, harus menguji 2 mahasisa atau lebih dalam 1 waktu yang bersamaan.

Contoh penerapan penelitian sebelumnya pada algoritma genetika untuk optimasi penjadwalan adalah seperti optimasi penjadwalan mata pelajaran yang ditulis oleh Suwiryanti dalam penelitiannya di tahun 2016 (Suwirmayanti et al., 2016). penerapan algoritma genetika pernah dilakukan untuk penjadwalan ujian yang pernah ditulis oleh Kurnia tahun 2006, (Kurnia et al., 2006). Luaran penelitian yang kami targetkan dalam penelitian ini, kami dapat menerapkan sistem informasi penjadwalan otomatis jadwal seminar dan sidang dengan memanfaatkan dan mengoptimalkan algoritma genetika, sehingga masalah jadwal yang berbenturan dapat diminimalisir dengan baik. Luaran sistem yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk keperluan program studi di IIB Darmajaya untuk lebih mudah menyusun jadwal seminar dan sidang mahasiswa secara otomatis, cepat dan optimal, tanpa harus menyusunnya secara manual. Penjadwalan Seminar Proposal dan Sidang Skripsi selalu menemui masalah yang sama yaitu jadwal pararel yang saling berbenturan dengan jadwal lainnya. Sehingga sering terjadi keluhan dengan mahasiswa dan dosen penguji dan pembimbing yang akan melaksanakan program sidang.

2. KERANGKA TEORI

2.1. Algoritma Genetika

Algoritma genetika merupakan suatu metode heuristik yang dikembangkan berdasarkan prinsip genetika dan proses seleksi alamiah Teori Evolusi Darwin. Metode optimasi dikembangkan oleh John Holland sekitar tahun 1960-an dan dipopulerkan oleh salah seorang mahasiswanya, David Goldberg pada tahun 1980- an. Proses pencarian penyelesaian atau proses terpilihnya sebuah penyelesaian dalam algoritma ini berlangsung seperti terpilihnya suatu individu untuk bertahan hidup dalam proses evolusi (Zainuddin Zukhri, 2014). Tiga aspek yang penting untuk penggunaan algoritma genetika (Ratulangi et al., 2019).

a. Definisi fungsi *fitness*
b. Definisi dan implementasi representasi genetic
c. Definisi dan implementasi operasi genetik, jika ketiga aspek diatas telah didefinisikan, algoritma genetika akan bekerja dengan baik

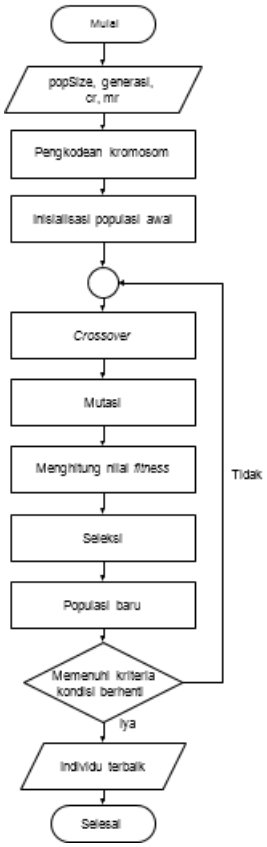
2.1.1. Siklus Algoritma

Siklus algoritma dalam penyelesaian permasalahan optimasi penjadwalan seminar dan sidang menggunakan algoritma genetika adalah sebagai berikut:

a. Memasukkan parameter algoritma genetika yang digunakan yaitu antara lain ukuran populasi (popSize), banyaknya generasi (generasi), *crossover rate (cr),* dan *mutation rate (mr).*
b. Melakukan pengkodean kromosom dengan menggunakan representasi kromosom bilangan *integer* yang sesuai dengan porsi yang telah ditentukan.
c. Membangkitkan populasi awal secara acak sesuai dengan ukuran populasi yang telah ditentukan.
d. Melakukan proses reproduksi, yaitu yang pertama dengan cara *crossover* dengan memilih dua *parent* secara acak lalu menentukan titik potongnya dan menghasilkan *child*. Metode *crossover* yang digunakan adalah *one cut-point crossover*.
e. Melakukan proses reproduksi, yaitu yang kedua dengan cara mutasi dengan cara memilih dua gen pada kromosom yang telah terpilih secara acak untuk dilakukan proses mutasi, kemudian ditukarkan nilai gennya tersebut dan menghasilkan *child*. Metode mutasi yang digunakan adalah *reciprocal exchange mutation.*
f. Melakukan perhitungan nilai *fitness* pada masing-masing individu.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

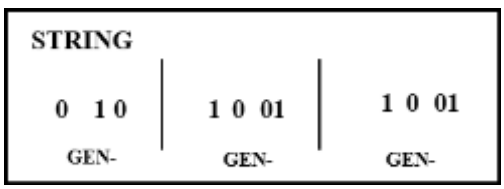
g. Melakukan evaluasi dengan cara seleksi dengan memilih suatu individu sebanyak jumlah populasi gabungan dari individu dan *child* hasil proses *crossover* dan mutasi untuk dapat berlanjut pada iterasi selanjutnya berdasarkan nilai *fitness* tertinggi sampai terendah sesuai dengan jumlah populasi.
h. Apabila telah memenuhi kriteria kondisi berhenti, maka proses iterasi akan berhenti dan dihasilkan solusi terbaik yaitu suatu individu yang memiliki nilai *fitness* tertinggi. Namun, apabila kriteria kondisi berhenti belum terpenuhi, maka proses iterasi akan terus berlanjut



Gambar 1. *Flowchart*

2.1.2 Penyandian

Untuk memudahkan dalam penelitian, kami akan menggunakan tehnik penyandian biner. Teknik penyandian disini meliputi penyandian gen dari kromosom. Gen merupakan bagian dari kromosom. Satu gen biasanya akan mewakili satu variable. Gen dapat direpresentasikan dalam bentuk: *string bit, pohon, array* bilangan real, daftar aturan, elemen permutasi, elemen program genetika. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Penyandian

Demikian juga, kromosom dapat direpresentasikan dengan menggunakan: (Sri Kusumadewi, 2003)

1. String bit: 011, 01101, 11101, dst.
2. Bilangan Real :65.65,-67.98. 562.88, dst.
3. Elemen Program: pemrograman genetika

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2.1.3 Operator Genetika

Algoritma genetika merupakan proses pencarian yang heuristic dan acak sehingga penekanan pemilihan operator yang digunakan sangat menentukan keberhasilan algoritma genetik dalam menemukan solusi optimum suatu masalah yang diberikan. Hal yang harus diperhatikan adalah menghindari terjadinya konvergensi *premature*, yaitu mencapai solusi optimum yang belum waktunya, dalam arti bahwa solusi yang diperoleh adalah hasil optimum lokal. Operator genetika yang digunakan setelah proses evaluasi tahap pertama membentuk populasi baru dari generasi sekarang. Operator - operator tersebut adalah operator seleksi, *crossover* dan mutasi. (Sri Kusumadewi, 2003).

2.1.4 Seleksi

Seleksi bertujuan memberikan kesempatan reproduksi yang lebih besar bagi anggota populasi yang paling *fit*. Langkah pertama dalam seleksi ini adalah pencarian nilai *fitness*. Masingmasing individu dalam suatu wadah seleksi akan menerima probabilitas reproduksi yang tergantung pada nilai objektif dirinya sendiri terhadap nilai objektif dari semua individu dalam wadah seleksi tersebut. Nilai *fitness* inilah yang nantinya akan digunakan pada tahap seleksi berikutnya. (Sri Kusumadewi, 2003)

Kemampuan algoritma genetik untuk memproduksi kromosom yang lebih baik secara progresif tergantung pada penekanan selektif (*selective pressure*) yang diterapkan ke populasi. Penekanan selektif dapat diterapkan dalam dua cara. Cara pertama adalah membuat lebih banyak kromosom anak yang dipelihara dalam populasi dan memilih hanya kromosom-kromosom terbaik bagi generasi berikut.

Walaupun orang tua dipilih secara acak, metode ini akan terus menghasilkan kromosom yang lebih baik berhubungan dengan penekanan selektif yang diterapkan pada individu anak tersebut. Cara lain menerapkan penekanan selektif adalah memilih orang tua yang lebih baik ketika membuat keturunan baru. Dengan metode ini, hanya kromosom sebanyak yang dipelihara dalam populasi yang perlu dibuat bagi generasi berikutnya. Walaupun penekanan selektif tidak diterapkan ke level keturunan, metode ini akan terus menghasilkan kromosom yang lebih baik, karena adanya penekanan selektif yang diterapkan ke orangtua.

2.1.5 Crossover

Crossover (perkawinan silang) bertujuan menambah keanekaragaman string dalam populasi dengan penyilangan antar-string yang diperoleh dari sebelumnya. (Hasan et al., 2018) Beberapa jenis crossover tersebut adalah:

a. *Crossover* 1-titik

Pada *crossover* dilakukan dengan memisahkan suatu string menjadi dua bagian dan selanjutnya salah satu bagian dipertukarkan dengan salah satu bagian dari string yang lain yang telah dipisahkan dengan cara yang sama. (Judah Suryaputra et al., 2018) Proses yang demikian dinamakan operator *crossover* satu titik seperti diperlihatkan pada gambar berikut:

Kromosom Parent 1	**11001**011
Kromosom Parent 2	11011**111**
Keturunan	**11001111**

Gambar 3. *Crossover* 1 Titik

b. *Crossover* 2-titik

Proses *crossover* ini dilakukan dengan memilih dua titik *crossover*. Kromosom keturunan kemudian dibentuk dengan barisan bit dari awal kromosom sampai titik *crossover* pertama disalin dari orang tua pertama, bagian dari titik *crossover* pertama dan kedua disalin dari orang tua kedua, kemudian selebihnya disalin dari orang tua pertama lagi. (Judah Suryaputra et al., 2018)

Kromosom Parent 1	**11**001**01**
Kromosom Parent 2	11**011**11
Keturunan	**11011111**

Gambar 4. Crossover 2-titik

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

c. *Crossover* 2-seragam
Crossover seragam manghasilkan kromosom keturunan dengan menyalin bit-bit secara acak dari kedua orangtuanya. (Judah Suryaputra et al., 2018)

Kromosom Parent 1	**110**01011
Kromosom Parent 2	110**111**11
Keturunan	**11011111**

Gambar 5. Crossover 2- Seragam

2.1.6 Sistem Informasi

2.1.6.1 Sistem

Sistem adalah sekelompok komponen dan elemen yang digabungkan menjadi satu untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem berasal dari bahasa latin yaitu (*systema*) dan bahasa yunani yaitu (*sustema)* adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen dan elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Istilah ini sering digunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, dimana suatu model matematika sering kali bisa dibuat. Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur–prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuantertentu

2.1.4.2 Informasi

Informasi merupakan hasil dari pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan bisa menjadi informasi, hasil pengolahan data yang tidak memberikan makna atau arti serta tidak bermanfaat bagi seseorang bukanlah merupakan informasi bagi orang tersebut. Dari uraian tentang informasi ada 3 hal penting yang harus diperhatikan yaitu sebagai berikut:

a. Informasi merupakan hasil pengolahan data
b. Memberikan makna atau arti
c. Berguna atau bermanfaat dalam meningkatkan kepastian

2.2. Istilah Algoritma Genetika

Gen adalah sebuah satuan variable solusi yang bisa berupa nilai biner, float, integer maupun karakter, atau juga kombinatorial. Individu adalah satu nilai atau keadaan yang menyatakan salah satu kemungkinan solusi dari permasalahan yang diangkat.

Fitness adalah sebuah nilai kualitas dari suatu kromosom. Semakin baik nilai fitness, maka semakin menunjukkan kualitas dari hasil solusi yang dibangkitkan.

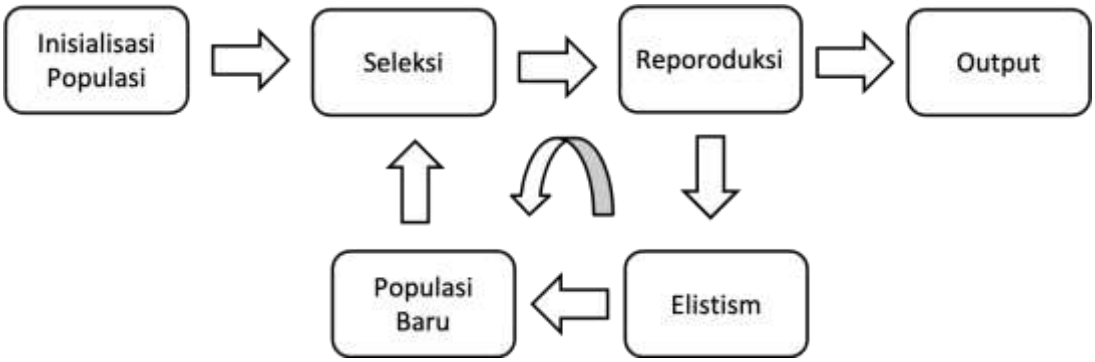
Offspring adalah keturunan dari dua induk individu yang kita reproduksi dengan operator di algoritma genetika.

Population Size atau *Pop_Size* adalah jumlah kromosom atau individu yang dibangkitkan.

3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan algoritma genetika untuk menyelesaikan masalah penjadwalan seminar dan sidang mahasiswa, dimana algoritma ini menggunakan prinsip dari reproduksi makhluk hidup untuk prosesnya. Algoritma genetika memiliki tahapan sebagai berikut:

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 6. Proses Algoritma Genetika

Berdasarkan algoritma tersebut, maka tahapan dalam penyelesaian masalah penjadwalan seminar dan sidang skripsi mahasiswa akan dilakukan kedalam 5 tahapan sebagai berikut:

a. Inisialisasi populasi
   Prosedur algoritma genetika dimulai dengan inisialisasi populasi. Popluasi merupakan kumpulan individu yang merupakan bagian dari semua kemungkinan solusi yang dapat memecahkan masalah yang diberikan. Individu yang telah dibangkitkan, kemudian dievaluasi untuk menentukan nilai fitnessnya.
b. Seleksi
   Seleksi digunakan dalam menyeleksi individu yang akan dipilih sebagai Induk dalam proses reproduksi.
   Metode seleksi yang sering digunakan adalah Roulette Wheel Selection, Tournament Selection, dan rank based selection.
   Probabilitas seleksi
   Probabilitas seleksi digunakan untuk menyeleksi individu terbaik yang akan dipilih untuk menjadi induk.
c. Crossover
   Crossover adalah proses persilangan dua kromosom untuk menghasilkan individu baru yang diharapkan lebih baik dari induknya.
d. Mutasi
   Mutasi digunakan untuk meningkatkan variasi populasi. Hal ini bertujuan untuk menjaga keragaman dalam populasi dan mencegah konvergensi dini.

   Mutasi merupakan operasi individu karena hanya dibutuhkan satu individu untuk melakukan operasi ini. Dengan kata lain, dia berevolusi dengan sendirinya.
e. Elitisme
   Elitisme adalah proses penggantian kromosom fitness terburuk, dengan keturunan baru yang lebih baik, yang dihasilkan dari dua kromosom induk yang dikawinkan sebelumnya.

Rumus Fitness

Dimana X_i adalah jumlah penalty yang ada pada setiap kromosom. Nilai penalti didapat jadwal yang tabrakan dengan jadwal lain.

$$X_i = x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_n$$

Pelanggaran penalti yang akan dikumpulkan:

1. Satu dosen penguji menguji di dua atau lebih jadwal yang sama
2. Satu dosen pembimbing menguji di dua atau lebih jadwal yang sama.
3. Satu atau dua ruangan dipakai bersamaan oleh dua jadwal atau lebih di tanggal dan jam yang sama.
4. Ada jadwal yang sama

Rumus Probabilitas Seleksi

Rumus nilai probabilitas seleksi yang digunakan pada kasus ini adalah sebagai berikut:

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

$$p_i = \frac{f_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i}$$

i = 1,2,3, … , n
pi = Nilai Probabilitas Seleksi
fi = Nilai fitness Tiap Populasi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Inisialisasi Populasi

Pada tahap pertama penelitian ini adalah melakukan pembangkitan populasi acak yang dihasilkan pada tabel 1 berikut. Tabel dibangkitkan sebanyak *n variabel*.

Populasi 1							
No	Hari	Jam	Kelas	Dosen Pembimbing	Dosen Pembahas 1	Dosen Pembahas 2	Judul Skripsi
1	Senin	08.00	A	Dosen 3	Dosen 4	Room 1	Judul 1
2	Selasa	09.00	C	Dosen 2	Dosen 5	Room 1	Judul 2
3	Rabu	10.00	D	Dosen 5	Dosen 3	Room 2	Judul 3
n..300	Rabu	09.00	A	Dosen 3	Dosen 7	Room 5	Judul 4
Populasi n..							
No	Hari	Jam	Kelas	Dosen Pembimbing	Dosen Pembahas 1	Dosen Pembahas 2	Judul Skripsi
1	Senin	08.00	A	Dosen 3	Dosen 4	Room 1	Judul 1
2	Selasa	09.00	C	Dosen 2	Dosen 5	Room 1	Judul 2
3	Rabu	10.00	D	Dosen 5	Dosen 3	Room 2	Judul 3
n..300	Rabu	09.00	A	Dosen 3	Dosen 7	Room 5	Judul 4

Gambar 7. Inisialisasi Populasi

Seleksi Pertama

Selanjutnya dilakukan seleksi menggunakan rumus (1), yang didasarkan pada penalti dari jadwal yang bertabrakan. Jika hasil fitness sama dengan 1 maka jadwal sudah optimum sebaliknya jika tidak sama dengan 1 maka iterasi akan terus berlanjut hingga fitness pada setiap individu sama dengan 1.

Hasil Seleksi Pertama

$$fitness = \frac{1}{1 + \sum_{i=1}^{n} x_i}$$

$$fitness = \frac{1}{1 + (x_1 + x_2 + x_3 + \ldots x_n)}$$

$$fitness = \frac{1}{1 + (2 + 3 + 1 + \cdots + 5)}$$

$$fitness = \frac{1}{1 + (280)} = 0.0055872$$

Population	Fitness
1	0.0055872857
2	0.0033444816
3	0.00358422939
4	0.004
5	0.0037037037
6	0.00363636363
7	0.0037735849
8	0.00390625
9	0.00387596899
10	0.00347222222

Gambar 8. Hasil Seleksi Pertama

Seleksi Kedua Dengan Roullete Wheel

Hasil seleksi sebelumnya akan diseleksi kembali dengan sistem roullete wheel yang menggunakan rumus (2). Berikut hasilnya.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

$$P_{1..n} = \frac{f_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i}$$

$$P_1 = \frac{0{,}00558728571}{0{,}00558728571 + \cdots + 0.00347222222}$$

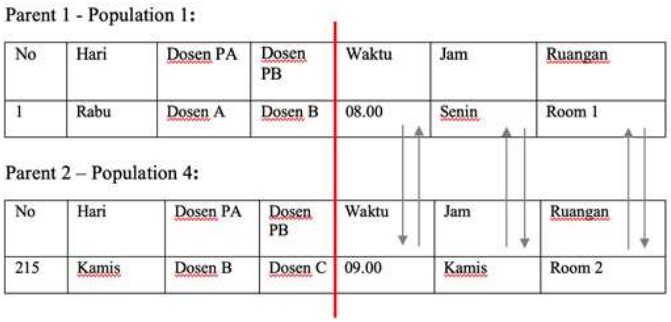
$P_1 = 0.14369079207$
$n\ldots$

Population	Fitness Percentage
1	0.14369079207
2	0.08601156896
3	0.09217727296
4	0.10286983665
5	0.09524984865
6	0.09351803315
7	0.09704701556
8	0.10045882485
9	0.09968007421
10	0.08929673314

Gambar 9. Hasil Seleksi Kedua

Reproduksi - (*Crossover*)

Dua dari populasi dengan fitness tertinggi dari seleksi dengan roullete wheel, akan direproduksi dengan menggunakan operator crossover dan mutasi berikut samplenya.



Gambar 10. Reproduksi *(Crossover)*

Reproduksi - (Mutasi)

Setelah melakukan *crossover*, akan dilakukan mutasi. untuk menukar genotipe waktu dan tanggal dari populasi 1 dan populasi 4, seperti:

Gambar 11. Reproduksi (Mutasi)

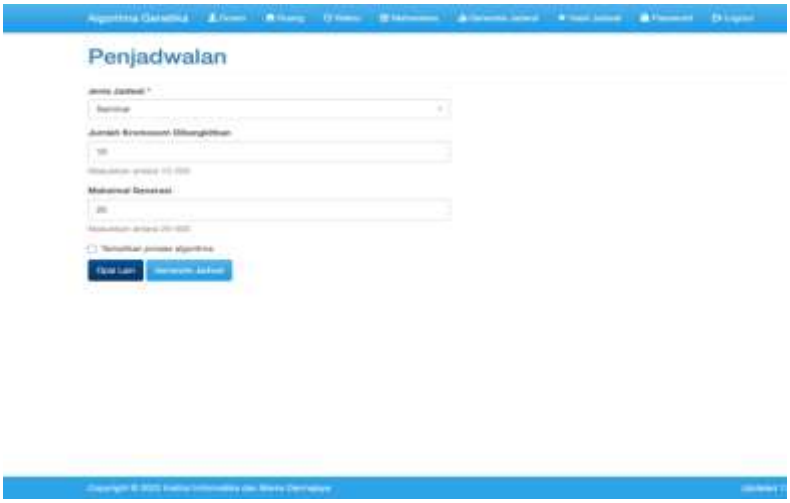
Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Populasi baru

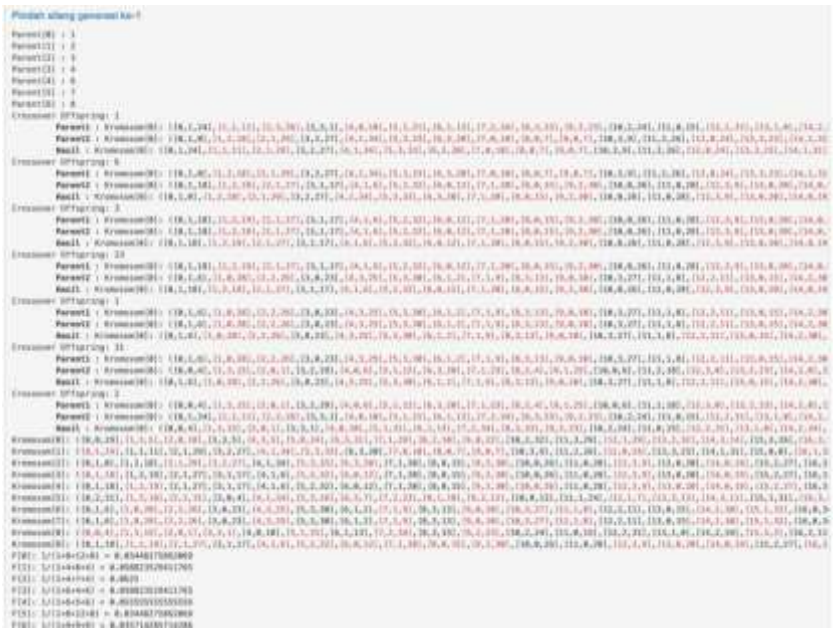
Setelah dilakukan Reproduksi, maka akan menghasilkan keturunan baru yang bisa menjadi solusi baru untuk penjadwalan. Proses akan terus berlangsung sampai nilai penalty menjadi 0, dan menghasilkan jadwal tanpa tabrakan.

IMPLEMENTASI PROGRAM

Berikut implementasi Genetika pada sistem yang dibangun.



Gambar 12. Tampilan Penjadwalan



Gambar 13. Tampilan Proses Genetika

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penerapan algortima genetika penjadwalan seminar proposal dan sidang skripsi adalah penerapan sistem informasi penjadwalan otomatis jadwal seminar dan sidang dengan memanfaatkan dan mengoptimalkan algoritma genetika, sehingga masalah jadwal yang berbenturan dapat diminimalisir dengan baik.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa Sistem Penjadwalan Seminar Proposal dan Sidang Skripsi dapat mempercepat proses kegiatan penjadwalan dan dengan adanya informasi yang didapatkan dari web mempermudah mahasiswa dan dosen untuk mengetahui jadwal yang telah di ajukan, dan daftar jadwal menguji bagi dosen. Dengan diterapkannya Algoritma Genetika pada sistem penjadwalan seminar proposal dan sidang skripsi, proses kesalahan dan keterlambatan dapat diminimalisir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada IBI Darmajaya dan Bagian LP2M yang telah memberi pendanaan dalam penelitian ini, sehingga artikel ilmiah ini dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

Admi Syarif. (2014). Algoritma Genetika - Teori dan Aplikasi Edisi 2 (2nd ed., Vol. 2). Graha Ilmu.

Andriyadi, A., & Halimah, H. (2022). Optimasi Algoritma Genetika dalam Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Seminar dan Sidang Skripsi Mahasiswa Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya. *TEKNIKA*, *16*(1), 133-140.

Hasan, U., Iman Hermanto, T., & Rafi Muttaqin, M. (2018). Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Algoritma Genetika Di STT Wastukancana Purwakarta. *Jurnal Teknologi Dan Informasi (JATI)* , *8*(2), 108–119. https://doi.org/https://doi.org/10.34010/jati.v8i2.1040

Judah Suryaputra, Chairisni Lubis, & Tri Sutrisno. (2018). Pemilihan Crossover pada Algoritma Genetika Untuk Program Aplikasi Pengenalan Karakter Tulisan Tangan. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi (JIKSI)*, *6*(1), 69–72. https://journal.untar.ac.id/index.php/jiksi

Kurnia, N., Wayan, M., Mahmudy, F., & Matematika, J. (2006). *Optimasi Penjadwalan Ujian Menggunakan Algoritma Genetika*. *2*(2), 1–8.

Nining Suryani, & Evy Priyanti. (2019). Optimasi Naïve Bayes Dan Algoritma Genetika Untuk Prediksi Penerimaan Beasiswa Pendidikan Pada SMP Utama. *Jurnal Teknik Komputer Amik BSI*, *V*(2), 189–196. https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2

Permadi, I., & Subanar. (2010). Penerapan Algoritma Genetika untuk Optimasi Penjadwalan Tebangan Hutan (Applying of Genetic Algorithm for Scheduling Optimation Cuts Away Forest). *JUITA*, *1*, 19–27.

Ratulangi, D. R. G., Balai, S., & Sulawesi, W. S. (2019). Penerapan Algoritma Genetika Untuk Optimasi Penawaran Biaya Pekerjaan Konstruksi Dengan Bantuan Software Matlab. In *Jurnal Ilmiah Media Engineering* (Vol. 9, Issue 1).

Sarwadi, & Anjar KSW. (2004). Algoritma Genetika untuk Penyelesaian Masalah Vehicle Routing. *Jurnal Matematika Dan Komputer*, *7*(2), 1–10.

Sri Kusumadewi. (2003). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)* (Graha Ilmu, Ed.; 1st ed.). Graha Ilmu.

Suwirmayanti, N. L. G. P., Sudarsana, I. M., Darmayasa, S., No, S. S. B. J. R. P., Denpasar, R., & Komputer, P. S. S. (2016). Penerapan Algoritma Genetika Untuk Penjadwalan Mata Pelajaran. *Journal of Applied Intelligent System*, *1*(3), 220–233. https://doi.org/10.33633/JAIS.V1I3.1255

Zainuddin Zukhri. (2014). *Algoritma genetika : Metode komputasi evolusioner untuk menyelesaikan masalah optimasi / Zainuddin Zukhri* (1st ed., Vol. 1). Andi Publisher. https://library.unismuh.ac.id/opac/detail-opac?id=9041

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Kajian Tanda Pada Poster Iklan Produk IKEA

Rohiman Rohiman [1a,*], Ade Mousadecq[2b], Abdi Darmawan[3c], Alfajri Ahmad Ramadhan[4d],

[a,b,c,d] Program Studi Desain Komunikasi Visual, Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya
[a] *rohiman@darmajaya.ac.id*
[b]*ademoushadeq@darmajaya.ac.id*
[c]*abdi@darmajaya.ac.id*
[d]*alfajriahmadr.2011070041@mail.darmajaya.ac.id*

Abstract

In terms of semiotics, advertising is one of the media that uses semiotic studies designed to influence the general public to use the products offered through the media used by designers. The purpose of this study is to clarify the meaning and significance of the IKEA visual sign. The method used in this research is THE semiotic method according to the semiotic method of Roland Barthes. The results of this study indicate that visual design works have linguistic and visual cues, and the visual meaning of IKEA advertising posters influences people to use the products offered through the mass media used, namely giving. by IKEA designers is similarity or imitation of reality. Semiotics deserves to be involved by being actively applied contextually as a method of symbolic analysis to analyze visual communication design works.

Keywords*: Semiotics; Signs; Meaning; Product Advertising; IKEA*

Abstrak

Dari segi semiotika, iklan merupakan salah satu media yang banyak menggunakan kajian semiotika yang dirancang untuk mempengaruhi masyarakat umum agar menggunakan produk yang ditawarkan melalui media yang digunakan oleh desainer. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperjelas makna dan siknifikasi dari tanda visual IKEA. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode semiotika menurut metode semiotika Roland Barthes. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karya desain visual memiliki isyarat linguistik dan visual, dan makna visual poster iklan IKEA mempengaruhi masyarakat untuk menggunakan produk yang ditawarkan melalui media massa yang digunakan yaitu memberi. oleh desainer IKEA bersifat similarity atau peniruan bentuk dari kenyataan. Semiotika layak untuk dilibatkan dengan cara diterapkan secara aktif sesuai kontekstual sebagai metode analisis simbolik untuk menganalisis karya desain komunikasi visual.

Keywords: Semiotika; Tanda; Makna; Iklan Produk; IKEA

1. PENDAHULUAN

Kata iklan (advertising) berasal dari bahasa Yunani yang artinya kurang lebih adalah ‘menggiring orang pada gagasan’. Adapun pengertian iklan secara komprehensif adalah “semua bentuk aktivitas untuk menghadirkan dan mempromosikan ide, barang, atau jasa secara nonpersonal yang dibayar oleh sponsor tertentu” (Durianto, 2004). Berdasarkan capaiannya Iklan dibagi menjadi dua jenis, yang dikenal sebagai iklan komersial dan non-komersial, atau iklan layanan masyarakat. Dari sini dapat disimpulkan bahwa periklanan adalah kegiatan yang digunakan oleh individu atau sekelompok orang untuk menggunakan media tertentu untuk mempengaruhi pikiran orang lain atau untuk mencapai tujuan tertentu yang dapat dilakukan.

Dari segi semiotika, periklanan merupakan salah satu media massa yang banyak menggunakan kajian semiotika yang dirancang untuk mempengaruhi masyarakat umum agar menggunakan produk yang ditawarkan melalui media yang digunakan oleh pengiklan. Dari sudut pandang semiotik, iklan tidak hanya menginformasikan tentang produk atau jasa, tetapi juga mencoba untuk menjual produk yang menarik, tetapi meluas ke pengkondisian situasi dan kondisi tertentu dalam sekelompok orang.

Penyampaian pesan membutuhkan media untuk proses penyampaian baik verbal maupun nonverbal. Oleh karena itu, manusia menciptakan simbol-simbol yang dapat ditangkap oleh panca indera dan menafsirkan makna yang terkandung dalam simbol-simbol tersebut. Dari karakter sederhana hingga karakter yang sulit dipahami sampai batas tertentu, orang secara alami menggunakan sistem khusus untuk memahaminya. Gambar merupakan bentuk simbolik bahasa visual yang dapat dilihat dengan panca indera dan mengandung unsur-unsur visual yang menyampaikan pesan tertentu melalui gambar yang disajikan.

Posisi semiotika pada penelitian sebagai metode pendekatan sekaligus berorientasi terhadap tanda-tanda visual yang dihadirkan sebagai teks dan makna yang tersirat didalamnya sebagai teks dan konteks memuat pesan yang ingin disampaikan oleh desainer. Karya poster pada kasus ini ialah poster Iklan yang analisis adalah salah satu poster dari

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

iklan produk. IKEA sendiri merupakan perusahaan Home Furnishing terbesar di dunia asal swedia. Poster iklan ini di upload di website resmi mereka pada tahun 2020.

Analisis karya poster iklan IKEA dilakukan untuk berkontribusi pada pemahaman di lingkungan akademik tentang peran penting semiotika dalam ranah visual dan bagaimana sistem tanda bekerja dalam karya tersebut. Mengingat jenis semiotika yang berbeda – beda, penulis lebih memfokuskan pada semiotika analitis dengan menganalisis sistem simbolik, termasuk objek, sistem, dan makna. Pendekatan teoritis Roland Barthes digunakan untuk menganalisis poster. Hal ini memungkinkan poster iklan dari IKEA dapat untuk menemukan simbol yang digunakan melalui analisis denotasi konotasi.

2. KERANGKA TEORI

Periklanan merupakan suatu bentuk kegiatan yang bertujuan untuk menyampaikan suatu pesan kepada masyarakat luas dan memegang peranan yang sangat penting sebagai alat pemasaran penjualan produk. (widyatama, 2011:28). Menurut Terence A. Simp, tujuan periklanan adalah untuk menginformasikan, membujuk atau merayu, mengingatkan, menambah nilai, dan bertindak sebagai pendamping. Salah satu cara untuk menyebarkan iklan adalahdengan televisi elektronik. Iklan di televisi mengandung unsur-unsur yang erat kaitannya dengan tradisi komunikasisemiotik. (Terence, 2007).

Semiotika, secara etimologis, atau etimologi kata, berasal dari kata Yunani semeion, yang berarti tanda. Semiotika merupakan tradisi komunikatif yang erat kaitannya dengan tanda. Menurut Berger (2013:22), semiotika adalah ilmuyang mempelajari tentang tanda. Salah satu kajian semiotika menyatakan bahwa tanda yang dimaksud adalah tandayang dapat menyampaikan makna. (Siti Injana dan Subanji, 2013).
Salah satu filosof yang berperan penting dalam bidang semiotika ialah Roland Barthes, Roland Barthes yang mengembangkan teori pemahaman semiotika yang dirumuskan oleh Ferdinand de Saussure ahli linguistic menciptakan tanda-tanda berdasarkan konsep semiotika pada tataran denotasi. Pada tingkat tanda (Sign), muatan produksi benda dibatasi oleh urutan munculnya tanda dan petanda. Denotasi adalah pesan literal melalui gambar yang membantu menaturalisasi pesan simbolis. Sedangkan tanda atau simbol merupakan konotasi dari tanda berarti kehadirannya tergantung pada norma budaya tertentu. Menggabungkan fakta ini dengan gambar saja menciptakan apa yang tampak dan terasa seperti papan nama tanda visual. Saat mendeskripsikan ekspresi visual, bahasa indrawi yang terbatas pada teks tidak mampu menggali makna dari konsep yang ingin disampaikan oleh pencipta seni dan desain dalam karya yang disajikan. Di sisi lain, baik dalam seni maupun desain, konsep sangat penting dalam bekerja.

Simbol juga harus menjadi simbol. Menurut Umberto Eco, simbol adalah aturan yang menciptakan tanda tangan sebagai wujud konkret dalam suatu hubungan komunikasi (Yasraf A. Piliang: 351). Ikon dikelompokkan ke dalam kotak ikon. Roland Barthes telah mengelompokkan kode-kode ini menjadi lima. Yaitu, kode hermeneutik, kode semantik, kode perumpamaan, kode naratif, dan kode budaya. Semiotika, berdasarkan konsep Roland Barthes tentang kepentingan dan makna, dapat berperan dalam pisau bedah dalam menjelaskan makna gambar. Roland Barthes menggambarkan pendekatan semiotika yang berfokus pada wacana yang dikenal sebagai mitologi (Budiman, 38). Bert berpendapat bahwa diperlukan kondisi tertentu agar suatu bahasa menjadi mitos. Artinya, semiotika dicirikan oleh tingkat makna yang disebut tingkat semiotika kedua. Proses semantik dua tingkat ini dijelaskan oleh istilah konseptual yang lebih umum seperti semantik dan semantik.

Denotasi adalah tingkat makna yang menggambarkan hubungan antara Penanda dan tanda, atau antara tanda dengan realitasnya, dan menghasilkan makna yang langsung, jelas, dan eksplisit. Makna pada tataran makna menjelaskan hubungan antara penanda dan penanda. Dalam pengertian ini, makna implisit, tidak langsung dan tidak pasti berisiko, yang membuka berbagai kemungkinan interpretasi. Tahap interpretasi menciptakan makna berlapis yang disebut makna penting yang terbentuk ketika dikaitkan dengan aspek psikologis yang berbeda, masing-masing perasaan, emosi dan keyakinan. Pada tataran implisit, tanda harus berfungsi dan mulai berinteraksi ketika menyangkut emosi, emosi, dan nilai-nilai budaya yang terkandung di dalamnya. Pada tataran semantik, ia merupakan sistem yang mengintegrasikan simbol, representasi simbolik, dan proses yang menghubungkannya (representasi simbolik) yang menyampaikan nilai dan makna.

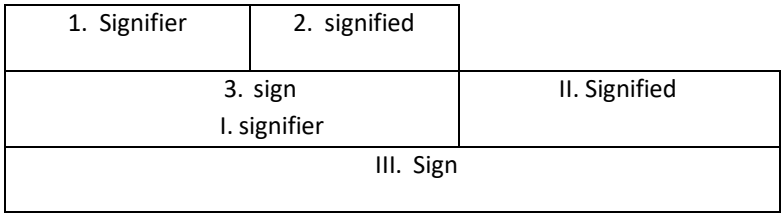
Pembahasan karya desain komunikasi visual dengan kajian semiotika menggunakan teori roland barthes untuk melihat kode. Kode tersebut meliputi kode hermeneutic, simantik, narasi dan kebudayaan. Aspek lain yang akan di kaji dan di analisi lebih dalam merupakan hal penting yaitu melihat makna konotatif.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Gambar 1. Kerangka Pikiran

3. METODOLOGI

Metode pada penelitian ini menggunakan metode kulaitatif, dengan pendekatan semiotika. Semiotika digunakan dalam upaya mengungkap makna konteks dan teks yang ada pada poster. Teori semiotika di kenal dengan istilah makna denotasi dan konotasi dari Roland barthes. Pada kajian ini berfokus menganalisis visual poster iklan IKEA. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, ,dokumentasi, studi literatur. Untuk memperjelas data, peneliti melakukan analisis model semiotika Roland Barthes melalui dua tingkat signifikansi. Tingkatan ini terdiri dari tingkat perluasan makna dan tingkat perluasan makna. Pada tahap display, peneliti fokus pada visualisasi. Visualisasi dipersepsikan dalam bentuk realitas eksternal yang lebih realistis yang lebih dekat dengan tanda-tanda visual. Tahap selanjutnya adalah tahap implikasi yang meliputi interpretasi aspek nilaikontekstual yang ingin disampaikan melalui karya yang disajikan. Saat membuat interpretasi karya, ekstensi dan ekstensi dianalisis berdasarkan tabel analisis Roland Barthes dengan semiotika visual. (Budiman, 39: 2011)



Gambar 2. Bagan Analisis RolandBarthes
Sumber: Budiman, 2011

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Makna Denotasi

Gambar 3. Iklan Bantal 1
Sumber www.ikea.com

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Secara Visual Poster ini memiliki dimensi 7:10 berbentuk potrait. Poster ini di dominasi dengan warna biru muda sebagai background nya dengan sentuhan efek vignette pada poster ini. Terdapat 2 objek utama dalam poster ini yaitu objek kemasan pil/obat (Blister Pack) yang sudah terbuka satu buah dan sebuah bantal produk IKEA. Terdapat teks Tagline "No Pills, Just Pillow!" di bawah 2 objek utama. Terdapat logo IKEA dibagian pojok bawah poster dan text www.ikea.com.

4.1.2 Makna Konotasi

Dua objek utama di poster ini adalah sebuah kemasan pil tidur yang seharus nya keluar sebuah pil tidur tapi di poster ini di ubah menjadi sebuah bantal, yang mana menandakan dan menyampaikan pesan "Tanpa menggunakan bantuan pil tidur kamu bisa langsung tidur dengan nyaman dengan mengunakan bantal dari produk IKEA". 2 Objek tersebut memvisualisasikan kata – kata dari tagline poster ini yaitu "No Pills, Just Pillow!" yang artinya "Bukan pil, tapi hanya bantal".

Ukuran objek kemasan pil dibuat besar untuk menjadi point of interest pada poster ini, ukuran objek bantal di proporsionalkan dengan ukuran pil sehingga tidak terjadi perbedaan proporsi yang bisa mempengaruhi makna dan pesan serta keterkaitan tanda. Text tagline diletakan dibawah kedua objek utama sebagai hierarki atau urutan mana yang akan dilihat terlebih dahulu oleh audience, setelah audience melihat kedua objek lalu di ikuti dengan melihat text tagline maka pesan akan tersampaikan. Efek vignette pada poster membuat kesan waktu malam yang identik dengan waktu tidur, efek vignette terlihat seperti objek-objek dalam poster tersebut terkena cahaya dari sebuah lampu tidur.

Retorika semiotika dalam text tagline "No Pills, Just Pillow!" yang artinya "Bukan pil, tapi hanya bantal" mempersuasi audience bahwa dengan menggunakan bantal yang nyaman dari produk ikea membuat anda dapat tidur dengan nyaman dan pulas, tanpa bantuan dari sebuah pil tidur.

4.1.3 Makna Denotasi

Gambar 4. Iklan Bantal 2
Sumber www.ikea.com

Secara Visual Poster ini memiliki dimensi 7:10 berbentuk potrait. Poster ini di dominasi dengan warna dongker muda sebagai background dengan sentuhan efek vignette pada poster ini. Terdapat 2 objek utama dalam poster ini yaitu objek kemasan pil/obat (botol) yang sudah terbuka dengan tutup botol berada di bagian belakang botol, 2 bantal produk IKEA berada di bibir botol, serta 8 buah bantal produk IKEA. Terdapat teks Tagline "Sleep naturally supplements focus & momory" di bagian botol. Terdapat nama produk dan harga "rumsmalva ergonomic pillows £ 13, serta logo IKEA the wonderfull everyday dibagian pojok bawah poster dan text tomorrow starts tonight di pojok kiri bawa poster.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4.1.4 Makna Konotasi

Dua objek utama di poster ini adalah sebuah kemasan botol pil tidur yang semestinya keluar sebuah pil tidur akan tapi diposter ini diubah menjadi sebuah bantal, yang mana menandakan dan menyampaikan pesan "Tanpa menggunakan bantuan pil tidur kamu bisa langsung tidur dengan nyaman dengan mengunakan bantal dari produk ikea". 2 Objek tersebut memvisualisasikan kata – kata dari tagline poster ini yaitu "Sleep naturally supplements focus & momory!" yang artinya "Tidur secara alami menambah fokus dan memori".

Ukuran objek kemasan pil dibuat besar untuk menjadi point of interest pada poster ini, ukuran objek bantal di proporsionalkan dengan ukuran pil sehingga tidak terjadi perbedaan proporsi yang bisa mempengaruhi makna dan pesan serta keterkaitan tanda. Text tagline diletakan dikemasan botol objek utama sebagai hierarki atau urutan mana yang akan dilihat terlebih dahulu oleh audience, setelah audience melihat kedua objek lalu di ikuti dengan melihat text tagline maka pesan akan tersampaikan.

Efek vignette pada poster membuat kesan waktu malam yang identik dengan waktu tidur, efek vignette terlihat seperti objek-objek dalam poster tersebut terkena cahaya dari sebuah lampu tidur. Retorika semiotika dalam text tagline "Sleep naturally supplements focus & momory!" yang artinya "Tidur secara alami menambah fokus dan memori" mempersuasi audience bahwa dengan menggunakan bantal yang nyaman dari produk ikea membuat anda dapat tidur dengan nyaman dan pulas, tanpa bantuan dari sebuah pil tidur.

5. KESIMPULAN

Makna dari setiap poster IKEA adalah pesan yang disampaikan kepada audiens tertentu dalam bentuk tanda visual. Secara umum, pesan iklan yang diberikan oleh sebuah tanda dapat dilihat dalam dua cara: tanda yang dirasakan secara visual oleh panca indera dan makna dari tanda yang disampaikan. Simbol visual dapat dikenali dari representasinya, baik berupa ikon, katalog, maupun simbol. Makna yang disampaikan oleh tanda tersebut dapat dipahami melalui interpretasi berdasarkan konsep-konsep ilmiah yang berkaitan dengan mitos. Makna visual dari poster iklan IKEA ialah untuk mempengaruhi masyarakat agar menggunakan produk yang ditawarkan melalui komunikasi massa yang digunakan oleh desainer IKEA bersifat similarity atau peniruan bentuk dari kenyataan. Penelitian semiotika sebagai metode penelitian sangat relevan, khususnya dalam bidang desain komunikasi visual, karena cenderung menganggap citra visual sebagai wacana sosial. Mengingat karya desain visual mengandung kombinasi antara verbal dan visual berupa tanda-tanda tertentu dan maknanya, pendekatan semiotika Roland Barthes sebagai teori analisis karya desainkomunikasi visual layak untuk diterapkan secara positif dan kontekstual.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya dan terima kasih kepada Dekan Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan bantuan moril.

DAFTAR PUSTAKA

Barthes, Roland. (2007), Membedah Mitos-mitos Budaya Massa: Semiotika atau Sosiologi Tanda, Simbol dan Representasi, Cetakan Pertama, Terjemahan oleh Ikramullah Mahyuddin, Jalasutra: Yogyakarta.

Barthes, Roland. (2009), Mitologi, Cetakan Ketiga, Terjemahan oleh Nurhadi dan A. Sihabul Millah, Kreasi Wacana: Yogyakarta.

Berger, A. A. (2013). Semiotics and Society. San Francisco, Amerika: Emeritus of Broadcast and electronic Communication Arts at San Francisco State.

Budiman, Kris. (2011), Semiotika Visual: Konsep, Isu, dan Problem Ikonisitas, Jalasutra: Yogyakarta

Creswell, John w. (2014), Research Design, Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches atau Research Design, Pendekatan

Durianto, Darmadi, Cicilia Liana, 2004, "Analisis Efektivitas Iklan Televisi Softener Soft & Fresh di Jakarta dan Sekitarnya dengan menggunakan Consumer Decision Model", Vol. 11, No. 1, Maret.

Inganah, Siti & Subanji. (2013). Semiotik dalam Proses Generalisasi Pola. KNPMV, Himpunan Matematika Indonesia.

Piliang, Yasraf A. (2012), Semiotika dan Hipersemiotika: Gaya, Kode dan Matinya Makna, Matahari: Bandung.

Pujiati, Tri. "Analisis semiotika struktural pada iklan top coffee." Jurnal Sasindo Unpam 3.3 (2017).

Shimp, T. A. (2007). Periklanan Promosi (Aspek Tambahan Komunikasi Pemasaran Terpadu) (Jilid I, edisi terjemahan). Jakarta: Erlangga.

Widyatama, R. (2011). Teknik Menulis Naskah Iklan. Yogyakarta: Cakrawala.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Blueprint Enterprise Architecture Sistem Akademik SekolahBerbasis *Zachman Framework*

Dewi Herliah[1a], Sutedi [2b]

[a, b] Fakultas Ilmu Komputer, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Lampung, Indonesia
[1] *dewi.2021210013p@mail.darmajaya.ac.id*, [2]*sutedi@mail.darmajaya.ac.id*

Abstract

The Zachman framework is a framework for inter-enterprise-level relationships that are of concern to those interested in Enterprise Architecture. So that if mapped into the Zachman framework, EAP will be in the first line and the second line which isthe planning and owner perspective. While the aspects discussed in the EAP are in the three columns of the Zachman framework, which include data, functions and network architecture of information systems. EAP is very important in an organization so that technology implementation goes according to the goals and direction of the organization. SMA Negeri 9 Bandar Lampung is an organization within the school environment that also has an interest in the application of Information Technology, SMAN 9 Bandar Lampung specifically requires a planning application that can be used to support SMAN 9 Bandar Lampung activities in the academic field. So far, schools have utilized the use of ICT to process teacher data, process student data, process ledgers, and process data. type. However, this still occurs sporadically and the ICT development planning process is not well structured, resulting in incompleteness or a decrease in academic data during the input process. With the arrangement of enterprise architecture using the Zachman framework consisting of architecture at the academic level, it is hoped that the system development process will be in accordance with the needs and can overcome the problems faced by SMA Negeri 9 Bandar Lampung.

Keywords: *Zachman Framework; EAP; Enterprise Architecture*

Abstrak

Kerangka kerja Zachman merupakan kerangka kerja untuk memetakan hubungan antara komponen enterprise terhadap level arsitektur yang menjadi perhatian pihak - pihak yang berkepentingan dengan Enterprise Architecture. Sehingga jika dipetakan ke dalam kerangka kerja Zachman, EAP akan berada di baris pertama dan baris kedua yang merupakan perspektif perencanaan dan pemilik. Sedangkan aspek yang dibahas dalam EAP berada pada tiga kolom dari kerangka kerja Zachman, yaitu meliputi data, fungsi dan jaringan arsitektur sistem informasi. EAP sangat penting di terapkan di sebuah organisasi agar implementasi teknologi dapat berjalan sesuai dengan goal dan arah organisasi. SMA Negeri 9 Bandar Lampung merupakan organisasi di lingkungan sekolah yang juga memiliki kepentingan dalam impelementasi Teknolog Informasi, SMAN 9 Bandar Lampung secara khusus membutuhkan suatu aplikasi perencanaan yang dapat digunakan untuk mendukung kegiatan SMAN 9 Bandar Lampung dalam bidang akademik. Sejauh ini, sekolah telah memanfaatkan penggunaan TIK untuk mengolah data guru, mengolah data siswa, mengolah buku besar, dan mengolah. jenis. Namun hal ini masih terjadi secara sporadis dan proses perencanaan pengembangan TIK yang belum terstruktur dengan baik, sehingga terjadi ketidaklengkapan atau hilangnya data bidang akademik pada saat proses input. Dengan di susunnya Arsitektur enterprise dengan menggunakan kerangka kerja zachman yang terdiri dari arsitektur di tingkat akademik, maka di harapkan proses pengembangan sistem akan sesuai dengan kebutuhan dan dapat mengatasi permasalahan yang di hadapi oleh SMA Negeri 9 Bandar Lampung

Keywords: *Zachman Framework; EAP; Enterprise Architecture*

1. PENDAHULUAN

Enterprise architecture (EA) memberikan arah rencana pengembangan dan penerapan TIK yang terstruktur dan selaras dengan aktivitas yang dijalankan organisasi. Cakupan EA meliputi arsitektur bisnis, arsitektur informasi, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi. Enterprise Architecture diperlukan agar organisasi memiliki arsitektur informasi enterprise yang baku yang dapat disajikan sebagai dasar pengembangan sistem informasi bagi perusahaan (Kristanto 2016), Manfaat Enterprise Architecture adalah sebagai landasan pengembangan sistem informasi di perusahaan supaya pengembangan yang dilakukan tidak keluar dari tujuan perusahaan dan tidak menghilangkan integrasi antar unit bisnis perusahaan. Terdapat beberapa metode atau kerangka kerja dalam penyusunan EA yang populer saat ini, diantaranya: The Open Group Architecture Framework (TOGAF) (Yudhistyra and Nugroho 2014), The Zachman Framework for Enterprise Architecture, Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF) dan

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Gartner. Dari sekian metode atau kerangka kera tersebut peneliti mendapatkan bahwa The Zachman Framework for Enterprise Architecture merupakan salah satu yang terbaik dan paling banyak digunakan (Iakovlev, Vatamaniuk, and Malov 2019).

Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 9 Bandar Lampung merupakan institusi pendidikan milik pemerintah yang menjalankan fungsi bisnisnya sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP). Dalam standar tersebut di sampaikan bahwa SMAN 9 Bandar Lampung harus mampu mengintegrasikan dan mensinergikan berbagai sumber daya yang dimilikinya dengan baik. Oleh karenanya, dukungan teknologi informasi menjadi mutlak diperlukan agar fungsi bisnis sekolah tersebut dapat terintegrasi dan bersinergi secara optimal. Dalam upaya tersebut SMAN 9 Bandar Lampung memiliki kendala seperti. Perencanaan, pengembangan, dan penerapan TIK di SMAN 9 Bandar Lampung belum selaras dengan kebutuhan fungsi bisnis yang ada pada sekolah tersebut, dan Penerapan TIK di SMAN 9 Bandar Lampung belum mampu mengintegrasikan dan mensinergikan seluruh fungsi bisnis yang ada pada sekolah tersebut.

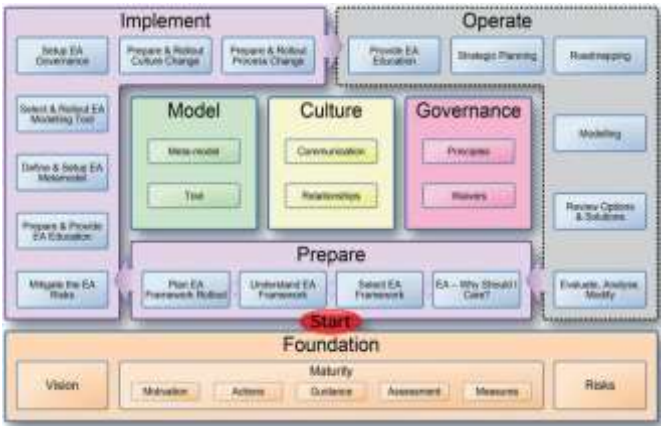
Untuk dapat menyelesaikan permasalahan di atas SMAN 9 Bandat Lampung membutuhkan perencanaan aplikasi yang dapat digunakan untuk mendukung kegiatan khususnya di bidang akademik SMAN 9 Bandar Lampung, selama ini sekolah telah menggunakan pemanfaatan TIK, untuk pengolahan data guru, pengolahan data siswa, pengolahan buku induk, dan pengolahan nilai. Namun demikian, hal tersebut masih dilakukan secara sporadis dan belum memiliki alur perencanaan pengembangan TIK yang terstruktur dengan baik, sehingga masih ada data yang tidak lengkap ataupun data yang hilang ketika proses penginputan di bidang akademik.

Rencana pengembangan dan penerapan TIK pada SMAN 9 Bandar Lampung harus memiliki pola yang terstruktur dan selaras dengan aktivitas yang dijalankan oleh SMAN 9 Bandar Lampung. Rencana Pengembangan memiliki Cakupan EA yang terdiri dari arsitektur bisnis, arsitektur informasi, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi. Perancangan EA menggunakan Zachman Framework di SMAN 9 Bandar Lampung bertujuan untuk menghasilkan cetak biru (blue print) TIK yang ideal bagi sekolah tersebut.

2. KERANGKA TEORI

2.1. Enterprise Architecture Planning

Enterprise Architecture adalah logika organisasi untuk proses bisnis dan infrastruktur TI yang mencerminkan persyaratan integrasi dan standarisasi model operasi perusahaan (Christianti and Harisno 2017). Model operasi adalahkeadaan integrasi dari proses bisnis dan standarisasi yang diinginkan dari proses bisnis untuk menyediakan barang dan jasa kepada pelanggan [4]. Sebuah Enterprise Architecture baik arsitektur untuk bisnis atau arsitektur suatu entitas dari sudut pandang perusahaan didalam kedua kasus ini memiliki tujuan bisnis keseluruhan yang ditetapkan dan dapat mencakup satu atau lebih organisasi yang berpartisipasi. Konteks Enterprise Architecture bergantung pada: Proses, Disiplin, Level, Input dan Output. Yang sesuai untuk mendeskripsikan konteks ini adalah: Kontekstual, Konseptual, Logis, Fisik dan Operasional seperti yang tertera pada Gambar .



Gambar 1. Pemetaan Elemen

Enterprise Architecture Planning (EAP) merupakan suatu metodologi yang digunakan untuk merancang suatu arsitektur enterprise yang terfokus pada arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi yang digunakan untuk membangun sebuah arsitektur informasi. Menurut Steven H. Spewak Enterprise Architecture Planning (EAP), dinyatakan pemakaian istilah arsitektur terdiri dari arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi [6]. Arsitektur disini sebagaimana layaknya cetak biru. penggambaran atau model (Yudhistyra and Nugroho 2014).

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2.2. Kerangka Kerja Zachman

Pada kerangka kerja Zachman merupakan kerangka kerja untuk memetakan hubungan antara komponen enterprise terhadap level arsitektur yang menjadi perhatian pihak - pihak yang berkepentingan dengan Enterprise Architecture (Muslih et al. 2020).

Hubungan antara kerangka Zachman dan EAP adalah proses mendefinisikan dua level atas kerangka Zachman. Sehingga jika dipetakan ke dalam kerangka kerja Zachman, EAP akan berada di baris pertama dan baris kedua yang merupakan perspektif perencanaan dan pemilik. Sedangkan aspek yang dibahas dalam EAP berada pada tiga kolom dari kerangka kerja Zachman, yaitu meliputi data, fungsi dan jaringan arsitektur sistem informasi (Widiati, Utami, andHenderi 2015). Cakupan EAP ke dalam kerangka Zachman dinyatakan pada gambar dibawah ini.

Gambar 2. Cakupan EAP dalam kerangka Zachman

Enterprise Architecture Planning memiliki 7 (tujuh) komponen yang menunjukan tahapan untuk menentukandan merencanakan implementasi arsitektur sistem informasi. Tujuh komponen utama ini di kelompokan menjadi 4 (empat) lapisan (Sunarto and Hasibuan 2017). lihat Gambar 2.
Lapisan pada EAP terdiri dari empat lapisan sebagai berikut:

a. Inisialisasi Perencanaan
   Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasikan mengenai aturan aturan yang menjadi rujukan di Sekolah Menengah Kejuruan terkait dengan perencanaan arsitektur *enterprise* untuk pengembangan sistem informasi guna penentuan ruang lingkup *enterprise*, visi, misi, pengadopsian metodologi perencanaan serta membentuk tim perencanaan agar proyek EAP terarah, selain tepat waktu dan memiliki anggota tim yang berkualifikasi.

b. Tinjuan kondisi *enterprise* saat ini
   Pada lapisan ini terdapat dua tahap yaitu:
   1) Pemodelan proses bisnis
      Tahap ini bertujuan untuk membangun suatu basis pengetahuan mengenai bisnis dan informasi yang digunakan *enterprise* saat ini. Tahap ini merupakan proses untuk mendefinisikan bisnis guna menyediakan model mengenai bisnis *enterprise* yang konsisten, komprehensif dan lengkap sehingga dapat digunakan untuk mendefinisikan arsitektur - arsitektur serta rencana implementasi. Pemodelan bisnis dilakukan dengan mengidentifikasikan dan mendokumentasikan struktur organisasi, mengidentifikasikan area bisnis utama dengan menggunakan rantai nilai (*value chain*)untuk menyoroti aktivitas di dalam bisnis. Pada tahap ini juga dibuat suatu matrik relasi antara fungsi bisnis dengan unit organisasi guna mengetahui tanggung jawab dari masing - masing unit organisasi terhadap suatu fungsibisnis.
   2) Sistem dan teknologi saat ini.
      Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan sistem aplikasi dan *platform* teknologi yang digunakan *enterprise* dalam mendukung fungsi bisnis saat ini karena *enterprise* yang telah berjalan pada umumnya telah memiliki sistem dan teknologi untuk aplikasi - aplikasi sistem informasinya. Hasil dokumentasi disebut sebagai katalog sumber daya informasi (*Information Resource catalog* atau IRC) atau disebut juga *System Inventory*. IRC tidak menjabarkan setiap sistem secara terperinci, melainkan hanya ringkasan saja.

c. Tinjauan rencana *enterprise* di masa depan
   Pada lapisan ini terdapat tiga tahap yaitu:
   1) Arsitektur Data
      Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan jenis - jenis dan utama atau entitas

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

data yang diperlukan bagi *enterprise* guna mendukung fungsi - fungsi bisnis yang telah didefinisikan

pada tahap pemodelan bisnis kemudian merelasikan entitas data tersebut dengan fungsi bisnis *enterprise* (Kristanto 2016).

2) Arsitektur Aplikasi.
   Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan jenis - jenis aplikasi utama yang dibutuhkan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis *enterprise*, kemudian merelasikan aplikasi dengan fungsi bisnis *enterprise*.
3) Arsitektur Teknologi.
   Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan prinsip teknologi yang, dibutuhkan untuk menyediakan lingkungan yang mendukung aplikasi pada arsitektur aplikasi yang disusun sebelum nya dalam mengelola data dan mendukung fungsi bisnis.

d. Rencana Implementasi
   Tahap ini bertujuan untuk menyusun dan menyiapkan suatu rekomendasi untuk rencana pengimplementasian yang berdasarkan pada arsitektur yang telah dibuat. Adapun langkah - langkah pada tahap rencana implementasi adalah:
   1) Menentukan urutan prioritas pengembangan aplikasi. Langkah ini diimplementasikan dari sekian banyak aplikasi yang telah didefinisikan dengan menggunakan prinsip aplikasi yang menciptakan (*create*) data terlebih dahulu diimplementasikan sebelum aplikasi yang, mengubah (*update*) data atau menggunakan (*reference*) data.
   2) Membuat estimasi - estimasi pelaksanaan implementasi. Langkah ini bertujuan untuk memperkirakan kebutuhan pada saat implementasi dilaksanakan.
   3) Membuat kesimpulan perencanaan, Kesimpulan perencanaan merupakan laporan akhir dari perencanaan berupa cetak biru.

3. METODOLOGI

3.1 Tahapan Pengembangan EAP

Kerangka kerja Zachman bukan suatu metodologi untuk mengembangkan Enterprise Architecture, akan tetapi kerangka kerja Zachman merupakan kerja untuk mengkategorikan artifak Enterprise Architecture. Kerangka kerja Zachman dapat dimanfaatkan untuk menentukan apakah suatu metodologi meliputi semua aspek dalam Enterprise Architecture atau aspek apa saja yang dicakup oleh metodologi. Beberapa tahapan dalam penelitian ini disajikan dalan tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Tahapan dalam Pengembangan EAP berbasis *Zachman Framework*

Tahapan	Kegiatan	Analisis Proses	Luaran
1.	Inisialisasi Perencanaan.	Kumpulan aturan, visi, misi dan segala yang menjadi rujukan di SMA Negeri 9 Bandar Lampung terkait pengembangan sistem informasi.	*Work Plan* yang mencakup ruang lingkup proyek, visi. misi, metodologi serta tim proyek.
2.	Pemodelan Bisnis.	Bagan organisasi serta data area bisnis / *business process*.	Struktur organisasi, model area fungsi bisnis dalam bentuk *value chain* dan hasil dekomposisi fungsi bisnis.
3.	Sistem dan Teknologi Saat Ini.	Daftar sistem aplikasi serta platform teknologi yang digunakan dalam mendukung bisnis *enterprise* saat ini.	Information Resource Catalog (IRC), analisa SWOT kondisi *enterprise* dan pengidentifikasian masalah.
4.	Arsitektur Data.	Daftar entitas data utama yang digunakan.	Model data konseptual yang menguraikan detail data (kandidat entitas data, ER Diagram, matriks entitas datadengan fungsi bisnis).
5.	Arsitektur Aplikasi .	Daftar aplikasi yang digunakan.	Model aplikasi konseptual yang mengacu pada model data konseptual (kandidat aplikasi, matriks aplikasidengan fungsi bisnis dan analisis dampak aplikasi).

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

6.	Arsitektur Teknologi.	Daftar teknologi yang digunakan.	Prinsip teknologi yang konsisten dengan arsitektur data dan aplikasi, model jaringan *enterprise* konseptual dan arsitektur sistem bisnis konseptual.
7.	Rencana Implementasi.	Model konseptual data, aplikasi dan teknologi.	Urutan prioritas pengembangan aplikasi, estimasi - estimasi dalamimplementasi serta kesimpulam perencanaan

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

3.2 Alat Penelitian

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian terdiri dari alat bantu analisis, alat bantu deskripsi dan alat bantu perangkat lunak, dimana:

a. Alat bantu analisis adalah alat yang digunakan dan dibutuhkan untuk membantu melakukan analisis selama penelitian yaitu metodologi *Enterprise Architecture Planning* (EAP).
b. Alat bantu deskripsi adalah alat bantu yang digunakan dan dibutuhkan untuk tampilan masukan dan keluaranyaitu berupa model, narasi, tabel, bagan hirarki dan matriks serta perangkat komputer.
c. Alat bantu perangkat lunak adalah perangkat lunak pendukung yang digunakan dan dibutuhkan untuk membantu dalam membuat pemodelan sistem (*Entity Relation Diagram*) yaitu menggunakan *Power Designer 6* serta menggunakan *Microsoft Visio 2007*.

3.3 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan dengan dua cara, yaitu:
a. Pengamatan langsung ke lokasi penelitian (observasi) guna melihat secara langsung hal-hal atau data- data yang berkaitan dengan materi yang dibutuhkan dalam penyusunan penelitian seperti mempelajari dokumentasi, tujuan dan struktur organisasi, *business* proses dan kebijakan teknologi informasi yang ada.
b. Wawancara atau tanya jawab dengan pejabat / pegawai di SMA Negeri 9 Bandar Lampung yang berhubungan dengan Teknologi Informasi (TI) atau dengan pihak-pihak yang berkaitan dengan penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengembangan Value Chain

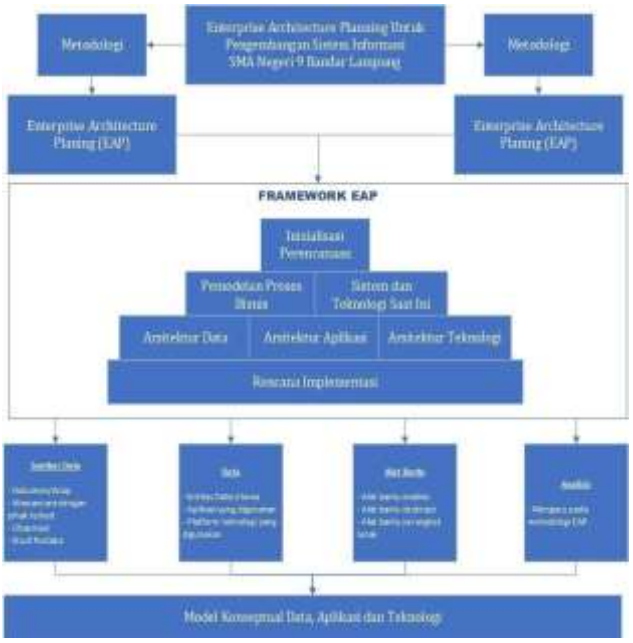
Mengelompokkan area fungsional SMA Negeri 9 Bandar Lampung dengan menggunakan *Value Chain Michael E. Porter*. Fungsi dari *value added chain*, menurut Michael E. Porter yaitu untuk mendeskripsikan cara melihat bisnis sebagai rantai aktivitas yang mengubah input menjadi output sehingga memiliki nilai bagi pelanggan. Identifikasi aktivitas utama dan pendukung dari SMK 1 Bandar Lampung dapat ditunjukan dengan menggunakan rantai nilai (value chain) dari Michael E. Porter yang tampak seperti gambar :

Gambar 3. Value added chain function SMA Negeri 9 Bandar Lampung

4.2 Langkah Pengembangan EAP Berbasis Zachman Framework

Dalam Menentukan urutan prioritas pengembangan Kerangka Enterprise. Langkah langkah diimplementasikan melalui beberapa prioritas yaitu berdasarkan ketergantungan data dan berdasarkan pada kebutuhan enterprise serta meninjau hasil analisis dampak yang telah diidentifikasi sebelum pada tahap perancangan arsitektur aplikasi. Membuat estimasi-estimasi pelaksanaan implementasi. Langkah ini bertujuan untuk memperkirakan kebutuhan pada saat implementasi dilaksanakan. Membuat kesimpulan perencanaan. Kesimpulan perencanaan merupakan laporan akhir dari perencanaan arsitektur enterprise, Langkah tersebut seperti yang ada pada Gambar 4 berikut ini:

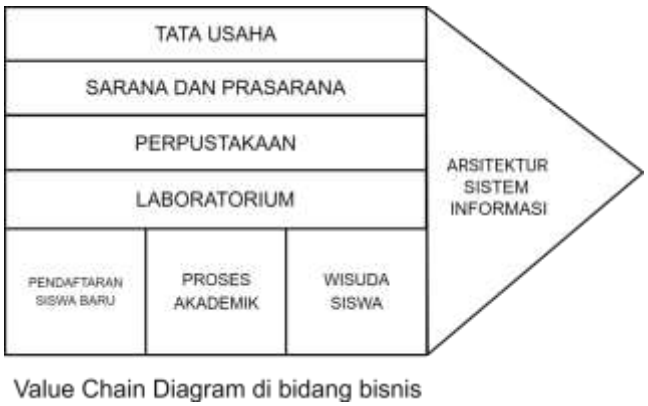
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 4. Kerangka Teoritik Penelitian

4.3 Implementasi Kerangka Kerja Zachman dalam Membuat Enterprise Architecture

a) Inisialisasi Perencanaan, penulis menjabarkan mengenai visi, misi, tujuan, maupun ruang lingkup SMAN 9 Bandar Lampung yang diteliti.
b) Kondisi Saat Ini, penulis memetakan model bisnis SMAN 9 Bandar Lampung menggunakan *Value Chains* dan analisis SWOT.



Gambar 5. Value Chain Diagram

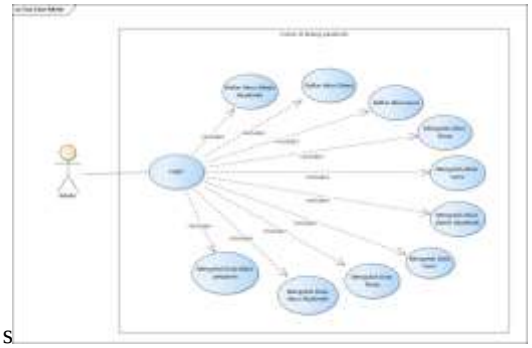
Pada gambar diatas merupakan rantai bisnis yang ada pada SMAN 9 Bandar Lampung dimana terdapat beberapa klasifikasi yang terdapat dalam proses bisnis.

c) Membuat Arsitektur *Enterprise* dengan Zachman *Framework*, penulis memetakan data sesuai kaidah zachman framework pada panduan matriks Data (*What*), Process (*How*), Lokasi (*Where*) dan Orang (*who*). Penelitian ini hanya berfokus pada perspektif *Scope* (*Planner's View*), *Enterprise Model* (*Owner's View*) dan *System Model* (*Designer's View*).

a. Classification What Admin

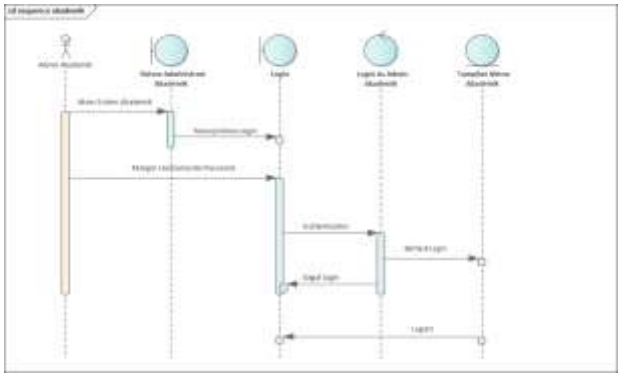
Pada bagian ini pembuatan *use case* dan skenario dengan tujuan untuk menggambarkan secara singkat dan requirement dari sistem yang akan dikembangkan

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

S 

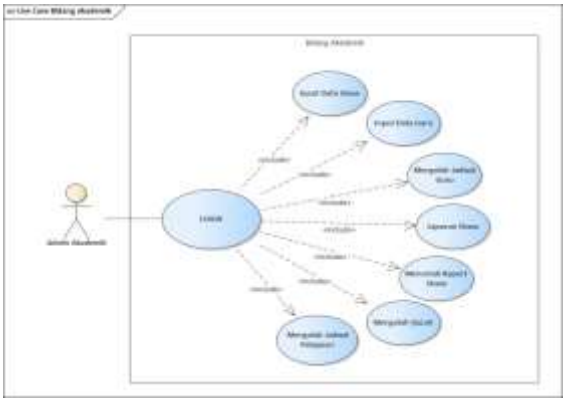
Gambar 6. Use Case Admin

Pada bagian ini menggambarkan sudut pandang designer bagian ini berisi dengan sequence diagram dengan tujuan untuk menemukan behavioral pada setiap class yang sebelumnya telah didefinisikan.



Gambar 7. Use Case Admin

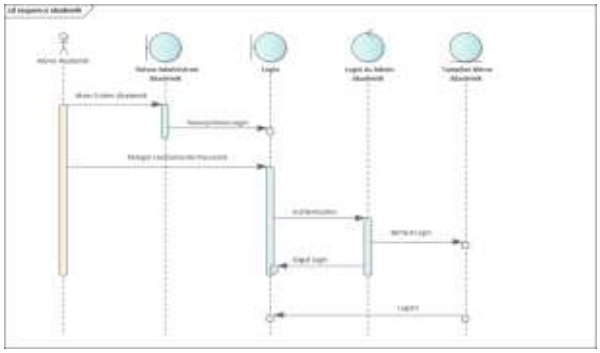
b. Classification What Akademik
Pada bagian ini pembuatan *use case* dan skenario dengan tujuan untuk menggambarkan secara singkat dan requirement dari sistem yang akan dikembangkan



Gambar 8. Use Case Bidang Akademik

Pada bagian ini menggambarkan sudut pandang designer bagian ini berisi dengan sequence diagram dengan tujuan untuk menemukan behavioral pada setiap class yang sebelumnya telah didefinisikan.

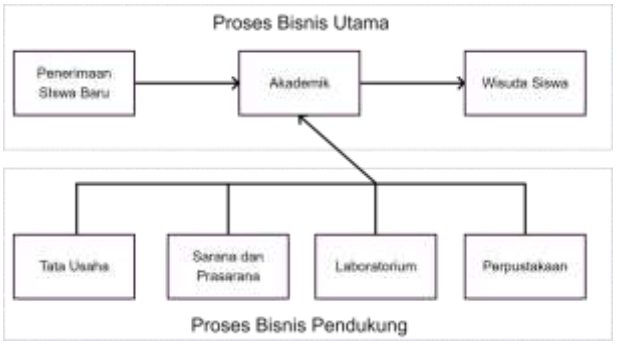
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 9. Squence Diagram Admin Akademik

c. Pengembangan Arsitektur Bisnis

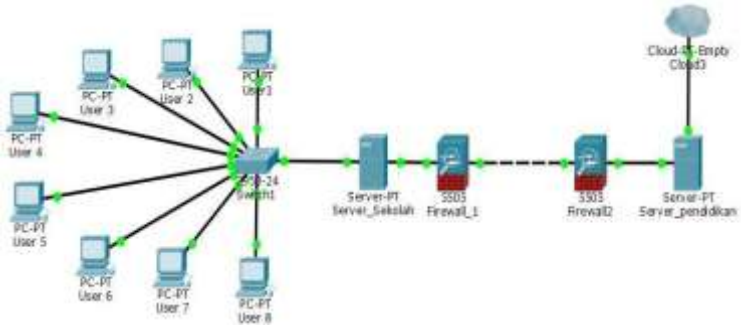
Dalam perencanaan bisnis pada sekolah umumnya sekolah mengedepankan beberapa fasilitas yang akan mengundang minat para siswa untuk mendaftar di sekolah tersebut, tetapi hal tersebut sedikit berbeda di sebagian sekolah khususnya untuk sekolah negeri dimana untuk sekolah-sekolah negeri tidak terfokus padaproses bisnisnya, dan pada umumnya struktur bisnis di sekolah seperti gambar dibawah ini :



Gambar 10. Arsitektur Bisnis Sekolah

d. Pengembangan Arsitektur Teknologi

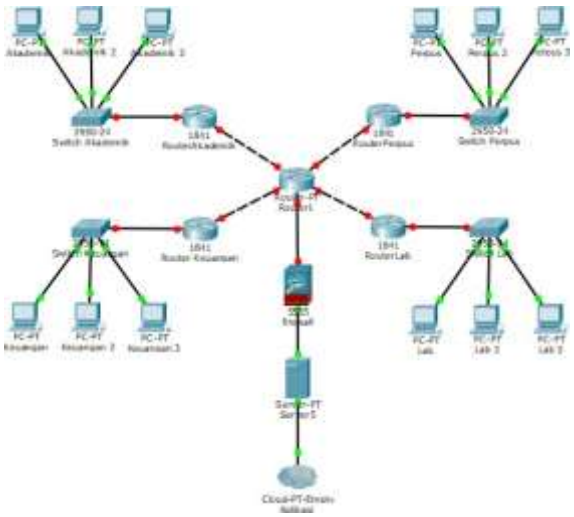
Pada arsitektur teknologi merupakan rancangan mengenai teknologi yang digunakan pada sekolah tersebutcontohnya adalah topologi jaringan dibawah ini.



Gambar 11. Topologi Jaringan

Topologi Jaringan diatas merupakan gambaran keseluruhan jaringan yang ada di SMA N 9 Bandar Lampung, dan pada penelitian ini dengan penerapannya enterprise architect ada beberapa bagian yang akan diubah dengan memecah beberapa bagian yang ada seperti gambar berikut ini.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 12. Topologi Jaringan Baru

Untuk perencanaan arsitektur teknologi yang baru pada setiap bagian memiliki akses router sendiri ini dimaksudkan untuk mempermudah ketika akan adanya maintenance, dan meningkatkan salah satu sistem keamanan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis perancangan enterprise architecture yang dilakukan dengan menggunakan kerangka kerja Zachman diperoleh enterprise architecture pada bagian Akademik yang dijelaskan secara terstruktur sehingga lebih mudah dipahami dengan demikian dibuat kesimpulan sebagai berikut, Zachman Framework dapat digunakan untuk membangun sistem pada bagian akademik di SMA N 9 Bandar Lampung dengan hasil berupa cetak biru (blueprint). blueprint tersebut dapat digunakan oleh analis, desainer, dan programmer sebagai referensi untuk menggembangkan sistem lebih lanjut, Rancangan enterprise architect yang dihasilkan menggunakan kerangka kerja zachman pada bagian akademik dibangun berdasarkan cetak biru (blueprint) disesuaikan dengan perspektif planner (scope), Owner (business model), designer (system model), builder (technology physics),

Zachman Framework membantu memberikan solusi atas permasalahan yang ada pada SMA N 9 Bandar Lampung dalam mengintegrasikan data dan mensinergikan seluruh fungsi bisnis, hal ini ditunjukkan dengan pemetaan terhadap setiap perspektif merupakan proses untuk mendokumentasikan setiap aktivitas untuk membangun dan mengembangkan sistem pada bagian akademik. Dari hasil penelitian yang telah disimpulkan sebelumnya, diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk penelitian selanjutnya sebagai bahan referensi. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang diberikan untuk memperbaiki Sistem pada bagian akademik supaya lebih baik dengan menggunakan rancangan sistem yang telah dibuat. Dan diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat mengintegrasikan data yang ada di siswa dengan beberapa penyedia layanan perbankan untuk proses bisnis kedepannya, selain itu bagi peneliti selanjutnya agar dapat menerapkan metode lain dengan melakukan perbandingan antara blueprint yang dihasilkan dalam penelitian ini dengan implementasi sistem yang di terapkan, hal tersebut di lakukan agar riset dan pengembangan sistem serta implementasinya dapat berlangsung secara berkesinambungan.

DAFTAR PUSTAKA

Christianti, Noviana, and Harisno. 2017. "Information System Strategic Planning in PT XYZ." *Proceedings - 2017 International Conference on Applied Computer and Communication Technologies, ComCom 2017* 2017-Janua: 1–8.

Iakovlev, Roman, Irina Vatamaniuk, and Dmitrii Malov. 2019. "Architecture Transformation of the Corporate Information Providing System for a Scientific Organization." In *Proceedings - International Conference on Developments in ESystems Engineering, DeSE*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 873–78.

Kristanto, Titus. 2016. "Enterprise Architecture Planning Untuk Proses Pengelolaan Manajemen Aset Dengan Zachman Framework." *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi* 2(2): 98.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Muslih, Muhamad et al. 2020. "Implementation of Impact Zachman Framework on Internship Architecture Data Management." In *6th International Conference on Computing, Engineering, and Design, ICCED 2020*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.

Sunarto, Agus, and Zainal a Hasibuan. 2017. "Model Perencanaan Strategis Sistem Informasi Pada Industri Penyiaran Televisi Dengan Pendekatan Blue Ocean Strategy Dan Balanced Scorecard." *Jurnal Sistem Informasi MTI UI* 3(2): 31–40.

Widiati, Ina Sholihah, Ema Utami, and Henderi Henderi. 2015. "Perencanaan Strategis Sistem Informasi Untuk Meningkatkan Keunggulan Kompetitif Sekolah Islam Terpadu." *Creative Information Technology Journal* 2(4): 329–40. https://citec.amikom.ac.id/main/index.php/citec/article/view/59.

Yudhistyra, Wecka Imam, and Eko Nugroho. 2014. "Lima Metode Perencanaan Strategis Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Untuk Pengembangan E-Goverment." *Jurnal Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi* 2014 (Sentika): 240–41.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Implementasi Algoritma K-Means Classifier Sebagai Pendukung Keputusan Penerima Dana Bantuan Siswa Miskin (Studi Kasus : SMKN Sukoharjo)

Aviv Fitria Yulia[1] Handoyo Widi Nugroho[2]

Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[1]aviv.fitriayulia.1821210010@mail.darmajaya.ac.id
[2]handoyo@darmajaya.ac.id

Abstract

Humans need education in their lives, education is an effort so that humans can develop their potential through the learning process. Poverty is a condition that is below the standard value line for minimum needs, both for food and non-food, the Poor Student Assistance Program (BSM) is a program that aims to eliminate barriers for poor students to attend school, the problem that occurs at SMKN SUKOHARJO is that the school has difficulty in Determination of recipients of Poor Student Assistance (BSM), this is due to the many criteria that must be considered in determining recipients of assistance such as: the number of students, which is 1044 students, parents' income, parental burden, distance traveled, and student scores. build a scholarship recipient selection system at SMKN SUKOHARJO with a selective and targeted process. Data utilization techniques are also called Data Mining. One of the most popular data mining methods is clustering using the K-Means algorithm. K-Means can process data without notifying the class label in advance. This research will produce three groups: eligible to receive assistance, considered to receive assistance, and not eligible to receive assistance. The data processing of the selection of grant receipts using the K-Means algorithm obtained a Davies bouldin index of 0.262. These results were considered quite good because the closer the results obtained were to zero, the better the similarity of the member data between clusters.

Keywords: Data Mining, K-Means

Abstrak

Manusia membutuhkan pendidikan dalam kehidupannya, Pendidikan merupakan usaha agar manusia dapat mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran. Kemiskinan merupakan sebuah kondisi yang berada di bawah garis nilai standar kebutuhan minimum, baik untuk makanan dan non makanan,Program Bantuan Siswa Miskin (BSM) adalah program yang bertujuan untuk menghilangkan halangan siswa miskin untuk bersekolah,masalah yangterjadi di SMKN SUKOHARJO yaitu pihak sekolah mengalamikesulitan dalam penentuanpenerima Bantuan Siswa Miskin(BSM), hal ini dikarenakanbanyaknya kriteria yang harus di pertimbangkan dalam menentukan penerima bantuan seperti: jumlah siswa yaitu berjumlah 1044 siswa, penghasilan orang tua, beban orang tua, jarak tempuh, dan nilai siswa. membangun sistem seleksi penerima beasiswa di SMKN SUKOHARJO dengan proses selektif dan tepat sasaran.teknik pemanfaatan data disebut juga Data Mining.Salah satu metode Data mining yang cukup populer yaitu clustering dengan menggunakan algoritma K-Means. K-Means dapat mengolah data tanpa diberitahu lebih dahulu label kelasnya.Penelitian ini akan menghasilkan tiga kelompok : layak menerima bantuan, dipertimbangkan menerima bantuan, tidak layak menerima bantuan. Pengolahan data seleksi penerimaan dana bantuan menggunakan algoritma K-Means mendapatkan hasil Davies bouldin indeks sebesar 0,262.Hasil tersebut dinilai cukup baik sebab semakin dekat hasil yang diperoleh dengan angka nol, maka kemiripan data anggota antar cluster semakin baik.

Keywords: Data Mining, K-Means

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

1. PENDAHULUAN

Manusia membutuhkan pendidikan dalam kehidupannya, Pendidikan merupakan usaha agar manusia dapat mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran atau cara lain yang dikenal dan diakui oleh masyarakat. Undang - Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Pasal 31 Ayat 1 Menyebutkan bahwa setiap warga negara berhak mendapat pendidikan, dan Ayat 3 Menegaskan bahwa Pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan satu sistem pendidikan nasional yang meningkatkan keimanan dan ketakwaan serta akhlak mulia dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang diatur dengan undang-undang.Untuk itu, seluruh komponen bangsa wajib mencerdaskan kehidupan bangsa yangmerupakan salah satu tujuan negara Indonesia.

Kemiskinan merupakan sebuah kondisi yang berada di bawah garis nilai standar kebutuhan minimum, baik untuk makanan dan non makanan, yang disebut garis kemiskinan (povertyline) atau batas kemiskinan (povertythreshold). Garis kemiskinan adalah sejumlah rupiah yang diperlukan oleh individu untuk dapat membayar kebutuhan makanan setara 2100 kilo kalori per orang per hari dan kebutuhan non-makanan yang terdiri dari perumahan, pakaian, pendidikan, transportasi, serta aneka barang dan jasa lainnya (BPS, Kemiskinan dan Ketimpangan, 2017).

Program Bantuan Siswa Miskin (BSM) adalah program yang bertujuan untuk menghilangkan halangan siswa miskin untuk berpartisipasi bersekolah dengan membantu siswa miskin memperoleh akses pendidikan yang layak, mencegah putus sekolah, menarik siswa miskin untuk kembali bersekolah. Melalui program BSM ini diharapkan anak usia sekolah keluarga miskin dapat terus sekolah dan menikmati pendidikan seperti anak yang lainya.

Program Bantuan Siswa Miskin (BSM),masalah yang terjadi di SMKN SUKOHARJO yaitu pihak sekolah mengalami kesulitan dalam penentuan penerima Bantuan Siswa Miskin(BSM), hal ini dikarenakan banyaknya kriteria yang harus di pertimbangkan dalam menentukan penerima bantuan seperti: jumlah siswa yaitu berjumlah 1044 siswa, penghasilan orang tua, beban orangtua, jarak tempuh, dan nilai siswa.

Pengklasifikasian data siswa ini memiliki peran penting, karenadalam penentuan rekomendasi beasiswa kriteria yang perlu dipertimbangkan dan memakan waktu yang cukup lama tetapi belum tentu mendapatkan keputusan yang tepat dan akurat, maka pihak sekolah memerlukan sistem yang efektif dan efisien dalam waktu cepat dan dilakukan penilain dengan mempertimbangkan berbagai kriteria tersebut.

Tidak semua siswa mendapatkan beasiswa ini, terdapat beberapa kriteria yang harus di penuhi berdasarkan peraturan yang telah di tetapkan oleh SMKN SUKOHARJO seperti nilai rata-rata rapor, penghasilan orang tua siswa, tanggungan orang tua siswa, dan jarak tempuh ke sekolah. Setiap siswa yang mengajukan beasiswa di lakukan proses seleksi terlebih dahulu berdasarkan kriteria tersebut. Sistem yang telah di lakukan selama ini masih menggunakan sistem manual atau belum di katakan sistem khusus yang digunakan untuk menentukan penerimaan bantuan,Sehingga masih sering menyebabkan terjadinya beberapa permasalahan, diantaranya yaitu masih sangat belum objektif dan tidak tepat sasaran dalam proses pemilihan siswa, mengakibatkan alokasi dana bantuan yang di berikan kepada siswa masih belum tepat dan belum membuat seluruh siswa yang memang benar-benar miskin yang berhak menerima dana tersebut. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan proses klasifikasi diterapkan sebuah metode Clustering K-Means.

Berdasarkan permasalahan tersebut membuatpenulis untuk melakukan penelitian guna memberi solusi terhadap masalah yang terjadi dengan mengangkat judul, “IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS CLASSIFIER SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA DANA BANTUAN SISWA MISKIN SMKN SUKOHARJO”, kemudian dapat di lakukan panggalian data untuk menentukan siapa yang berhak mendapatkan beasiswa dengan proses selektif dan tepat sasaran.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Data Mining

Data mining adalah salah satu teknik penelusuran data untuk membangun sebuah model, kemudian menggunakan model tersebut agar dapat mengenali pola data yang lain yang tidak berada dalam basis data yang tersimpan. Dalam data mining, pengelompokan data juga dilakukan. Tujuannya adalah agar penulis dapat mengetahui pola dan tindak lanjut yang diambil. Semua hal tersebut bertujuan untuk mendukung kegiatan evaluasi agar sesuai dengan yang diharapkan (Prasetyo,2012).

Data mining merupakan sebuah proses untuk menemukan pola atau pengetahuan yang bermanfaat secara

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

otomatis atau semi otomatis dari sekumpulan data dalam jumlah besar. Data mining hadir dianggap sebagai bagian dari Knowladge Discovery in Database (KDD) yaitu sebuah proses mencari pengetahuan yang bermanfaat dari data. KDD terdiri dari berberapa langkah (Santosa, 2007) yaitu:

- Pembersihan data (membuang noise dan data yang tidak konsisten).
- Integrasi data (penggabungan data dari berberapa sumber).
- Seleksi data (memilih data yang relevan yang akan digunakan untuk analisa).
- Data mining.
- Evaluasi model.
- Presentasi pengetahuan dengan teknik visualisasi.

2.2 Algoritma K-Means

Algoritma K-Means merupakan algoritma clustering yang berulang-ulang. Algoritma K-Means dimulai dengan pemilihan secara acak N, N disini merupakan banyaknya cluster yang ingin dibentuk. Kemudian tetapkan nilai-nilai N secara random, untuk sementara nilai tersebut menjadi pusat dari cluster atau biasa disebut dengan centroid, mean atau "means". Hitung jarak setiap data yang ada terhadap masing- masing centroid menggunakan rumus Euclidian hingga ditemukan jarak yang paling dekat dari setiap data dengan centroid. Lakukan langkah tersebut hingga nilai centroid tidak berubah, (Santosa, 2007).

Dari berberapa teknik clustering yang paling sederhana dan umum dikenal adalah clustering K-Means. Dalam teknik ini kita ingin mengelompokan obyek kedalam N kelompok atau cluster. Untuk melakukan clustering, nilai N harus ditentukan terlebih dahulu. Biasanya user atau pemakai sudah mempunyai informasi awal tentang obyek yang sedang dipelajari, termasuk berberapa jumlah cluster yang paling tepat. Secara detail kita biasa menggunakan ukuran tidak miripan untuk mengelompokkan obyek kita. Tidak miripan bisa diterjemahkan dalam konsep jarak. Jika jarak dua obyek atau dua titik cukup dekat maka dua obyek itu mirip. Semakin dekat berarti semakin tinggi kemiripanya. Semakin tinggi jarak semakin tinggi tidak miripanya. Dalam penelitian yang mengungkapkan langkah-langkah pengerjaan algoritma K-Means (Santosa, 2007) yaitu:

Penentuan pusat cluster awal Dalam penentuan nilai N buah pusat cluster awal dilakukan pembangkitan bilangan random yang mempresentasikan urutan data input pusat awal cluster didapatkan dari data sendiri bukan dengan menentukan titik baru, yaitu dengan merandom pusat awal dari data. Perhitungan jarak dengan pusat cluster untuk mengukur jarak antara data dengan pusat cluster digunakan rumus Euclidiandistance. Algoritma perhitungan jarak data dengan pusat cluster Ambil nilai data dan nilai pusatcluster. itung Euclidian distance data dengan tiap pusat cluster.

2.3 Cleaning Data

Data cleaning adalah serangkaian proses untuk mengidentifikasi kesalahan pada data dan kemudian mengambil tindakan lanjut, baik berupa perbaikan ataupun penghapusan data yang tidak sesuai. Prosedur data cleaning dilakukan untuk memastikan kualitas data yang digunakan, untuk memastikan kebenaran, konsistensi, dan kegunaan suatu data yang ada dalam dataset. Caranya adalah dengan mendeteksi adanya eror atau corrupt pada data, kemudian memperbaiki atau menghapus data jika memang diperlukan.

Terkadang, saat Anda menggabungkan beberapa data sources sekaligus, ada kemungkinan data terduplikasi atau bahkan salah label. Situasi seperti ini juga memerlukan data cleaning agar tidak muncul masalah yang lebih rumit.

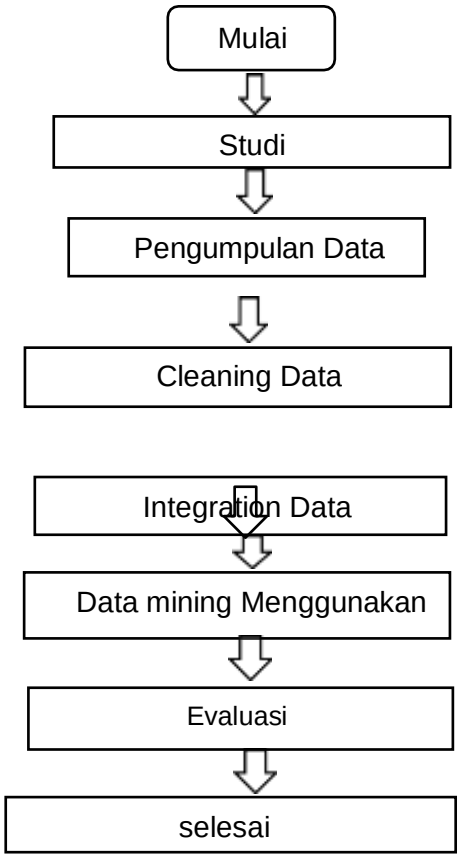
2.4 Integration Data

Integration data adalah pengubahan data menjadi format yang sesuai untuk digunakan dalam proses data mining. Contoh : Setelah menemukan batu-batu yang cocok, selanjutnya penambang akan mulai mengkombinasikan untuk dijadikan batangan emas atau bentuk emas lainnya, Dalam data mining, data yang berhasil dibersihkan juga akan diintegrasi.

3. METODE PENELITIAN

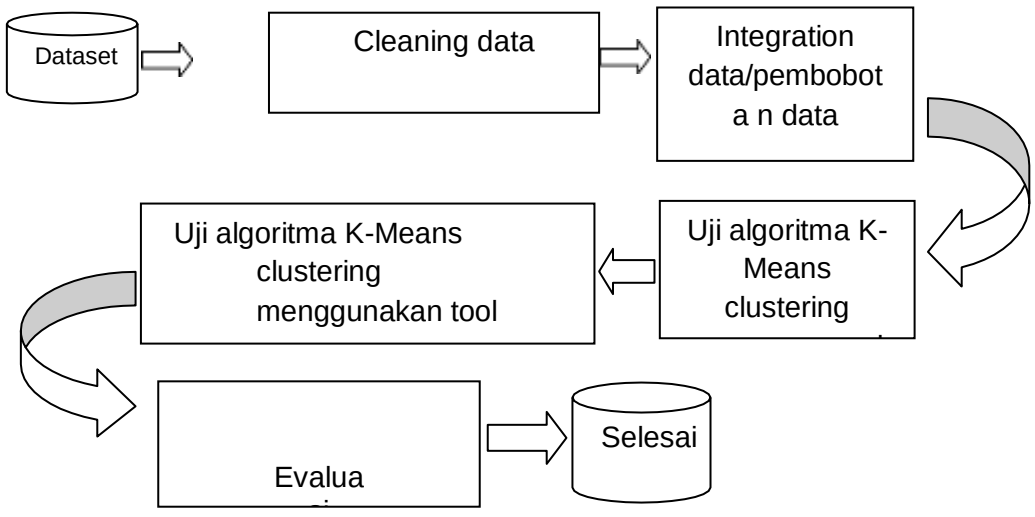
Tahapan penelitian merupakan gambaran dari langkah–langkah yang dilakukan dalam penelitian. Tahapan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 3.1

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

SKEMA RISET / EKSPERIMEN



Gambar 3.2 Skema Riset / Eksperimen

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

3.1 Studi Awal

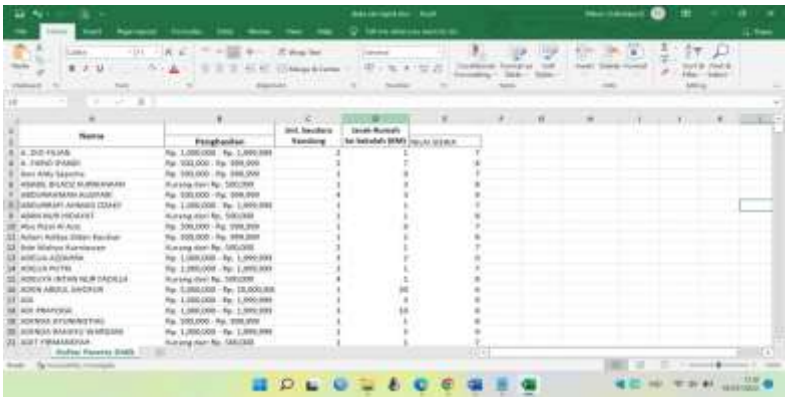
Studi awal dilakukan untuk mempelajari keadaan yang terjadi di SMKN SUKOHARJO, masalah-masalah yang terjadi di SMKN SUKOHARJO yaitu pihak sekolah mengalami kesulitan dalam penentuan penerima Bantuan Siswa Miskin(BSM), hal ini dikarenakan banyaknya kriteria yang harus di pertimbangkan dalam menentukan penerima bantuan seperti :jumlahsiswayaitu berjumlah 1044 siswa, penghasilan orang tua, beban orang tua, jarak tempuh, dan nilai siswa. Tidak semua siswa mendapatkan beasiswa ini, terdapat beberapa kriteria yang harus di penuhi berdasarkan peraturan yang telah di tetapkan oleh SMKN SUKOHARJO seperti nilai rata-rata rapor, penghasilan orang tua siswa, tanggungan orang tua siswa, dan jarak tempuh ke sekolah. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan proses klasifikasi diterapkan sebuah metode Clustering K-Means. Agar dapat di lakukan panggalian data untuk menentukan siapa yang berhak mendapatkan beasiswa dengan proses selektif dan tepat sasaran.

3.2 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

Jenis data dan sumber data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 1044 datasiswa. Data siswa merupakan jenis data kuantitatif, Data kuantitatif adalah data yang dapat dihitung, berupa angka. Data nilai yang dikumpulkan adalah data siswa semester tahun Pelajaran 2021/2022, Adapun sumber data diperoleh langsung dari operator SMKN SUKOHARJO. Berikut data mentah berupa nilai rata-rata rapor, penghasilan orang tua siswa, tanggungan orang tua siswa, dan jarak tempuh ke sekolah.



Gambar 3.3 Data Siswa Tahun Pelajaran 2021/2022

Metode pengumpulan data

Metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Observasi, Peneliti melakukan pengamatan secara langsung di lapangan untuk mempelajari permasalahan yang ada, yang erat kaitannya dengan objek yang diteliti. Pengamatan ini dilakukan untuk menambah pengetahuan mengenai topik yang diangkat peneliti.
2. Studi Pustaka, dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari literatur yang berkaitan dengan penerapan metode K-Means Clustering. Sumber literatur berupa jurnal dan paper. Dengan metode ini diharapkan dapat mempertegas teori dan keperluan analisa.

3.3 Cleaning Data

Setelah tahap seleksi data, dilakukan proses cleaning supaya data yang digunakan tidak terjadi duplikasi data, tidak ada data yang inkosisten, dan tidak terdapat kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (typografi) dalam hal ini peneliti menggunakan manual (microsoftofficeexcel).

3.4 Integration Data

Pada tahap ini di lakukan konversi nilai atau memberikan pembobotan pada 1044 data asli oleh pihak terkait yang berwenang melakukan pembobotan. Dimana data di berikan bobot dari data nominal ke data numerik untuk mempermudah perhitungan K-MeansClustering.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

3.5 Data mining Menggunakan K-Means Clustering

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Pada proses data mining untuk menentukan kelompok belajar siswa berdasarkan kemampuan peneliti menggunakan K-Means Clustering. Secara umum urutan proses Clustering dengan algoritma K-Means ditunjukkan pada gambar 3.3

Gambar 3.4 Flowchart Algoritma K-Means Clustering(Eko Prasetyo, 2012)

Pada proses pengumpulan data ada 4 parameter yang akan digunakan dalam pengolahan data yaitu, Data nama siswa, Penghasilan orang tua, Jumlah tanggungan orang tua, Jarak tempuh siswa, Dan nilai rata–rata siswa.

- Proses Clustering Menggunakan Algoritma K-Means

Data yang sudah dijadikan sampel akan dilakukan pengolahan data dengan proses clustering dengan menggunakan algoritma K-Means sehingga didapatkanlah hasil pengelompokan data yang diinginkan. Adapun langkah dalam cluster dengan algoritma

K-Means yaitu :

1. Menentukan Jumlah Cluster

Menentukan jumlah cluster yang digunakan pada data siswa sebanyak3 cluster.

2. Menentukan Centroid

Penentuan pusat awal cluster (centroid) ditentukan secara random atau acak yang diambil dari data yang telah di dapatkan . Nilai cluster1 diambil dari baris ke-30, nilai cluster2 pada baris ke-8, nilai cluster 3 pada baris ke-5 seperti pada tabel 3.1 di bawah ini:

Tabel 3.1. Nilai Awal Pusat *Cluster*

Data ke 30	*Cluster 1*	*5*	*4*	*5*	*2*
Data ke 8	*Cluster 2*	*2*	*4*	*1*	*2*
Data ke 5	*Cluster 3*	*1*	*3*	*4*	*1*

Tabel 3.1 merupakan Nilai cluster1 diambil dari baris ke-30, nilai cluster2 pada baris ke-8, nilai cluster 3 pada baris ke-5

1. Menghitung jarak setiap data terhadap pusat cluster.

Misalnya untuk menghitung jarak data pertama dengan nilai pusat cluster pertama:

$D=\sqrt{(□^1 - □^1)^2}$

$d = \sqrt{(3-5)^2 + (4-4)^2 + (5-5)^2 + (2-2)^2}$

d =2

Jarak data pertama dengan nilai pusat
cluster kedua adalah:

$d =\sqrt{(3-2)^2 + (4-4)^2 + (5-1)^2 + (2-2)^2}$

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

= 4,123106

Jarak data pertama dengan nilai pusat
cluster ketiga adalah:
$d = \sqrt{(3-1)^2 + (4-3)^2 + (5-4)^2 + (2-1)^2}$

d=2,645751

3.6 Evaluasi

Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Pada tahap ini setelah mendapatkan hasil Clusterdari masing-masing selanjutnya akan diinterpretasikan dan dievaluasi. Interpretasi dilakukan dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

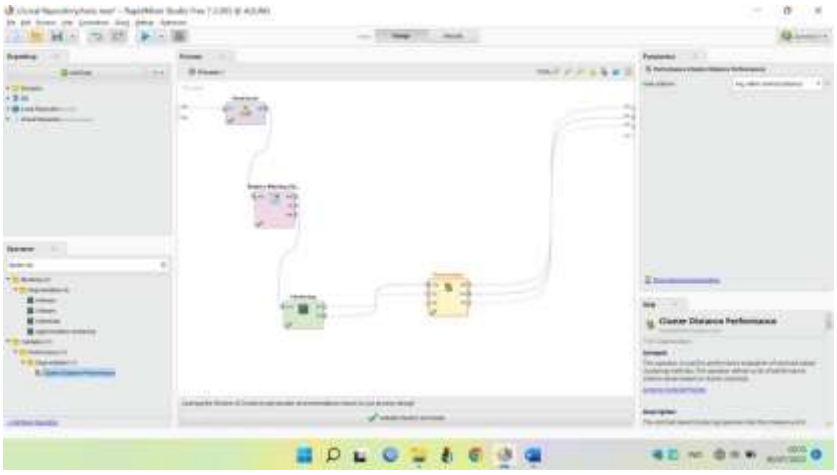
a. Proses Clustering

Pada tahap ini akan di lakukan proses utama yaitu segmentasi atau pengelompokan data penerima dana bantuan siswa miskin. Berikut ini merupakan penerapan algoritma K-Means dengan asumsi bahwa parameter input adalah jumlah dataset sebanyak n data dan jumlah inisialisasi centroid k = 3 sesuai dengan penelitian.Data yang diambil untuk penelitian berjumlah 1044 data siswa untuk dijadikan penerapan ke dalam algoritma K-Means. Percobaan dilakukan dengan menggunakan parameter-parameter berikut :

Jumlah cluster :
3 Jumlah data :
1044 Jumlah
atribut :4

b. Pengujian Dengan Tool Rapid Miner

Pada penelitian ini penulis menggunakan tool rapid miner sebagai alat pengujian data set. Adapun tahapan pengujian yang dilakukan yaitu sebagai berikut :



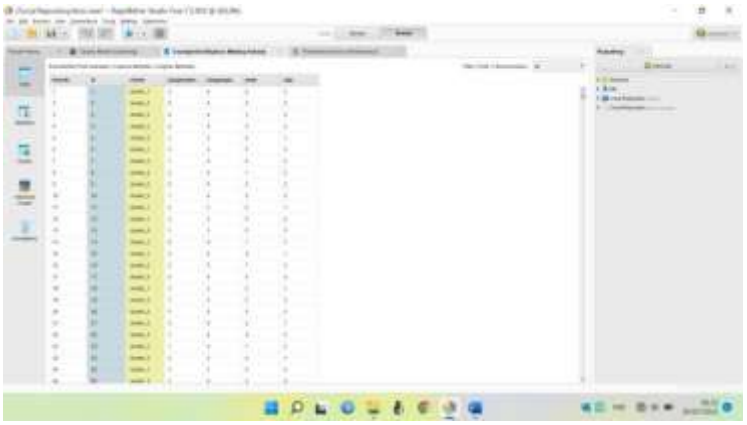
Gambar 4.1 Design Proces

Pada tahap ini dilakukan 4 proses yaitu :

- Read excel
- Tahapan ini dilakukan operasi penginputan dataset berupa file berekstensi.xls Data siswa calon penerima dana bantuan siswa miskin.
- Replace missing value
  Tahapan ini dilakukan operasi pengisian nilai yang hilang dengan nilai maksimal.
- Clustering
  Tahapan ini dilakukan operasi clusteringg sebagai algoritma yang digunakan padapenelitian ini.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

- Performance
  Tahapan ini dilakukan operasi pencarian nilai davies bouldin index.



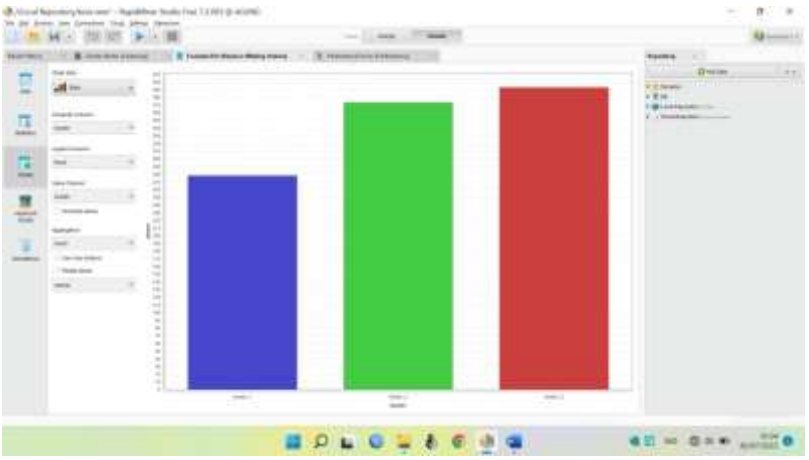
Gambar 4.2 Example set result

Pada tahapan ini ditampilkan hasil dari klasterisasi data . Label cluster terbagi menjadi tiga kelompok yaitu cluster 0, cluster 1, cluster 2. Pembagian ini berdasarkan hasil kedekatan tiap masing-masing data dengan jarak terdekat (k).

Gambar 4.3 Cluster Model

Pada tahapan ini ditampilkan hasil pembagian data terhadap tiap cluster.

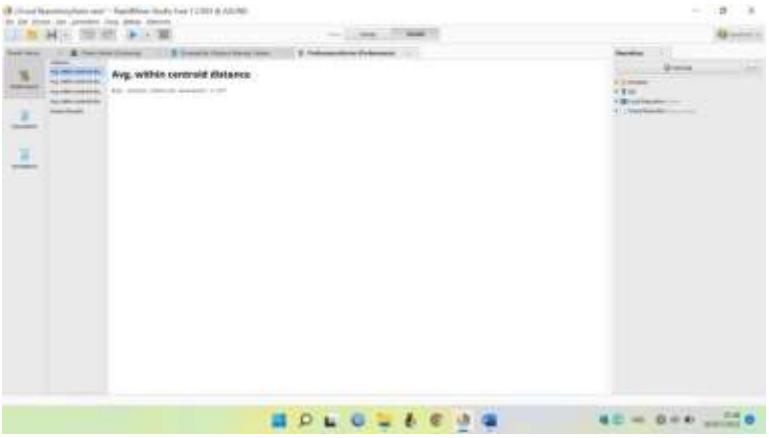
Cluster 0 memiliki 393 anggota, Cluster 1 memiliki 278 anggota, Cluster 2 memiliki 373 anggota dari total 1044 dataset yang di uji.



Gambar 4.4 Chart clustering

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Pada tahapan ini ditampilkan hasil pengelompokan data dalam bentuk diagram dengan warna. Warna merah mengartikan cluster 0, warna biru mengartikan cluster 1, dan warna hijau mengartikan cluster 2.



Gambar 4.5 Performance Vector

Pada tahapan ini adalah menghitung rata-rata jarak dari tiap-tiap cluster .

4.2 Pembahasan

a. hasil clustering K-Means

Setelah dilakukan pengujian dengan tool rapid miner , maka dapat di simpulkan sebagai berikut :

- Cluster 0 memiliki 393 anggota,
- Cluster 1 memiliki 278 anggota,
- Cluster 2 memiliki 373 anggota
- dari total 1044 dataset yang di uji

b. Hasil Performance Vektor

Evaluasi hasil dari average within centroid distance mendekati angka 0 mengartikan bahwa masing-masing anggota di dalam cluster berada dalam jarak yang berdekatan. Evaluasi menggunakan davies bouldin indeks memiliki skema internal cluster yang dilihat dari kuantitas dan kedekatan antar hasil cluster.

Semakin kecil nilai davies bouldin indeks yang diperoleh (non-negatif)>=0), maka semakin baik cluster yang diperoleh dari pengelompokan menggunakan metode clustering. Hasil perhitungan menggunakan algoritma K- Means menunjukkan nilai 0,262. Angka tersebut memiliki arti masing-masing objek dalam cluster tersebut memiliki kesamaan yang cukup baik karena mendekati angka 0.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Penerapan algoritma K-Means membagi dataset menjadi tiga kelompok yaitu layak menerima bantuan siswa miskin ,dapat di pertimbangkan menerima bantuan siswa miskin dan tidak layak menerima bantuan siswa miskin.
- Hasil pengujian mendapatkan nilai devies bouldin indeks sebesar 0,262 yang memiliki arti kesamaan antar anggota cluster yang cukup baik.
- Hasil dari pengujian ini sangat layak untuk dijadikan rekomendasi penerima bantuan siswa miskin di sekolah (SMKN SUKOHARJO).

5.2 Saran

Mengingat masih banyaknya hal-hal yang belum dapat diimplementasikan dari penelitian ini, maka penulis mempertimbangkan beberapa saran yaitu :

1. Hasil clustering yang terbentuk dapat dikembangkan menjadi basis pengetahuan untuk sistem pendukung keputusan penerima dana bantuan di sekolah sesuai dengan kemiripanya.
2. Melakukan kombinasi dengan metode atau pendekatan yang lain guna mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

DAFTAR PUSTAKA

Andriani, A. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Decision Tree Dalam Pemberian Beasiswa Studi Kasus: Amik " Bsi Yogyakarta ." Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi 2013 (SENTIKA 2013), 2013(Sentika), 163–168.

Khan, I. A., &Choi, J. T. (2014). An applicationofeducational data mining (EDM) techniqueforscholarshipprediction. International JournalofSoftware Engineering andItsApplications, 8(12), 31–42.

Wicaksono, A. E. (2016). Implementasi Data Mining Dalam Pengelompokan Peserta Didik di Sekolah untuk Memprediksi Calon Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan Algoritma K-Means (Studi Kasus SMA N 6 Bekasi). Jurusan Teknik Informatika, Universitas Gunadarma, 21(3), 208.

Kusnawi. (2012). Pengantar solusi data mining. Seminar Nasional Teknologi 2012(SNT 2012), 2012(November), 1– 9

Hijriana, N., Studi, P., Informatika, T., & Islam, U. (2017). Penerapan Metode Decision Tree Algoritma C4 . 5.

MAURINA, D. (2015). Penerapan Data Mining Untuk Rekomendasi Beasiswa Pada Sma Muhammadiyah Gubug Menggunakan Algoritma C4.5.

Utomo Pramudi. (2013). Analisis Kontribusi Pemberian Beasiswa Terhadap Peningkatan Prestasi Akademik Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Rismayanti. (2016). Implementasi algoritma c4.5 untuk menentukan penerima beasiswa di stt harapan medan, 12(2), 116–120.

Achmad Basuki, I. S. (2009). Decision Tree. ReviewLiteratureAndArtsOf The Americas.

Shella, P. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Decission Tree Di Sekolah Menengah Pertama (Studi Kasus Di SMPN 2 Rembang) Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Decission Tree Di Sekolah Menengah Pertama (Studi Kasus di SMPN 2 Rembang)

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Implementasi K-Means Dalam Mengatasi Masalah *Cold Star* Pada *Collaborative Filtering*

Sylvia Sylvia [1a], Sri Lestari[2b]

[ab] Magister Teknik Informatika, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya Lampung
[a] *sylviamkmr@gmail.com*
[b] *srilestari@darmajaya.ac.id*

Abstract

The development of the recommendation system is currently growing rapidly. Recommendation system is a technology that can recommend a certain item to users. One method that is often used is collaborative filtering. The workings of collaborative filtering is to provide recommendations to users based on the assessments of other users. However, there is a problem found, namely the presence of new users (cold stars) that affect the performance of the recommendation system, so that the recommendation system has difficulty analyzing the direction of user interest where new users have not rated a product which results in the system not being able to recommend something. Therefore, an algorithm is needed to alleviate the cold star problem with a clustering approach using K-Means. Research on the clustering process uses data from Movielens.com, through the selection of the k-means attribute, dividing the demographic data into 15 clusters.

Keywords*: Clustering; K-Means; Rapid Miner; Cold Star*

Abstrak

Perkembangan sistem rekomendasi saat ini berkembang secara pesat. Sistem rekomendasi merupakan teknologi yang dapat merekomendasikan suatu item tertentu kepada pengguna. Salah satu metode yang kerap digunakan ialah *collaborative filtering*. Cara kerja dari *collaborative filtering* adalah dengan memberikan rekomendasi kepada user berdasarkan penilaian dari pengguna lain. Namun, ada sebuah masalah yang ditemukan yaitu adanya pengguna baru (*cold star*) yang mempengaruhi kinerja dari sistem rekomendasi, sehingga sistem rokomendasi mengalami kesulitan untuk menganalisa arah peminatan pengguna dimana pengguna baru belum memberikan rating terhadap suatu produk yang mengakibatkan tidak dapatnya suatu sistem merekomendasikan sesuatu. Maka dari itu dibutuhkan suatu algoritma untuk meringankan masalah *cold star* dengan pendekatan *clustering* menggunakan K-Means. Penelitian proses clustering menggunakan data dari Movielens.com, melalui seleksi atribut k-means membagi data demografi menjadi 15 *cluster*.

Keywords: Klastering; K-Means; Rapid Miner; Cold Star

1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi informasi telah merambah di berbagai bidang kesehatan, perbankan, pendidikan dan juga dunia perfilman. Teknologi informasi dapat berkembang dengan pesat karena berbagai kemudahan yang diberikan, seperti kemudahan mendapatkan dan menyebarkan informasi, serta peningkatan layanan personal. Peningkatan layanan dilakukan dengan memanfaatkan berbagai teknik dan media agar perusahaan mampu bersaing, salah satunya dengan sistem *on-line*. Kelebihan dari sistem *on-line* yaitu mampu memasarkan produk dengan cepat, tanpa terkendala tempat dan waktu. Namun seiring berjalannya waktu dan berkembangnya perusahaan maka semakin banyak dan beragam jumlah produk yang dipasarkan. Hal tersebut berdampak kepada pengguna yang mengalami kebingungan dalam memilih produk yang diinginkan sehingga menyita waktu(Hu, 2014). Film merupakan suatu media hiburan yang popular di kalangan masyarakat Indonesia. Menurut laporan kementrian Pendidikan dan Kebudayaan ada lebih dari 3423 film yang telah di produksi Indonesia di tahun 2022. Saat ini dapat dikatakan bahwa antusias masyarakat untuk menonton film tengah menggeliat bangun. Dapat di tandai dengan begitu massive nya jumlah produksi film dari tahun ketahun. Disamping itu, film Hollywood tidak kalah menggencar perfilman indonesia. Dengan begitu banyak nya variasi film dan genre yang begitu luas tentu membuat masyarakat mengalami kebingungan untuk memilih rekomendasi film apa saja yang harusnya di tonton. Ketersediaan data mengenai peringkat film dapat dimanfaatkan dan digunakan untuk merekomendasikan film kepada pengguna lain. Keterkaitan antar film yang telah di rating dapat dijadikan suatu rekomendasi kepada pengguna lain. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat merekomendasikan film kepada pengguna.

Untuk mengatasi masalah dalam melakukan rekomendasi, salah satu solusi yang digunakan adalah dengan membangun sistem rekomendasi dengan menggunakan metode *Collaborative filtering*. *Collaborative filtering* memiliki beberapa kelebihan diantaranya mudah diimplementasikan dan dapat menyaring segala jenis informasi atau

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

barang tanpa harus menganalisis komentar-komentar dari pengguna. Selain itu *collaborative filtering* menghasilkan rekomendasi kualitas tinggi daripada sistem rekomendasi berdasarkan konten dan demografis(Lien & Phuong, 2014). *Collaborative filtering* mempelajari perilaku, aktifitas dan juga kencenderungan pengguna. *Cold start* adalah suatu kondisi di mana pengguna baru yang belum pernah memberikan *rating* terhadap suatu produk, sehingga informasi yang didapatkan untuk arah peminatan dari pengguna sulit diketahui(Huang & Dai, 2015). Dengan terlalu sedikitnya informasi dari pengguna baru, sistem rekomendasi mengalami kesulitan untuk memprediksi dan merekomendasikan suatu film kepada pengguna tersebut. Oleh karena itu maka penelitian ini mengusulkan pendekatan *clustering* untuk meringankan permasalahan yang di alami oleh pengguna baru dengan memanfaatkan algoritma clustering K-Means.

2. KERANGKA TEORI

2.1. Collaborative Filtering

Collaborative filtering merupakan salah satu metode rekomendasi yang menggunakan data rating dari pengguna lain untuk menghasilkan rekomendasi. Metode tersebut menganggap bahwa selera pengguna terhadap suatu produk akan cenderung sama dari waktu ke waktu, begitu pula dengan pengguna lain yang memiliki selera sama. Penggunaan collaborative filtering terbukti sangat baik(Laksana, 2014). Pada algoritma ini, memungkinkan analisa atau data preferensi untuk di kelompokan sesuai dengan kesamaan selera menjadi beberapa kelompok sehingga dapat membantu mengambil keputusan. *Collaborative filtering* memiliki kelebihan dimana dapat mengatasi dan bekerja dengan baik dalam konten yang sulit dianalisis sekalipun.

2.2. Cold Star

Cold start adalah suatu kondisi pengguna baru yang belum pernah memberikan rating terhadap suatu produk, sehingga informasi yang didapatkan untuk arah peminatan pengguna sulit diketahui(Ruswanda et al., 2015). Masalah *sparity* terjadi ketika pengguna baru memasukin sistem, sebab degan informasi yang sangat terbatas tentang pengguna tersebut. Biasanya, hasil evaluasi tidak berguna dan condong pada rekomendasi yang lemah (Al-Bashiri et al., 2017). Sebagai contoh, pengguna baru tidak dapat merekomendasikan film karena tidak adanya pemgguna dalam sistem yang serupa dengan pengguna baru tersebut.

2.3. K-Means Clustering

Clustering merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menganalisa data, dengan tujuan untuk mengelompakkan data sesuai dengan karakteritik yang sama. K-means merupakan algoritme cluster yang banyak digunakan oleh peneliti, karena merupakan algoritme yang sederhana dan prosesnya cepat(Min & Shuzhen, 2015). Salah satu metode yang digunakan untuk menghitung jarak Euclidean Distance Space dengan mengetahui jarak terpendek antara dua titik. Perhitungan jarak menggunakan Persamaan (1)

$$D(x_i, c_j) = \sqrt{\sum_{i=1}^{N} (x_i - c_j)^2} \quad (1)$$

Dimana :
D (i, j) = Jarak data ke i ke pusat cluster j
xi = Data ke i pada atribut data ke k
cj = Titik pusat ke j pada atribut ke k

2.4. Rapid Miner

Penelitian ini menggunakan applikasi Rapid Miner. Rapid miner merupakan sebuah perangkat lunak yang dikembangkan oleh perusahaan dengan nama yang sama yang menyediakan integrase lingkungan untuk pembelajaran mesin, penambangan data, penambangan teks analitik prediktif dan juga bisnis(Tripathi et al., 2016). Aplikasi ini dipilih sebab Rapid Miner dapat menyertakan visualisasi, statistik, dan informasi terpenting tentang model ke dalam laporan dengan sekali klik. Rapid Miner menyertakan pelaporan cerdas di mana pengguna dapat mengakses riwayat alur kerja untuk setiap widget dan visualisasi langsung dari laporan. Bukan hanya itu, applikasi ini memiliki antar muka yang baik, sehingga pengguna hanya focus pada analisis data bukan pada pengkodean. Membuat konstruksi pipeline analisis data yang kompleks menjadi sederhana.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

3. METODOLOGI

3.1. Data Set

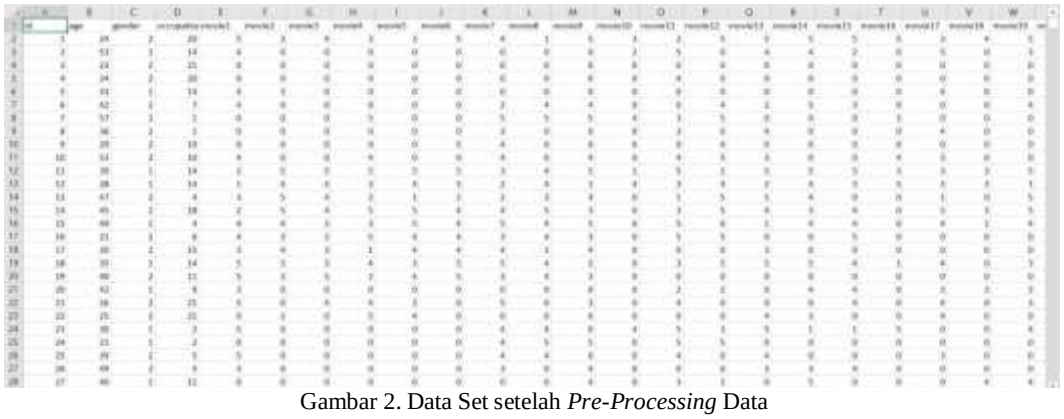
Pengumpulan data dalam penelitian ini di ambil melalui web Movilens.umn.edu. Kumpulan data terdiri dari 100.000 peringkat dengan skala 1-5 dari 943 pengguna di 1682 film. Setiap pengguna setidaknya telah menilai 20 film dengan informasi demografis pengguna adalah usia, jenis kelamin, pekerjaan dan juga kode pos. Baik Universitas Minnesota maupun peneliti yang telah terlibat menjamin kebeneran data dan keabsahannya.

3.2. Tahap Pengolahan Data

Data yang telah diperoleh akan melalui proses pre-procesing data, dimana data yang ada mengalami tahap *cleansing data* dan transformasi data. Pada tahap *cleansing data*, *record data* yang tidak konsisten akan dihapus untuk mendapatkan hasil data berkualitas tinggi(Darwis et al., 2021) sedangkan data yang memiliki rentang nilai berbeda akan di normalisasi untuk menyamakan atribut dengan skala tertentu agar mendapatkan hasil data mining yang baik(Nasution et al., 2019) sehingga kolom *age*, *gender* dan *occopution* dapat diganti dengan nilai. Sehingga pada tahap ini data telah dapat diproses di tahap *clustering* menggunakan algoritma K-Means(Wulan Sari et al., 2018).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	id	age	gender	occupation	movie1	movie2	movie3	movie4	movie5	movie6	movie7	movie8	movie9	movie10
2	1	24	M	technician	5	3	4	3	3	5	4	1	5	3
3	2	53	F	other	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2
4	3	23	M	writer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	4	24	M	technician	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	5	33	F	other	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	42	M	executive	4	0	0	0	0	0	2	4	4	0
8	7	57	M	administrato	0	0	0	5	0	0	5	5	5	4
9	8	36	M	administrato	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
10	9	29	M	student	0	0	0	0	0	5	4	0	0	0
11	10	53	M	lawyer	4	0	0	4	0	0	4	0	4	0
12	11	39	F	other	2	5	5	5	5	5	3	4	5	1
13	12	28	F	other	1	4	4	3	4	3	2	4	1	4
14	13	47	M	educator	3	5	4	2	1	2	2	3	4	0
15	14	45	M	scientist	2	5	4	5	5	4	4	5	3	0
16	15	49	F	educator	4	4	3	3	5	4	5	4	5	0
17	16	21	M	entertainme	4	3	2	5	4	4	3	4	3	0

Gambar 1. Data Set sebelum *Pre-Processing* Data

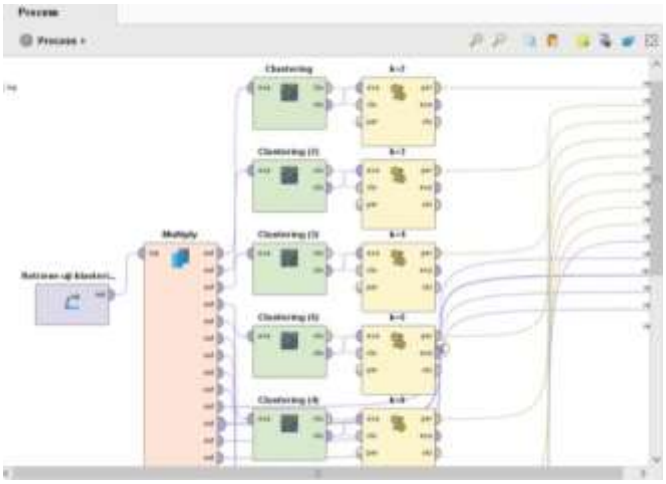


Gambar 2. Data Set setelah *Pre-Processing* Data

3.3. Tahap Clustering

Data yang telah diperoleh akan melalui proses pre-procesing data. Dimana data yang ada mengalami tahap *cleansing data* dan transformasi data, sehingga pada tahap ini telah diperoleh perhitungan yang akan diproses di tahap *clustering* menggunakan algoritma K-Means(Wulan Sari et al., 2018). Untuk mendapatkan nilai K optimal, penulis menggunakan Davies Bouldine Index yang merupakan sebuah metode untuk memvalidasi cluster evaluasi kuantitatif dari hasil clustering dengan berlandaskan nilai kohesi dan separasi(E. Prasetyo, 2014). Adapun nilai yang dipilih adalah nilai paling kecil yang diperoleh oleh DBI (non negative >=0), maka semakin kecil nilai dari uji DBI semakin baik performa cluster K-Means.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 3. Proses Clustering

Setelah dilakukan percobaan, ditemukan nilai DBI seperti yang ditanpilkan pada tabel 1. dibawah ini

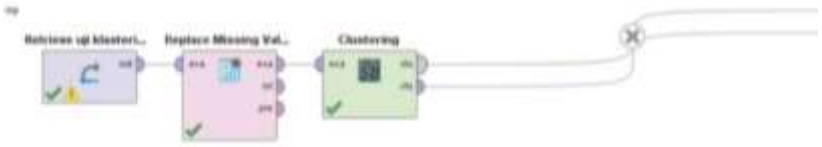
Tabel 1. Hasil Nilai Uji David Bouldin Index

Cluster	DBI
2	-1419.637
3	-1379.841
4	-1348.321
5	-1330.393
6	-1315.002
7	-1302.510
8	-1300.515
9	-1290.360
10	-1285.181
11	-1267.796
12	-1270.818
13	-1261.317
14	-1273.209
15	-1259.709

Dari hasil uji nilai David Bouldin Index yang telah dilakukan, maka hasil clustering optimal yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah K=15.

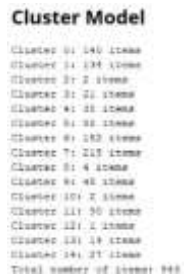
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengimplementasian K-Means dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Rapid Miner. Dari hasil penelitian dari 943 dataset hasil rating terhadap beberapa film yang telah di isi oleh berbagai macam jenis *age*, g*ender* dan *occopution*. Di dapati bahwa *cluster* di bagi menjadi 15 cluster sesuai degan uji Davies Bouldin index yang menyatakan bahwa 15 cluster merupakan angka terendah mendekati 0 yaitu -129,709 dengan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 1. Berikut merupakan hasil konfigurasi data set kedalam algoritma K-Means.



Gambar 4. Konfigurasi Rapid Miner

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 5. Penempatan Data ke *Cluster*

Gambar 6. Rincian *Cluster*

5. KESIMPULAN

Dari permasalahan mengenai sistem rekomendasi yang mengalami kendala terkait adanya pengguna baru yang belum memberikan rating sehingga sulitnya untuk memberikan rekomendasi film-film terkait yang diduga disukai oleh pengguna tersebut, maka dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Mengelompokan data dengan menggunakan algoritma K-means dilakukan dengan cara menentukan jumlah cluster, hitung jarak terdekat dengan pusat cluster.
2. Klaster optimal yang dapat digunakan dalam algoritma K-means dalam permasalahan ini yaitu k=15
3. Ditemukan bahwa file clustering sebagai berikut
   Cluster 0; 140 items
   Cluster 1: 134 items
   Cluster 2: 2 items
   Cluster 3; 21 items
   Cluster 4: 33-items
   Cluster 5: 55 items
   Cluster 6: 152 items
   Cluster 7; 215 item3
   Cluster 8; 4 items
   Cluster 9: 48Items
   Cluster 10; 2 items
   Cluster 11: 90 1pens
   Cluster 12: 1 items
   Cluster 13; 14 items
   Cluster 14; 27 items

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu proses pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Hu, Y. C. (2014). Recommendation using neighborhood methods with preference-relation-based similarity. *Information Sciences*, *284*, 18–30. https://doi.org/10.1016/j.ins.2014.06.043

Lien, D. T., & Phuong, N. D. (2014). Collaborative filtering with a graph-based similarity measure. *2014 International Conference on Computing, Management and Telecommunications, ComManTel 2014*, 251–256. https://doi.org/10.1109/ComManTel.2014.6825613

Huang, B. H., & Dai, B. R. (2015). A Weighted Distance Similarity Model to Improve the Accuracy of Collaborative Recommender System. *Proceedings - IEEE International Conference on Mobile Data Management*, *2*, 104–109. https://doi.org/10.1109/MDM.2015.43

Ruswanda, G. A. P., Baizal, Z. A., & Nasution, E. (2015). Penanganan Masalah Cold Start Dan Diversity Rekomendasi Menggunakan Item-Based Clustering Hybrid Method. *E- Proceeding of Engineering*, *2*(3), 8035–8041.

Al-Bashiri, H., Abdulgabber, M. A., Romli, A., & Hujainah, F. (2017). Collaborative filtering recommender system: Overview and challenges. *Advanced Science Letters*, *23*(9), 9045– 9049. https://doi.org/10.1166/asl.2017.10020

Tripathi, P., Vishwakarma, S. K., & Lala, A. (2016). Sentiment Analysis of English Tweets Using Rapid Miner. *Proceedings - 2015 International Conference on Computational Intelligence and Communication Networks, CICN 2015*, 668–672. https://doi.org/10.1109/CICN.2015.137

Laksana, E. A. (2014). Collaborative Filtering dan Aplikasinya. *Jurnal Ilmiah TeknologiInformasi Terapan*, *1*(2407–3911), 36–40.

Min, Z., & Shuzhen, Y. (2015). A collaborative filtering recommender algorithm based on the user interest model. *Proceedings - 17th IEEE International Conference on Computational Science and Engineering, CSE 2014, Jointly with 13th IEEE International Conference on Ubiquitous Computing and Communications, IUCC 2014, 13th International Symposium onPervasive Systems*, , 198–202. https://doi.org/10.1109/CSE.2014.67

Darwis, D., Siskawati, N., & Abidin, Z. (2021). Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Analisis Sentimen Review Data Twitter Bmkg Nasional. *Jurnal Tekno Kompak*, *15*(1), 131. https://doi.org/10.33365/jtk.v15i1.744

Nasution, D. A., Khotimah, H. H., & Chamidah, N. (2019). Perbandingan Normalisasi Data untuk Klasifikasi Wine Menggunakan Algoritma K-NN. *Computer Engineering, Science and System Journal*, *4*(1), 78. https://doi.org/10.24114/cess.v4i1.11458

Wulan Sari, R., Wanto, A., & Perdana Windarto, A. (2018). *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer) IMPLEMENTASI RAPIDMINER DENGAN METODE K-MEANS (STUDY KASUS: IMUNISASI CAMPAK PADA BALITA BERDASARKAN PROVINSI)*. *2*(1), 224–230. http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/komik

E. Prasetyo, "Reduksi Dimensi Set Data dengan DRC pada Metode Klasifikasi SVM dengan Upaya Penambahan Komponen Ketiga", Prosiding SNATIF, 2014, 293-300.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Perbandingan Metode *Analitycal Hierarchy Process* (Ahp) Dan *Simple Additive Weighting* (Saw) Dalam Menentukan Peringkat Organisasi Kemahasiswaan Berdasarkan Kinerja Terbaik

Dika Tondo Widakdo, Yulmaini Yulmaini, Ketut Artaye

Desain Komunikasi Visual
Teknik Informatika
Teknik Informatika
dikatondo@darmajaya.ac.id
yulmaini@darmajaya.ac.id
artajaya@darmajaya.ac.id

Abstract

This research helps in making decisions by using a good organizational ranking assessment method and can represent all the assessment criteria, as well as produce relevant decisions. Objective assessment and awarding of achievements to student organizations is considered to be able to increase competition and competitiveness among student organizations of the Darmajaya Institute of Informatics and Business, so that it is expected to provide a stimulant to other organizations to always improve their organizational quality. To determine the ranking of student organizations at a university, it is highly unlikely that there will be subjectivity from decision makers and interested parties. So that this does not happen, in this study, researchers will compare 2 methods and choose the best method that will be used as a reference in helping decision makers to determine superior student organizations in accordance with the criteria set by the Student Affairs Bureau as decision makers. From the mathematical calculations and the results given to the Simple Additive Weighting (SAW) and Analytic Hierarchy Process (AHP) methods, a statement is obtained that the Simple Additive Weighting (SAW) method is relatively better for the case of Student Organization rankings, because the results of the Simple Additive Weighting calculation (SAW) does not show the same final result value using weighting criteria, and the results of Simple Additive Weighting (SAW) are closer to the percentage determined by the author in determining the ranking of Student Organizations at the Darmajaya Institute of Informatics and Business Student Bureau.

Keywords **: SAW; AHP; *Decision Support System***

Abstrak

Penelitian ini membantu dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan metode penilaian peringkat organisasi yang baik dan dapat mewakili seluruh kriteria penilaian, serta menghasilkan keputusan yang relevan. Penilaian dan pemberian prestasi secara objektif terhadap organisasi kemahasiswaan dinilai dapat meningkatkan kompetisi dan daya saing antar organisasai kemahasiswaan Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, sehingga diharapkan dapat memberikan stimulan kepada organisasi – organisasi yang lain untuk selalu meningkatkan kualitas keorganisasisaanya. Penentuan peringkat organisasi kemahasiswaan pada suatu perguruan tinggi, sangat tidak diharapkan adanya subyektifitas dari para pengambil keputusan dan pihak-pihak yang berkepentingan. Agar hal tersebut tidak terjadi, maka pada penelitian ini, peneliti akan membandingkan 2 metode dan memilih metode terbaik yang akan dijadikan acuan dalam membantu para pengambil keputusan untuk menentukan organisasi kemahasiswaan yang unggul sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan Biro Kemahasiswaan sebagai pengambil keputusan. Berdasarkan perhitungan matematis dan hasil yang diberikan pada metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Analytic Hierarchy Proses (AHP), didapat suatu pernyataan bahwa metode Simple Additive Weighting (SAW) relatif lebih baik untuk kasus penilaian peringkat Organisasi Kemahasiswaan, karena hasil perhitungan Simple Additive Weighting (SAW) tidak menunjukan nilai hasil akhir yang sama dengan menggunakan pembobotan kriteria, serta hasil Simple Additive Weighting (SAW) lebih mendekati persentase yang ditentukan penulis dalam menentukan peringkat Organisasi Kemahasiswaan di Biro kemahasiswaan Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya.

Keywords **: SAW; AHP; Sistem Pendukung Keputusan**

1. PENDAHULUAN

Organisasi kemahasiswaan dianggap sebagai unit penunjang setiap universitas untuk mengembangkan kemampuan manajerial dan kepemimpinan mahasiswa. Tidak hanya itu, organisasi kemahasiswan juga bisa menjadi sarana penyaluran dan pengembangan minat dan bakat mahasiswa baik sesuai dengan bidang keilmuannya atau lintas bidang. Organisasi saat ini memerlukan kualitas sumber daya manusia yang memadai. Sumber daya manusia yang

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

berkontribusi terhadap organisasi dengan memberikan pengetahuan, ide dan kompetensi yang dimiliki secara tidak langsung juga meningkatkan kinerja organisasi. Mengingat peran sumber daya manusia yang begitu besar dalam suatu organisasi, maka manajemen organisasi harus lebih proaktif menjadikan SDM-nya sebagai human capital yang perlu diperhatikan dan dilakukan pengembangan secara kontinyu sesuai dengan kedinamisan lingkungan sekitar (Dese Setyowulan, 2020).

Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya merupakan salah satu perguruan tinggi swasta di Lampung, saat ini mengelola sebanyak 23 organisasi kemahasiswaan dibawah Biro Kemahasiswaan yang terbagi menjadi tujuh (7) departemen dan dua (2) lembaga tinggi kampus serta ditambah tiga (3) komunitas mahasiswa. Setiap satu tahun sekali, biro kemahasiswaan selalu melakukan penilaian terhadap organisasi kemahasiswaan, hal ini dilakukan guna mengevaluasi serta mengukur kinerja untuk masing-masing organisasi kemahasiswaan serta melakukan pemeringkatan berdasarkan *key performance indicator* (KPI) yang telah ditetapkan. System penilaian yang sedang berjalan saat ini masih dilakukan secara manual, menggunakan Ms. Exel yang artinya bahwa belum ada system khusus yang digunakan untuk melakukan penilaian tersebut, serta kriteria penilaian yang masih terbatas sehingga kendala dan permasalahan yang sering muncul adalah penilaian secara subyektif.

Berdasarkan hal tersebut dalam menentukan peringkat organisasi kemahasiswaan pada suatu perguruan tinggi, sangat tidak diharapkan adanya subyektifitas dari para pengambil keputusan dan pihak-pihak yang berkepentingan. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah metode yang dapat digunakan dalam pengambilan sebuah keputusan penentuan pemeringakatan organisasi kemahasiswaan. Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan dan membandingkan dua metode serta memilih metode terbaik yang akan dijadikan acuan dalam membantu para pengambil keputusan untuk menentukan organisasi kemahasiswaan yang unggul sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan Biro Kemahasiswaan sebagai pengambil keputusan.

2. KERANGKA TEORI

Guna menunjang penelitian yang dilakukan, berikut teori-teori terkait dengan sebuah system pendukung keputusan dan teori-teori penunjang lainnya.

2.1 Analytic Hierarchy Process (AHP)

Analitycal Hierarchy Process (AHP) Adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang komplek tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut (Parhusip, 2019)

Prinsip kerja AHP adalah menyederhanakan suatu persoalan yang tidak terstruktur, strategi, dan dinamik menjadi bagian dalam suatu hirarki. Kemudian tingkat kepentingan setiap variabel diberi nilai numeric secara subjektif tentang arti penting variabel tersebut. Secara grafis persoalan keputusan AHP dapat dikontruksikan sebagai diagram bertingkat, yang dimulai dengan sasaran, lalu kriteria level pertama, subkriteria, dan alternatif. AHP memungkinkan pengguna untuk memberikan nilai bobot relatif terhadap suatu kiteria secara intuitif, yaitu dengan melakukan perbadingan berpasangan. Dr. Thomas L. Saaty pembuat AHP, kemudian menentukan cara yang konsisten untuk mengubah perbandingan berpasangan menjadi suatu himpunan bilangan yang mempresentasikan prioritas relatif dari setiap kriteria dan alternatif.

2.1.1 Kelebihan AHP

AHP memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan metode yang lainnya, diantaranya yaitu :

a. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih sampai pada subkriteria-subkriteria yang paling dalam.
b. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas ukuran konsistensi berbagai kriteria dari alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan.
c. Menghitung daya tahan atau ketahanan output sensitivitas pengambilan keputusan. Selain itu AHP mempunya kemampuan untuk memecahkan masalah yang multi-objektif dan multi-kriteria yang berdasarkan pada perbandingan preferensi dari setiap elemen dalam hierarki. Jadi, model ini merupakan suatu model pengambilan keputusan yang komprehenship.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2.1.2 Kelemahan AHP

Kelemahan dari metode AHP adalah sebagai berikut:

a. Ketergantungan model AHP pada input utamanya. Input utama ini berupa persepsi seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyektifitas sang ahli selain itu juga model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memberikan penilaian yang keliru.
b. Metode AHP ini hanya metode matematis tanpa ada pengujian secara statistik sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.

2.2 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Harsiti & Aprianti, 2017). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Metode ini merupakan metode yang paling dikenal dan paling banyak digunakan orang dalam menghadapi situasi MADM (multiple attribute decision making). Metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk sebuah alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi yang artinya telah melewati proses normalisasi sebelumnya.

$$r_{ij} = \begin{cases} \dfrac{X_{ij}}{\underset{i}{\text{Max}}\, x_{ij}} & \text{Jika j adalah atribut keuntungan (}\textit{benefit}\text{)} \\ \dfrac{\underset{i}{\text{Min}}\, x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika j adalah atribut biaya (}\textit{cost}\text{)} \end{cases}$$

Persamaan (4)

Keterangan :

R_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi
X_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
$\underset{i}{\text{Max}}\, x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria
$\underset{i}{\text{Min}}\, x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria

dimana r*ij* adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n. Nilai preferensi untuk setiap alternative (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^{n} w_j r_{ij}$$

persamaan (5)

Keterangan :

V_i = rangking untuk setiap alternatif
w_j = nilai bobot dari setiap kriteria
r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

3. METODOLOGI

3.1 Metode Pengumpulan Data

Metodologi penelitian adalah cara yang digunakan dalam memperoleh berbagai data untuk diproses menjadi informasi yang lebih akurat sesuai permasalahan yang akan diteliti. Metodologi penelitian digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah dilakukan sebelumnya. Metodelogi penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data ini adalah sebagai berikut :

a. Wawancara
   Melakukan tanya jawab, meminta keterangan atau pendapat kepada pimpinan di unit kerja kemahasiswaan, dalam hal ini yaitu Kepala Biro Kemahasiswaan IIB Darmajaya untuk menentukan kriteria dan bobot perbandingan dari masing-masing kriteria.
b. Pengamatan
   Pengumpulan data yang dilakukan penulis dengan pengamatan langsung di unit kerja Biro Kemahasiswaan IIB Darmajaya dan melakukan pengolahan data.
c. Study Pustaka
   Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data melalui sumber-sumber bacaan yang terkait dengan data yang dibutuhkan, untuk menganalisis data yang akan disusun dalam penunjang proses penelitian.

3.2 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan penilaian aktifitas organisasi dan *Key Performance Indicators* (KPI) sebagai pengambilan penilaian disetiap periode kepengurusannya. Pengumpulan data dilakukan dengan memperhatikan dari penilaian aktifitas organisasi dan KPI periode 2016-2017 yang telah dibuat oleh Bagian Kemahasiswaan Darmajaya, penilaian tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Penilaian Aktifitas Organisasi dan KPI periode 2016 – 2017

Alternative	Kriteria Penilaian								
	Program Kerja		Kedisiplinan		Keaktifan		Prestasi		
	Nilai Bimbingan Proposal	Nilai Program Kerja	Nilai Proses Administrasi dan Birokrasi	Nilai Ketepatan Waktu Pelaksanaan	Jumlah Aktifitas Kegiatan Eksternal	Jumlah Aktifitas Kegiatan Internal	Tingkat Nasional	Tingkat Regional	Tingkat Lokal
OK1	85	100	63.8	40	6	5	0	0	0
OK2	95	100	50	37.5	1	4	1	0	0
OK3	90	100	37.56	40	2	4	1	0	0
OK4	85	100	60	36.7	4	7	0	0	1
OK5	90	100	69.2	40	4	6	0	0	0
OK6	90	100	82.5	40	2	1	0	0	0
OK7	90	83.3	55.8	33.3	4	6	0	0	0
OK8	95	100	18	38	2	6	0	0	0
OK9	90	100	80	40	3	2	0	0	0
OK10	85	100	70	30	1	4	0	0	0
OK11	35	50	27.5	20	2	2	0	0	5
OK12	86.7	100	73.3	35.6	4	2	0	0	1
OK13	90	100	85	40	2	2	0	0	2
OK14	85	75	32.5	30	1	5	0	0	0
OK15	90	100	20	40	4	6	1	0	4
OK16	85	100	83.3	38.3	1	3	0	0	0
OK17	86.7	100	45	40	3	3	0	0	0
OK18	80	100	90.4	40	3	2	0	0	0

Pada tahap berikutnya dibuat suatu hirarki perbandingan berpasangan diantara elemen-elemen pada masing-masing level, dan juga diberikan pembobotan. Data diolah dengan menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process*(AHP).

3.3 Teknik Analisis Data

Analisis data digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Analisis deskriptif dilakukan melalui penyajian rangkuman hasil perhitungan. Dengan analisis ini akan menggambarkan kondisi pengambilan keputusan di Institut Informatika & Bisnis Darmajaya sebagai penentuan kinerja organisasi.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

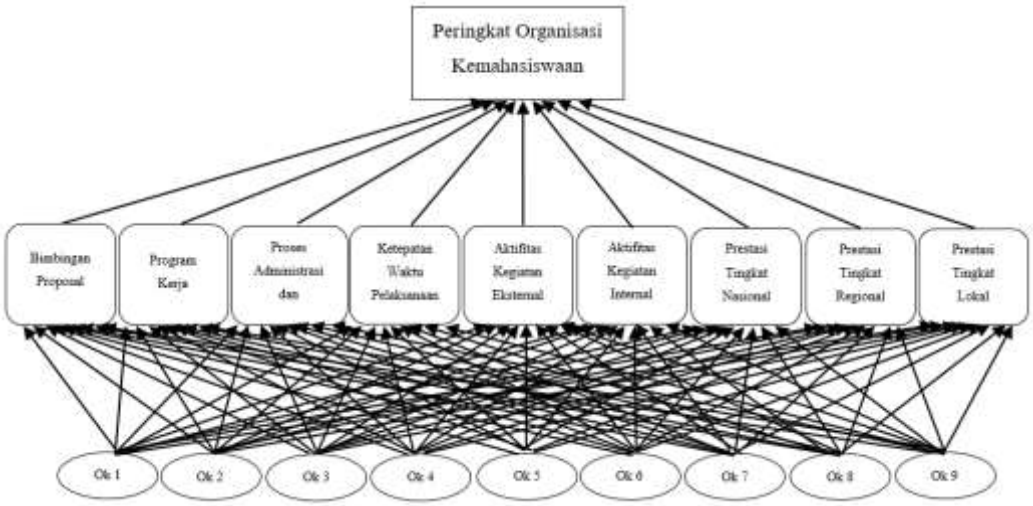
***3.3.1** Metode Analitycal Hierarchy Process (AHP)*

Langkah yang dilakukan dengan menggunakan metode ini sebagai berikut :

1.

2. Hierarki Dari Permasalahan Yang Dihadapi

Menyusun hierarki untuk penilaian peringkat Organisasi Kemahasiswaan. Gambar hirarki untuk penilaian tersebut dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut :



Gambar 1.1 Hirarki Penilaian

Keterangan :

a. Hirarki yang berada di bawah adalah nama-nama Organisasi Kemahasiswaan (OK) yang dinilai berdasarkan kriteria – kriteria yang sudah ditentukan.
b. Hirarki yang berada di tengah adalah kriteria-kriteria yang dipakai untuk menilai Organisasi Kemahasiswaan.
c. Hirarki yang berada di atas adalah hirarki yang berisi peringkat Organisasi Kemahasiwaan nilai tertinggi prioritas tertinggi.

3. Penentuan Prioritas

a. Skala Penilaian Perbandingan dan Rasio Konsistensi

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Kusrini (2007), untuk berbagai persoalan skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Tabel skala nilai perbandingan dan rasio konsistensi dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan

Intensitas Kepentingan	**Keterangan**
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktifitas j, maka i memeiliki nilai kebalikannnya dibandingkan dengan i

Pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Oleh karena itu perlu melakukan pemerikasaan konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian judgment harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1. Maka hasil perhitungannya dinyatakan benar.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

3.3.2 *Analisis data menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW)*

Langkah dalam metode *Simple Additive Weighting* adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R dan memberikan bobot pada kriteria

C1	Nilai Bimbingan Proposal (NBP)	=	5%
C2	Nilai Program Kerja (NPK)	=	20%
C3	Nilai Proses Administrasi dan Birokrasi (NPAB)	=	10%
C4	Nilai Ketepatan Waktu Pelaksanaan (NKWP)	=	10%
C5	Jumlah Aktifitas Kegiatan Eksternal (JAKE)	=	15%
C6	Jumlah Aktifitas Kegiatan Internal (JAKI)	=	10%
C7	Jumlah Prestasi Tingkat Nasional (JPTN)	=	15%
C8	Jumlah Prestasi Tingkat Regional (JPTR)	=	10%
C9	Jumlah Prestasi Tingkat Lokal (JPTL)	=	5%

   Penentuan penilaian pembobotan berdasarkan aktifitas dan *Key Performance Indicators* Organisasi Kemahasiswaan oleh pengambil keputusan.
4. Melakukan normalisasi data dengan mengubah kedalam bentuk matrik x ke r
   Karena setiap nilai yang diberikan pada setiap alternatif disetiap kriteria merupakan nilai kecocokan (nilai terbesar adalah terbaik) maka semua kriteria yang diberikan diasumsikan sebagai kriteria keuntungan (*benefit*). Berdasarkan pada matrik dan nilai pembobotan oleh pengambil keputusan dapat dihitung nilai untuk masing-masing kriteria menggunakan persamaan (3).
5. Selanjutnya dilakukan proses perangkingan dengan menjumlahkan setiap alternatif dari matrik ternormalisasi R setiap baris dikalikan Bobot W.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.2 Tahapan Deterministik (Perumusan Alternatif dan Kriteria)

Hasil dari tahapan ini didapatkan 18 alternatif organisasi kemahasiswaan dan kriteria-kriteria yang akan digunakan sebagai pendukung dalam menentukan organisasi kemahasiswaan dengan kinerja terbaik. Berdasarkan 9 kriteria kompetensi organisasi kemahasiswaan didapatkan subkriteria yang mendukung penilaian kinerja tersebut:

4.1.3 Tahapan Probalistik (Penetapan nilai dan variasinya)

Pada tahap ini didapatkan hasil perbandingan dan pembobotan yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut :

a. Perbandingan

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Tabel 3.3 Hasil Perbandingan dan Pembobotan

	(NBP)	(NPK)	(NPAB)	(NKWP)	(JAKE)	(JAKI)	(JPTN)	(JPTR)	(JPTL)
(NBP)	1.00	0.11	2.00	3.00	3.00	2.00	5.00	5.00	3.00
(NPK)	9.00	1.00	5.00	5.00	5.00	7.00	3.00	3.00	3.00
(NPAB)	0.50	0.20	1.00	2.00	2.00	2.00	0.14	0.33	0.50
(NKWP)	0.33	0.20	0.50	1.00	3.00	3.00	0.20	0.33	0.50
(JAKE)	0.33	0.20	0.50	0.33	1.00	2.00	0.33	0.33	0.50
(JAKI)	0.50	0.14	0.50	0.33	0.50	1.00	0.20	0.33	0.50
(JPTN)	0.20	0.33	7.00	5.00	3.00	5.00	1.00	3.00	5.00
(JPTR)	0.20	0.33	3.00	3.00	3.00	3.00	0.33	1.00	3.00
(JPTL)	0.33	0.33	2.00	2.00	2.00	2.00	0.20	0.33	1.00
Jumlah	12.40	2.85	21.50	21.67	22.50	27.00	10.41	13.67	17.00

Angka 1 pada kolom NPK baris NPK menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara NPK dengan NPK, sedangkan angka 9 pada kolom NBP baris NPK menunjukkan bahwa NPK mutlak lebih penting dari pada NBP. Angka 0,50 pada kolom NBP baris NPAB merupakan hasil perhitungan 1/nilai pada kolom NBP baris NPAB (2). Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

b. Pembobotan

Sedangkan nilai – nilai Organisasi Kemahasiswaan yang digunakan dalam penentuan peringkat adalah nilai aktifitas Organisasi Kemahasiswaan dan nilai *Key Performance Indicators* (KPI) tahun 2016 – 2017. Data aktifitas organisasi kemahasiswaan dan *Key Performance Indicators* (KPI) tahun 2016 – 2017 dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 3.5 Aktifitas Organisasi Kemahasiswaan dan *Key Performance Indicators* (KPI) Tahun 2016 – 2017

Alternative	Kriteria Penilaian								
	Program Kerja		Kedisiplinan		Keaktifan		Prestasi		
	Nilai Bimbingan Proposal	Nilai Program Kerja	Nilai Proses Administrasi dan Birokrasi	Nilai Ketepatan Waktu Pelaksanaan	Jumlah Aktifitas Kegiatan Eksternal	Jumlah Aktifitas Kegiatan Internal	Tingkat Nasional	Tingkat Regional	Tingkat Lokal
OK1	85	100	63.8	40	6	5	0	0	0
OK2	95	100	50	37.5	1	4	1	0	0
OK3	90	100	37.56	40	2	4	1	0	0
OK4	85	100	60	36.7	4	7	0	0	1
OK5	90	100	69.2	40	4	6	0	0	0
OK6	90	100	82.5	40	2	1	0	0	0
OK7	90	83.3	55.8	33.3	4	6	0	0	0
OK8	95	100	18	38	2	6	0	0	0
OK9	90	100	80	40	3	2	0	0	0
OK10	85	100	70	30	1	4	0	0	0
OK11	35	50	27.5	20	2	2	0	0	5
OK12	86.7	100	73.3	35.6	4	2	0	0	1
OK13	90	100	85	40	2	2	0	0	2
OK14	85	75	32.5	30	1	5	0	0	0
OK15	90	100	20	40	4	6	1	0	4
OK16	85	100	83.3	38.3	1	3	0	0	0
OK17	86.7	100	45	40	3	3	0	0	0
OK18	80	100	90.4	40	3	2	0	0	0

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4.2. Pembahasan

4.2.1 Perhitungan menggunakan Metode AHP

1. Penilaian Kriteria

Penilaian kriteria dapat dilakukan dengan memasukkan nilai-nilai yang berasal dari analisis sebelumnya. Penilaian peringkat Organisasi Kemahasiswaan dihitung berdasarkan nilai dari masing –masing organisasi. Pemeringkatan Organisasi Kemahasiswaan IIB Darmajaya terdapat 9 kriteria yaitu, Bimbingan Proposal, Program Kerja, Proses Admnistrasi dan Birokrasi, Ketepatan Waktu Pelaksanaan, Aktifitas Kegiatan Eksternal, Aktifitas Kegiatan Internal, Prestasi Tingkat Nasional, Prestasi Tingkat Regional, Prestasi Tingkat Lokal. **Penentuan Prioritas**

a. Skala Penilaian Perbandingan dan Rasio Konsistensi

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Untuk berbagai persoalan skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Tabel skala nilai perbandingan dapat dilihat pada tabel 3.6

Tabel 3.6 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan

Skala Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen Sama pentingnya
3	Sedikit lebih penting	Elemen yang satu sedikit lebih penting dibandingkan elemen lainnya
5	Lebih penting	Elemen yang satu lebih penting dibandingkan elemen lainnya
7	Sangat penting	Elemen yang satu sangat penting dibandingkan elemen lainnya
9	Mutlak lebih penting	Elemen yang satu terbukti mutlak lebih penting dibandingkan dengan elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai tengah	Diberikan bila terdapat keraguan penilaian antara dua penilaian yang berdekatan

Pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Oleh karena itu perlu melakukan pemerikasaan konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian judgment harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1. Maka hasil perhitungannya dinyatakan benar.

Table 3.6 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

	Bimbingan Proposal	Program Kerja	Proses Administrasi dan Birokrasi	Ketepatan Waktu Pelaksanaan	Aktifitas Kegiatan Eksternal	Aktifitas Kegiatan Internal	Prestasi Tingkat Nasional	Prestasi Tingkat Regional	Prestasi Tingkat Lokal
Bimbingan Proposal	1.00	0.11	2.00	3.00	3.00	2.00	5.00	5.00	3.00
Program Kerja	9.00	1.00	5.00	5.00	5.00	7.00	3.00	3.00	3.00
Proses Administrasi dan Birokrasi	0.50	0.20	1.00	2.00	2.00	2.00	0.14	0.33	0.50
Ketepatan Waktu Pelaksanaan	0.33	0.20	0.50	1.00	3.00	3.00	0.20	0.33	0.50
Aktifitas Kegiatan Eksternal	0.33	0.20	0.50	0.33	1.00	2.00	0.33	0.33	0.50
Aktifitas Kegiatan Internal	0.50	0.14	0.50	0.33	0.50	1.00	0.20	0.33	0.50
Prestasi Tingkat Nasional	0.20	0.33	7.00	5.00	3.00	5.00	1.00	3.00	5.00
Prestasi Tingkat Regional	0.20	0.33	3.00	3.00	3.00	3.00	0.33	1.00	3.00
Prestasi Tingkat Lokal	0.33	0.33	2.00	2.00	2.00	2.00	0.20	0.33	1.00
Jumlah	**12.40**	**2.85**	**21.50**	**21.67**	**22.50**	**27.00**	**10.41**	**13.67**	**17.00**

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Angka 1 pada kolom NPK baris NPK menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara NPK dengan NPK, sedangkan angka 9 pada kolom NBP baris NPK menunjukkan bahwa NPK mutlak lebih penting dari pada NBP. Angka 0,50 pada kolom NBP baris NPAB merupakan hasil perhitungan 1/nilai pada kolom NBP baris NPAB (2). Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

1. Membuat Matriks Nilai Kriteria

Matriks ini diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut:
Nilai baris & kolom pada tabel (4.16) = nilai baris & kolom tabel (4.15) ÷ kolom jumlah masing - masing pada tabel (4.15). Adapun hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.16

Table 3.7 Matriks Nilai Kriteria

	Bimbingan Proposal	Program Kerja	Proses Administrasi dan Birokrasi	Ketepatan Waktu Pelaksanaan	Aktifitas Kegiatan Eksternal	Aktifitas Kegiatan Internal	Prestasi Tingkat Nasional	Prestasi Tingkat Regional	Prestasi Tingkat Lokal	**Jumlah**	**Prioritas**
Bimbingan Proposal	0.0806	0.0389	0.0930	0.1385	0.1333	0.0741	0.4803	0.3659	0.1765	**1.5811**	**0.1757**
Program Kerja	0.7258	0.3504	0.2326	0.2308	0.2222	0.2593	0.2882	0.2195	0.1765	**2.7052**	**0.3006**
Proses Administrasi dan Birokrasi	0.0403	0.0701	0.0465	0.0923	0.0889	0.0741	0.0137	0.0244	0.0294	**0.4797**	**0.0533**
Ketepatan Waktu Pelaksanaan	0.0269	0.0701	0.0233	0.0462	0.1333	0.1111	0.0192	0.0244	0.0294	**0.4838**	**0.0538**
Aktifitas Kegiatan Eksternal	0.0269	0.0701	0.0233	0.0154	0.0444	0.0741	0.0320	0.0244	0.0294	**0.3399**	**0.0378**
Aktifitas Kegiatan Internal	0.0403	0.0501	0.0233	0.0154	0.0222	0.0370	0.0192	0.0244	0.0294	**0.2613**	**0.0290**
Prestasi Tingkat Nasional	0.0161	0.1168	0.3256	0.2308	0.1333	0.1852	0.0961	0.2195	0.2941	**1.6175**	**0.1797**
Prestasi Tingkat Regional	0.0161	0.1168	0.1395	0.1385	0.1333	0.1111	0.0320	0.0732	0.1765	**0.9370**	**0.1041**
Prestasi Tingkat Lokal	0.0269	0.1168	0.0930	0.0923	0.0889	0.0741	0.0192	0.0244	0.0588	**0.5944**	**0.0660**

Nilai 0,806 pada kolom Bimbingan Proposal baris Bimbingan Proposal tabel (4.16) diperoleh dari nilai kolom Bimbingan Proposal baris Bimbingan Proposal table (4.15) ÷ jumlah kolom Bimbingan Proposal tabel (4.15).
Nilai kolom jumlah pada tabel 4.16 diperoleh dari penjumlahan pada setip barisnya. Untuk baris pertama, angka 1,5811 didapat dari hasil perhitungan dari (0,0806 + 0,0389 + 0,0930 + 0,1385 + 0,1333 + 0,0741 + 0,4803 + 0,3659 + 0,1765). Nilai pada kolom prioritas diperoleh dari : (nilai pada kolom jumlah ÷ dengan jumlah kriteria), dalam hal ini adalah 9 kriteria.

2. Membuat matriks penjumlahan setiap baris.

Matriks ini dibuat dengan mengalikan nilai prioritas yang berada pada (tabel 4.16) dengan matriks perbandingan berpasangan (tabel 4.15). hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.17

Table 4.17 Matriks Penjumlahan Setiap Baris

	Bimbingan Proposal	**Program Kerja**	**Proses Administrasi dan Birokrasi**	**Ketepatan Waktu Pelaksanaan**	**Aktifitas Kegiatan Eksternal**	**Aktifitas Kegiatan Internal**	**Prestasi Tingkat Nasional**	**Prestasi Tingkat Regional**	**Prestasi Tingkat Lokal**	**Jumlah**
Bimbingan Proposal	**0.1757**	**0.0195**	**0.3514**	**0.5270**	**0.5270**	**0.3514**	**0.8784**	**0.8784**	**0.5270**	**4.2358**
Program Kerja	**2.7052**	**0.3006**	**1.5029**	**1.5029**	**1.5029**	**2.1040**	**0.9017**	**0.9017**	**0.9017**	**12.3236**
Proses Administrasi dan Birokrasi	**0.0267**	**0.0107**	**0.0533**	**0.1066**	**0.1066**	**0.1066**	**0.0076**	**0.0178**	**0.0267**	**0.4624**
Ketepatan Waktu Pelaksanaan	**0.0179**	**0.0108**	**0.0269**	**0.0538**	**0.1613**	**0.1613**	**0.0108**	**0.0179**	**0.0269**	**0.4874**
Aktifitas Kegiatan Eksternal	**0.0126**	**0.0076**	**0.0189**	**0.0126**	**0.0378**	**0.0755**	**0.0126**	**0.0126**	**0.0189**	**0.2090**
Aktifitas Kegiatan Internal	**0.0145**	**0.0041**	**0.0145**	**0.0097**	**0.0145**	**0.0290**	**0.0058**	**0.0097**	**0.0145**	**0.1164**
Prestasi Tingkat Nasional	**0.0359**	**0.0599**	**1.2580**	**0.8986**	**0.5392**	**0.8986**	**0.1797**	**0.5392**	**0.8986**	**5.3078**
Prestasi Tingkat Regional	**0.0208**	**0.0347**	**0.3123**	**0.3123**	**0.3123**	**0.3123**	**0.0347**	**0.1041**	**0.3123**	**1.7561**
Prestasi Tingkat Lokal	**0.0220**	**0.0220**	**0.1321**	**0.1321**	**0.1321**	**0.1321**	**0.0132**	**0.0220**	**0.0660**	**0.6737**

Nilai 0,1757 pada baris Bimbingan Proposal kolom Bimbingan Proposal tabel 4.17 diperoleh dari nilai prioritas baris Bimbingan Proposal pada tabel 4.16 (0,1757) dikalikan dengan nilai baris Bimbingan Proposal kolom Bimbingan Proposal pada tabel 4.15 (1,00)

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Nilai 2,7052 pada baris Program Kerja kolom Bimbingan Proposal tabel 4.17 diperoleh dari nilai prioritas baris Program Kerja pada tabel 4.16 (0,3006) dikalikan nilai baris Program Kerja kolom Bimbingan Proposal pada tabel 4,15 (9,00).
Kolom jumlah pada tabel 4.17 diperoleh dengan menjunlahkan nilai pada masing-masing baris pada tabel tersebut. Misalkan nilai 4,2358 pada kolom jumlah merupakan hasil penjumlahan dari (0,1757 + 0,0195 + 0,3514 + 0,5270 + 0,3514 + 0,8784 + 0,8784 + 0,5270).

3. Perhitungan Rasio Konsistensi

Penghitungan ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi (CR) ≤ 0.1. Jika ternyata nilai CR lebih besar dari 0.1, maka matriks perbandingan berpasangan harus diperbaiki. Untuk menghitung rasio konsistensi, dibuat tabel seperti terlihat dalam tabel 4.18.

Tabel 4.18 Perhitungan Rasio Konsistensi

	Jumlah Perbaris	Prioritas	Hasil
Bimbingan Proposal	**4.2358**	**0.1757**	**4.4115**
Program Kerja	**12.3236**	**0.3006**	**12.6242**
Proses Administrasi dan Birokrasi	**0.4624**	**0.0533**	**0.5158**
Ketepatan Waktu Pelaksanaan	**0.4874**	**0.0538**	**0.5412**
Aktifitas Kegiatan Eksternal	**0.2090**	**0.0378**	**0.2468**
Aktifitas Kegiatan Internal	**0.1164**	**0.0290**	**0.1454**
Prestasi Tingkat Nasional	**5.3078**	**0.1797**	**5.4875**
Prestasi Tingkat Regional	**1.7561**	**0.1041**	**1.8602**
Prestasi Tingkat Lokal	**0.6737**	**0.0660**	**0.7397**

Kolom perbaris diperoleh dari kolom jumlah pada tabel 4.17, sedangkan kolom prioritas diperoleh dari kolom prioritas pada tabel 4.16.
Dari tabel 4.18, dan persamaan (1),(2) dan (3) diperoleh nilai - nilai berikut:
Jumlah (total dari nilai-nilai hasil) : 26.5722
n (jumlah kriteria) : 9
λ maks : 2.9524
CI : -0.6719
CR : -0.4634
(Oleh karena CR<0.1 maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima.)

4.2.2 Perhitungan menggunakan Metode SAW

Langkah dalam metode *Simple Additive Weighting* adalah sebagai berikut:
1. Menentukan & mengidentifikasi kriteria.

C1 = Nilai Bimbingan Proposal (NBP)
C2 = Nilai Program Kerja (NPK)
C3 = Nilai Proses Administrasi dan Birokrasi (NPAB)
C4 = Nilai Ketepatan Waktu Pelaksanaan (NKWP)
C5 = Jumlah Aktifitas Kegiatan Eksternal (JAKE)
C6 = Jumlah Aktifitas Kegiatan Internal (JAKI)

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

C7 = Jumlah Prestasi Tingkat Nasional (JPTN)

C8 = Jumlah Prestasi Tingkat Regional (JPTR)

C9 = Jumlah Prestasi Tingkat Lokal (JPTL)

Data-data dibuat seperti tabel 4.58 berikut

Tabel 4.58 Nilai kriteria dari alternatif

Kriteria / Alternatif	Nilai Bimbingan Proposal (NBP) C1	Nilai Program Kerja (NPK) C2	Nilai Proses Administrasi dan Birokrasi (NPAB) C3	Nilai Ketepatan Waktu Pelaksanaan (NKWP) C4	Jumlah Aktifitas Kegiatan Eksternal (JAKE) C5	Jumlah Aktifitas Kegiatan Internal (JAKI) C6	Jumlah Prestasi Tingkat Nasional (JPTN) C7	Jumlah Prestasi Tingkat Regional (JPTR) C8	Jumlah Prestasi Tingkat Lokal (JPTL) C9
OK1	85.0	100.0	63.8	40.0	6.0	5.0	0.0	0.0	0.0
OK2	95.0	100.0	50.0	37.5	1.0	4.0	1.0	0.0	0.0
OK3	90.0	100.0	37.6	40.0	2.0	4.0	1.0	0.0	0.0
OK4	85.0	100.0	60.0	36.7	4.0	7.0	0.0	0.0	1.0
OK5	90.0	100.0	69.2	40.0	4.0	6.0	0.0	0.0	0.0
OK6	90.0	100.0	82.5	40.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0
OK7	90.0	83.3	55.8	33.3	4.0	6.0	0.0	0.0	0.0
OK8	95.0	100.0	18.0	38.0	2.0	6.0	0.0	0.0	0.0
OK9	90.0	100.0	80.0	40.0	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0
OK10	85.0	100.0	70.0	30.0	1.0	4.0	0.0	0.0	0.0
OK11	35.0	50.0	27.5	20.0	2.0	2.0	0.0	0.0	5.0
OK12	86.7	100.0	73.3	35.6	4.0	2.0	0.0	0.0	1.0
OK13	90.0	100.0	85.0	40.0	2.0	2.0	0.0	0.0	2.0
OK14	85.0	75.0	32.5	30.0	1.0	5.0	0.0	0.0	0.0
OK15	90.0	100.0	20.0	40.0	4.0	6.0	1.0	0.0	4.0
OK16	85.0	100.0	83.3	38.3	1.0	3.0	0.0	0.0	0.0
OK17	86.7	100.0	45.0	40.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0
OK18	80.0	100.0	90.4	40.0	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0

2. Menentukan pembobotan untuk masing-masing nilai kriteria

Bobot Nilai Kriteria Nilai Bimbingan Proposal (NBP) C1 = 5%

Bobot Nilai Kriteria Nilai Program Kerja (NPK) C2 = 20%

Bobot Nilai Kriteria Nilai Proses Administrasi & Birokrasi (NPAB) C3 = 10%

Bobot Nilai Kriteria Nilai Ketepatan Waktu Pelaksanaan (NKWP) C4 = 10%

Bobot Nilai Kriteria Jumlah Aktifitas Kegiatan Eksternal (JAKE) C5 = 105%

Bobot Nilai Kriteria Jumlah Aktifitas Kegiatan Internal (JAKI) C6 = 10%

Bobot Nilai Kriteria Jumlah Prestasi Tingkat Nasional (JPTN) C7 = 15%

Bobot Nilai Kriteria Jumlah Prestasi Tingkat Regional (JPTR) C8 = 10%

Bobot Nilai Kriteria Jumlah Prestasi Tingkat Lokal (JPTL) C9 = 5%

3. Penentuan penilaian pembobotan berdasarkan aktifitas kegiatan dan *Key Performance Indicators* Organisasi Kemahasiswaan oleh pengambil keputusan Lihat tabel 4.59

Tabel 4.59 Pembobotan oleh pengambil keputusan

Kriteria	**Keterangan**	**Bobot (%)**	**Nilai (W)**
C1	Bimbingan Proposal (NBP)	5%	0.05
C2	Program Kerja (NPK)	20%	0.20
C3	Proses Administrasi dan Birokrasi (NPAB)	10%	0.10
C4	Ketepatan Waktu Pelaksanaan (NKWP)	10%	0.10
C5	Aktifitas Kegiatan Eksternal (JAKE)	15%	0.15
C6	Aktifitas Kegiatan Internal (JAKI)	10%	0.10
C7	Prestasi Tingkat Nasional (JPTN)	15%	0.15
C8	Prestasi Tingkat Regional (JPTR)	10%	0.10
C9	Prestasi Tingkat Lokal (JPTL)	5%	0.05

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Selanjutnya dilakukan proses perangkingan dengan menjumlahkan setiap alternative dari matrik ternormalisasi R setiap baris dikalikan Bobot W seperti pada persamaan (4).

Alternatif	Nilai Bimbingan Proposal (NBP) C1	Nilai Program Kerja (NPK) C2	Nilai Proses Administrasi dan Birokrasi (NPAB) C3	Nilai Ketepatan Waktu Pelaksanaan (NKWP) C4	Jumlah Aktifitas Kegiatan Eksternal (JAKE) C5	Jumlah Aktifitas Kegiatan Internal (JAKI) C6	Jumlah Prestasi Tingkat Nasional (JPTN) C7	Jumlah Prestasi Tingkat Regional (JPTR) C8	Jumlah Prestasi Tingkat Lokal (JPTL) C9	Total Nilai
OK 01	0.0447	0.2000	0.0706	0.1000	0.1500	0.0714	0.0000	0.0000	0.0000	0.6367
OK 02	0.0500	0.2000	0.0553	0.0938	0.0250	0.0571	0.1500	0.0000	0.0000	0.6312
OK 03	0.0474	0.2000	0.0415	0.1000	0.0500	0.0571	0.1500	0.0000	0.0000	0.6461
OK 04	0.0447	0.2000	0.0664	0.0918	0.1000	0.1000	0.0000	0.0000	0.0100	0.6129
OK 05	0.0474	0.2000	0.0765	0.1000	0.1000	0.0857	0.0000	0.0000	0.0000	0.6096
OK 06	0.0474	0.2000	0.0913	0.1000	0.0500	0.0143	0.0000	0.0000	0.0000	0.5029
OK 07	0.0474	0.1666	0.0617	0.0833	0.1000	0.0857	0.0000	0.0000	0.0000	0.5447
OK 08	0.0500	0.2000	0.0199	0.0950	0.0500	0.0857	0.0000	0.0000	0.0000	0.5006
OK 09	0.0474	0.2000	0.0885	0.1000	0.0750	0.0286	0.0000	0.0000	0.0000	0.5394
OK 10	0.0447	0.2000	0.0774	0.0750	0.0250	0.0571	0.0000	0.0000	0.0000	0.4793
OK 11	0.0184	0.1000	0.0304	0.0500	0.0500	0.0286	0.0000	0.0000	0.0500	0.3274
OK 12	0.0456	0.2000	0.0811	0.0890	0.1000	0.0286	0.0000	0.0000	0.0100	0.5543
OK 13	0.0474	0.2000	0.0940	0.1000	0.0500	0.0286	0.0000	0.0000	0.0200	0.5400
OK 14	0.0447	0.1500	0.0360	0.0750	0.0250	0.0714	0.0000	0.0000	0.0000	0.4021
OK 15	0.0474	0.2000	0.0221	0.1000	0.1000	0.0857	0.1500	0.0000	0.0400	0.7452
OK 16	0.0447	0.2000	0.0921	0.0958	0.0250	0.0429	0.0000	0.0000	0.0000	0.5005
OK 17	0.0456	0.2000	0.0498	0.1000	0.0750	0.0429	0.0000	0.0000	0.0000	0.5133
OK 18	0.0421	0.2000	0.1000	0.1000	0.0750	0.0286	0.0000	0.0000	0.0000	0.5457

Dari data dapat diketahui bahwa organisasi dengan kinerja terbaik dengan peringkat pertama memiliki nilai sebesar 0,7452 yaitu pada alternatif OK15, peringkat kedua memiliki nilai sebesar 0,6461 yaitu pada alternatif OK2 dan lainnnya dapat dilihat pada tabel 4.60.

Tabel 4.60 Peringkat organisasi dengan kinerja terbaik.

V	Alternatif	Nama Organisasi	Total Nilai	Peringkat
V1	OK 01	HIMA MISI	0.6367	3
V2	OK 02	HIMA Akuntansi	0.6312	4
V3	OK 03	HIMA Manajemen	0.6461	2
V4	OK 04	HIMA TI	0.6129	5
V5	OK 05	HIMA STEKOM	0.6096	6
V6	OK 06	UKM PERMADU	0.5029	13
V7	OK 07	UKM HIMKRIS	0.5447	9
V8	OK 08	UKM As - Salam	0.5006	14
V9	OK 09	UKM PSDJ	0.5394	11
V10	OK 10	UKM DBA	0.4793	16
V11	OK 11	UKM Tae Kwon Do	0.3274	18
V12	OK 12	UKM KOMBIR	0.5543	7
V13	OK 13	UKM Musik	0.5400	10
V14	OK 14	UKM Darma Suara	0.4021	17
V15	OK 15	UKM DCFC	0.7452	1
V16	OK 16	UKM Bahasa	0.5005	15
V17	OK 17	UKM ARTALA	0.5133	12
V18	OK 18	UKM KSR	0.5457	8

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode SAW, penentuan peringkat organisasi dengan kinerja terbaik dari peringkat pertama sampai dengan peringkat delapan belas terdapat pada V15 sehingga alternatif OK15 adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik dengan cara yang obyektif.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

KESIMPULAN

Setelah melakukan perbandingan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Analytic Hierarchy Proses* (AHP), didapat jawaban atas beberapa permasalahan mengenai penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal antara lain:

1. Hasil yang didapatkan dari penelitian kedua metode didapat bahwa hasil dari *Simple Additive Weighting* (SAW) lebih baik dari hasil *Analytic Hierarchy Proses* (AHP) dikarenakan hasil *Simple Additive Weighting* (SAW) lebih mendekati persentase yang ditentukan penulis dalam menentukan peringkat Organisasi Kemahasiswaan di Biro kemahasiswaan Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya.
2. Dari perhitungan matematis dan hasil yang diberikan pada metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Analytic Hierarchy Proses* (AHP), didapat suatu pernyataan bahwa metode *Simple Additive Weighting* (SAW) relatif lebih baik untuk kasus penilaian peringkat Organisasi Kemahasiswaan, karena hasil perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW) tidak menunjukan nilai hasil akhir yang sama dengan menggunakan pembobotan kriteria.

Penelitian ini masih terdapat kekurangan semoga kedepannya dapat dikembangkan dengan menambahkan atau membandingkan beberapa metode lain yang sejenis, sehingga dapat menambah wawasan serta menjadi reverensi bagi penelitian selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan berkat dan rahmat - Nya, sehingga saya mampu menyelesaikan penelitian yang berjudul “Perbandingan Metode Analitycal Hierarchy Process (AHP) Dan Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Menentukan Peringkat Organisasi Kemahasiswaan Berdasarkan Kinerja Terbaik” dapat diselesaikan tepat waktu.

Pada kesempatan ini, perkenankan penulis untuk mengucapkan terima kasih kepada Instiut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Program Studi Desain Komunikasi Visual IIB Darmajaya dan semua pihak yang telah memberikan bantuannya dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Dese Setyowulan, N. T. A. L. (2020). KINERJA ORGANISASI KEMAHASISWAAN HUBUNGANNYA DENGAN TERMINOLOGI HUMAN CAPITAL. *JMPI: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, *5*. http://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/jmpi/index

Harsiti, H., & Aprianti, H. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, *4*, 19–24. https://doi.org/10.30656/jsii.v4i0.372

Parhusip, J. (2019). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Desain Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Di Kota Palangka Raya. *Jurnal Teknologi Informasi*, *13*.

Kusrini, 2007. Tuntunan praktis membangun sistem informasi akuntansi dengan Visual Basic dan Microsoft SQL Server, Andi, Yogyakarta.

Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, & A., Wardoyo, R. (2006). Fuzzy multi atribut decision making (FUZZY MADM), Graha Ilmu, Yogyakarta.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Model Prediksi Dengan *Artificial Neural Network* Untuk Kejadian Banjir Rob Di Wilayah Pesisir Kota Bandar Lampung

Eka Suci Puspita Wulandari[1*], RZ. Abdul Aziz[2]

[1,2] Magister Teknik Informatika, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya Lampung
[1] ekasucipw.2121211011@mail.darmajaya.ac.id, [2] rz_aziz@darmajaya.ac.id

Abstract

Changes in climatic conditions that occur today bring many changes to human life. In addition to shifting changes in seasonal patterns, climate change also increases air temperature above its average which has an impact on sea level rise. The fastest sea level rise began in 2013 and reached its highest level in 2021. This is part of the ongoing global warming impact, where polar ice caps continue to melt, glaciers continue to melt, causing sea level rise. Sea level rise is closely related to tidal flooding, where the higher the tides, the more coastal areas close to the coast will be submerged in sea water. Tidal flooding is the rise and fall of tides as a result of the tidal phenomenon of sea water that causes inundation on the coast. There are several Kelurahans in the Bandar Lampung City area that have tidal flood vulnerability, namely Kangkung, Bumi Waras, and Sukaraja Villages. Based on the analysis that has been carried out, several important points are obtained, including the training configuration has been carried out 5 times resulting in a correlation value of 0.9 and above. During the data testing process, there were only 2 configurations whose performance increased, namely configurations 2 and 3. Configuration 3 had the best accuracy value reaching 100%, therefore configuration 3 was used as a model to predict tidal flooding events using data only available variables. When the sea level is 1.5 meters the percentage of flood events is 100%, while for waves when it is at 2.5 meters the percentage of tidal floods is 90-100%. For waves of 1.5 meters and below, the percentage of tidal flooding is quite small, at most, only 30%. The tidal flood prediction table can make it easier for forecasters or forecasters who are working. With the prediction of tidal flooding in the future, it can be used for making early warnings tomorrow, but the results of the prediction of tidal flooding are still quite a lot of stages that must be passed.

Keywords : Sea Level; Tidal Flood; Artificial Neural Network; Early Warning

Abstrak

Perubahan kondisi iklim yang terjadi saat ini membawa banyak perubahan pada kehidupan manusia. Selain menggeser perubahan pola musim, perubahan iklim juga meningkatkan suhu udara diatas rata-ratanya yang berdampak pada kenaikan muka air laut. Kenaikan muka air laut tercepat dimulai pada tahun 2013 dan mencapai level paling tinggi di tahun 2021. Hal ini menjadi bagian dari dampak pemanasan global yang sedang berlangsung, dimana es di kutub terus mencair, gletser juga terus mencair, menyebabkan kenaikan muka air laut. Kenaikan muka air laut erat kaitannya dengan kejadian banjir rob dimana semakin meningkat pasang surut maka wilayah pesisir yang dekat dengan pantai akan semakin terendam air laut. Banjir rob merupakan naiknya pasang surut akibat dari fenomena pasang surut air laut yang menyebabkan terjadinya genangan di pesisir pantai. Terdapat beberapa Kelurahan di wilayah Kota Bandar Lampug yang memiliki kerentanan banjir rob yaitu Kelurahan Kangkung, Bumi Waras, dan Sukaraja. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan didapatkan beberapa poin penting diantaranya konfigurasi pelatihan telah dilakukan sebanyak 5 kali menghasilkan nilai korelasi 0.9 keatas. Pada saat proses pengujian data hanya ada 2 konfigurasi yang performanya meningkat yaitu konfigurasi 2 dan 3. Konfigurasi 3 memiliki nilai akurasi yang paling baik yaitu mencapai 100%, maka dari itu konfigurasi 3 digunakan untuk menjadi model untuk memprediksi kejadian banjir rob dengan menggunakan data-data variabel yang ada saja. Saat tinggi muka laut 1.5 meter prosentase kejadian banjir adalah 100%, sedangkan untuk gelombang saat berada di angka 2.5 meter prosentase kejadian banjir rob nilai akurasinya 90-100%. Untuk gelombang 1.5 meter kebawah peluang untuk terjadi banjir rob prosentasenya cukup kecil paling besar hanya 30%. Tabel prediksi banjir rob dapat memudahkan prakirawan atau forecaster yang sedang bekerja. Dengan adanya prediksi banjir rob kedepannya dapat digunakan untuk pembuatan peringatan dini esok hari, namun hasil dari prediksi banjir rob masih cukup banyak tahapan yang harus dilalui.

Keywords : Tinggi Muka Laut; Banjir Rob; *Artificial Neural Network*; Peringatan Dini

1. PENDAHULUAN

Perubahan kondisi iklim yang terjadi saat ini membawa banyak perubahan pada kehidupan manusia. Di satu sisi ada wilayah yang menjadi berlebihan curah hujan, di sisi lainnya ada wilayah yang mengalami kekeringan panjang. Selain menggeser perubahan pola musim, perubahan iklim juga meningkatkan suhu udara diatas rata-ratanya yang berdampak pada kenaikan muka air laut. Badan Meteorologi Dunia (WMO) memberikan beberapa indikator untuk

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

mendeteksi terjadinya perubahan iklim diantaranya adalah terjadinya kenaikan suhu, terjadinya peningkatan curah hujan ekstrim, terjadinya pergeseran musim baik maju atau mundur yang signifikan, serta perubahan jumlah volume curah hujan [1].

Kenaikan muka air laut tercepat dimulai pada tahun 2013 dan mencapai level paling tinggi di tahun 2021. Hal ini menjadi bagian dari dampak pemanasan global yang sedang berlangsung, dimana es di kutub terus mencair, gletser gletser juga terus mencair, menyebabkan kenaikan muka air laut [2]. Kenaikan muka air laut erat kaitannya dengan kejadian banjir rob dimana semakin meningkat Pasang Surut maka wilayah Pesisir yang dekat dengan pantai akan semakin terendam air laut. Banjir rob merupakan naiknya Pasang Surut akibat dari fenomena pasang surut air laut yang menyebabkan terjadinya genangan di pesisir pantai. Menurut [3] terdapat beberapa wilayah yang terancam banjir rob di wilayah Bandar Lampung yaitu Kelurahan Kota Karang dan Kelurahan Kangkung. Kedua lokasi ini memiliki resiko lebih besar terdampak banjir rob karena berada di wilayah yang ilegal dimana banyak wilayahnya yang seharusnya merupakan daerah aliran sungai yang mengarah ke pantai namun digunakan sebagai tempat tinggal.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh [4] terdapat beberapa Kelurahan di wilayah Pesisir Kota Bandar Lampug yang memiliki kerentanan banjir rob yaitu Kelurahan Kangkung, Kelurahan Bumi Waras, dan Kelurahan Sukaraja. Bandar Lampung sendiri pusat kotanya berada di wilayah Pesisir. Dimana mayoritas penduduknya berada di wilayah Pesisir Pantai sehingga ancaman banjir rob yang disebabkan oleh kenaikan muka air laut dampak pemanasan global akan menyebabkan banyak kerugian bagi masyarakat yang tinggal di wilayah tersebut. Menurut [5] masih banyak penduduk pesisir di wilayah Lampung yang belum memenuhi syarat tempat tinggal ideal dari bibir pantai, dimana jarak ideal dari bibir pantai adalah 300 meter. Hal ini untuk mengantisipasi ketika bencana datang baik itu tsunami maupun banjir rob. Masalah lainnya juga masyarakat masih belum paham dimana mencari informasi terkait peringatan dini banjir rob maupun bencana hidrometeorologi lainnya. Tentunya ini masih menjadi tantangan untuk BMKG di seluruh Provinsi untuk terus melakukan edukasi dan sosialisasi kepada masyarakat agar semua produknya bisa digunakan dan diterima oleh masyarakat.

Kenaikan muka laut pada tahun 2100 mendatang diprediksi bertambah setinggi 43-84cm dari kondisi sekarang atau sekitar 0.4-1.5cm pertahunnya [6]. Kondisi ini tentunya akan sangat membahayakan masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir pantai. Dengan adanya peringatan dini banjir rob diharapkan akan membantu masyarakat pesisir untuk mempersiapkan diri terutama mengamankan barang atau dokumen penting ketika ada potensi banjir rob datang. Berdasarkan permasalahan diatas penelitian ini bertujuan untuk menjadi rujukan bagi masyarakat dan juga pemerintah maupun instansi lainnya untuk mengambil sebuah langkah antisipasi maupun evakuasi ketika ada potensi terjadi banjir rob di wilayah Pesisir Kota Bandar Lampung. Oleh karena itu penulis memilih topik penelitian dengan judul "Model Prediksi Dengan *Artificial Neural Network* Untuk Kejadian Banjir Rob Di Wilayah Pesisir Kota Bandar Lampung".

2. KERANGKA TEORI

2.1. Prediksi Pasang Surut

Pasang surut merupakan perubahan fluktuasi muka air laut akibat adanya gaya tarik benda-benda langit, terutama matahari dan bulan terhadap massa air laut di bumi. Pasangnya air laut dipengaruhi oleh gaya gravitasi bulan dan matahari terhadap bumi. Tetapi pasang terutama disebabkan oleh gaya gravitasi bulan karena jarak antara bumi dengan bulan jauh lebih dekat daripada jarak antara bumi dengan matahari. Jika antara gravitasi bulan dan gravitasi matahari bekerja dalam arah yang sama akan terjadi pasang yang sangat besar. Untuk setiap kali bulan melintasi meridian, akan terjadi dua pasang yang utama karena pengaruh gravitasi bulan. dalam satu bulan terdapat dua pasang purnama dan dua pasang perbani. Di mana pasang purnama ditandai dengan pasang terbesar dan pasang perbani ditandai dengan pasang terkecil [7].

2.2. Gelombang Signifikan

Gelombang Signifikan (*Significant Wave Height*) atau yang di sering di tulis dalam simbol Hs adalah parameter yang paling umum digunakan untuk menggambarkan keadaan laut. Hs merupakan seri waktu rekaman tinggi gelombang yang diambil selama prevalensi satu keadaan laut tertentu, ketiga terbesar dipilih (prevalensi adalah proporsi dari populasi yang memiliki karakteristik tertentu dalam jangka waktu tertentu). Dengan demikian tinggi gelombang yang signifikan biasanya agak mirip dengan tinggi gelombang yang akan dilaporkan oleh pengamat yang berpengalaman sebagai tinggi gelombang yang berlaku dengan pengamatan visual. Jadi mengacu pada seri waktu rekaman tinggi gelombang, maka Hs sama dengan rata-rata tinggi gelombang (dari puncak ke lembah) dari sepertiga gelombang laut tertinggi. Rata-rata dari sepertiga gelombang terbesar (H1/3) ini kemudian disebut sebagai tinggi gelombang (H) yang signifikan yang mencirikan keadaan laut tertentu [7].

2.3. Banjir Rob

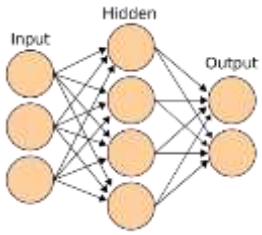
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Banjir rob adalah peristiwa meluapnya air laut hingga kedaratan yang disebabkan karena proses pasang surut air laut [6]. Menurut [8] secara meteorologi terdapat beberapa sebab yang dapat meningkatkan dampak banjir pesisir (rob) semakin besar, antara lain :

1. Tingginya gelombang laut;
2. Kuatnya kecepatan angin dan persisten;
3. Curah hujan tinggi;
4. *Sea level anomali* bernilai positif.

2.4. Artificial Neural Network

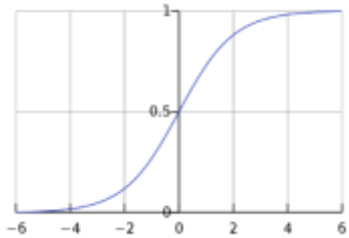
Artificial Neural Network atau Jaringan Syaraf Tiruan merupakan sebuah sistem pembelajaran yang dilakukan terhadap penerimaan informasi yang memiliki cara kerja seperti otak manusia. Jaringan Syaraf Tiruan dapat diimplementasikan dengan menggunakan program komputer sehingga dapat diselesaikan dengan lebih efisien. Salah satu penggunaan Jaringan Syaraf Tiruan adalah untuk pengenalan pola. Sistem pengenalan pola merupakan komponen penting dalam proses peniruan cara kerja sistem manusia. Salah satu dari pengenalan pola yang umum yang dikenal orang adalah pengenalan tulisan [9].



Gambar 2.1 Skema *Artificial Neural Network* [10]

2.4.1 Lapisan Input, Lapisan Tersembunyi, dan Lapisan Hasil

Lapisan input adalah lapisan pertama yang merupakan lapisan dimana variabel data diterima dari database. Lapisan ini yang kemudian akan mengantarkan masing-masing variabel data ke lapisan berikutnya untuk selanjutnya dilakukan pelatihan ataupun pengujian. Lapisan tersembunyi adalah lapisan dimana variabel data dilakukan proses pembelajaran sesuai dengan keinginan user. Ada beberapa konfigurasi yang bisa disesuaikan dalam lapisan ini seperti menentukan banyaknya neuron dan pemilihan fungsi aktivasi yang sesuai dengan hasil yang ingin dicapai. Sistem Artificial Neural Network (ANN) merupakan sistem yang harus dilatih untuk mendapatkan output yang baik. Dengan semakin banyaknya lapisan tersembunyi sebagai lapisan yang melakukan proses variabel data maka semakin banyak neuron yang dilatih untuk mencari pola yang terbaik. Terakhir adalah lapisan hasil atau output layer dimana hasil dari proses pembelajaran baik itu pelatihan maupun pengujian akan tampil pada lapisan ini. Sebelum diteruskan ke lapisan hasil data-data hasil pembelajaran akan melalui proses validasi dari sistem menggunakan fungsi aktivasi yang telah ditentukan pada awal pengoperasian sistem.



Gambar 2.1 Skema *Artificial Neural Network* [11]

3. METODOLOGI

3.1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

a) Data kejadian banjir rob dari media online dan laporan langsung dari masyarakat yang tinggal di wilayah terdampak banjir rob,
b) Data prediksi Pasang Surut dari Pushidros AL selama periode 2020-2021,
c) Data gelombang dari arsip BMKG periode tahun 2020-2021,

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Jumlah data yang digunakan sebanyak 99 data. Data pelatihan berjumlah 75 data, diantaranya terdiri dari 50 data pelatihan dan 25 data target pelatihan. Kemudian untuk data pengujian berjumlah 24 data, diantaranya terdiri dari 16 data pengujian dan 8 data target pengujian. Jadi keseluruhan ada 99 data yang digunakan dalam penelitian ini.

3.2. Metode Analisis Data

Analisis pembuatan tabel prediksi banjir rob di wilayah Pesisir Kota Bandar Lampung dilakukan menjadi beberapa tahap yaitu:

a) Tahap pengumpulan data,
b) Tahap pelatihan data,
c) Tahap pengujian data,
d) Tahap pemilihan formula,
e) Tahap pembuatan tabel prediksi banjir rob.

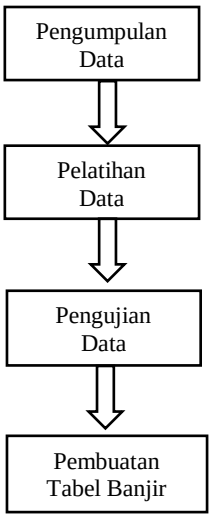
Tahap pengumpulan data pada poin 3.1 dilakukan pada ms. excel. Kemudian pada tahan pelatihan data dan pengujian data dilakukan pada aplikasi matlab dengan melakukan beberapa pengaturan konfigurasi seperti jumlah *hidden layers*, jumlah *neurons*, dan *epoch*. Pengaturan konfigurasi dilakukan secara eksperimen untuk mendapatkan nilai R yang paling baik atau diatas 0.9 dengan nilai eror yang minim. Data yang telah disiapkan pada excel selanjutnya akan ditambahkan ke dalam database matlab untuk melalui proses pelatihan dan pengujian. Data pelatihan berjumlah 75 data dengan 50 sebagai data pelatihan dan 25 sebagai target pelatihan, kemudian data pengujian berjumlah 24 data dengan 16 sebagai data pengujian dan 8 sebagai target pengujian.

Pengaturan *hidden layers* mulai dari 2-5, jumlah *neurons* mulai dari 10-50, dan *epoch* mulai dari 2000-10000. Untuk *Network Type* digunakan algoritma backpropagasi atau *feed forward backprop*. Untuk *Train Function* digunakan TRAINGD dan *Adaption learning function* digunakan LEARNGD. Kemudian untuk transfer *function* jika menggunakan lebih dari 2 layer maka layer ke 2 dan seterusnya menggunakan *function* yang sama yang LOGSIG dan untuk layer terakhir digunakan *function* PURELIN. Namun jika hanya menggunakan 2 layer saja makan layer pertama menggunakan LOGSIG dan layer kedua menggunakan PURELIN. Setelah itu pada pengaturan *training parameter* hanya dilakukan penyesuaian pada jumlah *epochs*nya saja, untuk yang lain menggunakan *default*.

Setelah melalui proses pengaturan konfigurasi ini langkah berikutnya adalah melakukan pelatihan data sampai dengan didapatkan hasil R yang diinginkan, pada penelitian ini diambil nilai pelatihan ketika R lebih dari 0.9. Setelah dilakukan pelatihan dan pengujian sampai dengan 5 kali kemudian dilakukan penggabungan data pada ms. excel untuk dilakukan proses uji akurasi. Setelah melewati proses uji akurasi selanjutnya menentukan 1 formula yang baik paling untuk kemudian dijadikan sebagai formula untuk pembuatan tabel prediksi kejadian banjir rob dengan berbagai skema yang telah disediakan. Data skema banjir rob yang telah dipersiapkan kemudian dilakukan proses prediksi dengan formula yang paling baik dan hasilnya merupakan tabel prediksi yang sudah siap untuk digunakan oleh prakirawan atau *forecaster* BMKG untuk dapat diteruskan kepada masyarakat dan juga pemerintah daerah.

3.3. Tahapan Penelitian

Tahapan kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Kegiatan pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan pengumpulan data-data yang akan dilakukan analisis diantaranya data kejadian banjir rob di wilayah pesisir Kota Bandar Lampung selama periode 2020-2021, data banjir rob ini menjadi data target dalam proses analisis. Kemudian data berikutnya adalah prediksi muka laut dan gelombang. Data-data ini menjadi data pelatihan dan pengujian selama proses analisis yang dilakukan pada matlab, dari total data yang dikumpulkan 80% menjadi data pelatihan dan 20% akan menjadi data pengujian. Setelah diperoleh hasil pelatihan dan pengujian dengan akurasi lebih dari atau sama dengan 0.9 selanjutnya dilakukan pembuatan tabel prediksi banjir rob dengan berbagai skema.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pelatihan Data

Konfigurasi pelatihan telah dilakukan sebanyak 5 kali dengan berbagai skema konfigurasi. Kelima konfigurasi memiliki nilai R atau korelasi 0.9 ke atas terlihat pada tabel 4.2. Nilai R atau korelasi dalam proses pelatihan paling besar adalah 0.94 yaitu pada konfigurasi 2, 3, dan 4. Ketiga konfigurasi ini sama-sama memiliki 3 lapisan tersembunyi atau hidden layer. Semakin banyak jumlah lapisan tersembunyi tidak membuat nilai R semakin baik terutama dalam penelitian ini. Jumlah neuron juga tidak begitu berpengaruh sebab ketiga konfigurasi yang memiliki hasil akurasi 0.94 ini ketiganya memiliki neuron yang berbeda yaitu 20, 30, dan 50. Begitu juga untuk nilai epochnya, konfigurasi ini memiliki jumlah epoch yang berbeda antara 5000 dan 10000. Dari kelima konfigurasi yang telah dilakukan pelatihan data memiki rata-rata nilai eror yang cukup baik dimana nilainya paling besar hanya 0.03 pada konfigurasi 5.

Berdasarkan data dari tabel 4.1 terdapat 2 periode kejadian banjir rob yaitu pada tanggal 24-27 Mei 2020 dan 15-17 Desember 2020. Untuk data lainnya merupakan bukan kejadian banjir rob namun dengan nilai gelombang yang cukup signifikan untuk melihat performa sistem dalam mempelajari pola kejadian banjir rob. Data prediksi tinggi muka laut berkisar dari 1-1.6 meter sedang gelombang berkisar 0.5-2 meter. Dari tabel 4.1, ada kejadian banjir rob dengan tinggi muka laut 1.5 meter namun ada juga tinggi muka laut 1.5 meter ternyata tidak terjadi banjir rob. Untuk data gelombang terlihat ada kejadian banjir rob ketika gelombang mencapai 1.5-2 meter, namun di waktu yang lain ada juga tinggi gelombang sudah mencapai 1.5-2 meter namun tidak terjadi banjir rob. Data yang digunakan memiliki tingkat variasi yang cukup sulit untuk dibedakan apakah ini kejadian banjir rob atau bukan. Performa sistem diuji dengan kumpulan data yang ada meskipun jumlahnya tidak begitu banyak. Selanjutnya kelima konfigurasi akan dilanjutkan ke dalam proses pengujian dengan menggunakan data yang telah disiapkan.

Tabel 4.1 Data Pelatihan

Tanggal	Prediksi Tinggi Muka Laut (m)	Gelombang (m)	Rob
18 Mei 2020	1	1.25	0
19 Mei 2020	1.1	1.25	0
20 Mei 2020	1.2	1	0
21 Mei 2020	1.3	1	0
22 Mei 2020	1.4	0.75	0
23 Mei 2020	1.4	0.75	0
24 Mei 2020	1.5	0.75	1
25 Mei 2020	1.5	1.5	1
26 Mei 2020	1.5	2	1
27 Mei 2020	1.5	2	1
28 Mei 2020	1.4	2	0
29 Mei 2020	1.4	1.5	0
30 Mei 2020	1.2	1.5	0
10 Desember 2020	1.2	0.75	0
11 Desember 2020	1.3	1.25	0
12 Desember 2020	1.4	1.25	0
13 Desember 2020	1.5	1	0
14 Desember 2020	1.5	1.25	0
15 Desember 2020	1.6	1.25	1
16 Desember 2020	1.6	1.25	1
17 Desember 2020	1.6	1.5	1
18 Desember 2020	1.5	1.5	0
19 Desember 2020	1.4	1.5	0

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

20 Desember 2020	1.3	0.5	0
21 Desember 2020	1.2	0.5	0

Tabel 4.2 Konfigurasi Hasil Pelatihan Data

Konfigurasi	Jumlah Hidden Layers	Jumlah Neurons	Epoch	R Latih	Eror
1	2	10	2000	0.90	0.00571964
2	3	20	5000	0.94	0.01245298
3	3	30	10000	0.94	0.00744053
4	3	50	10000	0.94	0.00012540
5	5	30	10000	0.92	0.03123490

4.2. Pengujian Data

Setelah kelima konfigurasi melalui proses pelatihan selanjutnya adalah melakukan pengujian dengan menggunakan data yang ada pada tabel 4.3. Data pada tabel 4.3 berisikan 1 fase kejadian banjir rob mulai dari tanggal 2-9 November 2021. Namun tidak seluruhnya menjadi kejadian banjir rob, untuk itu disini kelima konfigurasi diuji untuk dapat memprediksi tanggal berapa saja yang menjadi banjir rob. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada tabel 4.4 dimana dari kelima konfigurasi hanya 1 konfigurasi yang dapat memprediksi dengan benar untuk keseluruhan hari yaitu konfigurasi 3. Dari hasil akurasi pada tabel 4.4 ternyata konfigurasi jumlah hidden layer, jumlah neuron, dan epoch tidak begitu mempengaruhi hasil akurasi yang diperoleh. Selain konfigurasi 3 nilai akurasi ke-4 konfigurasi lainnya memiliki nilai yang sama yaitu 87.5% atau ada 1 kejadian banjir rob yang tidak dapat diprediksi dengan benar. Ke-4 konfigurasi tersebut salah dalam memprediksi kejadian banjir rob pada tanggal 5 November 2021, dimana pada tanggal tersebut adalah hari pertama kejadian banjir rob namun ke-4 konfigurasi memprediksinya tidak terjadi banjir rob. Dari data tanggal 5 November 2021 tinggi muka lautnya berada di angka 1.5 meter dan gelombangnya 1.5 meter, jika melihat dari tabel 4.3 ternyata pada ketinggian gelombang 1.5 meter banjir rob terjadi.

Untuk performa kelima konfigurasi, ada 2 konfigurasi yang mengalami peningkatan nilai R atau korelasi setelah melewati proses pengujian yaitu konfigurasi 2 dan 3. Peningkatan nilai R tidak begitu signifikan hanya meningkat sebesar 0.1 dari 0.94 menjadi 0.95 namun jika dibandingkan dengan konfigurasi lainnya keduanya masih lebih baik. Konfigurasi lainnya mengalami penurunan nilai korelasi saat melalui proses pengujian. Konfigurasi 5 mengalami penurunan performa yang cukup signifikan, dimana saat pelatihan nilai R nya 0.92 namun saat pengujian turun 0.19 poin menjadi 0.73. Untuk rata-rata nilai eror yang paling kecil ada pada konfigurasi 4 dimana nilai rata-rata erornya 0.00012540. Konfigurasi dengan nilai akurasi terbaik, disini didapatkan konfigurasi 3 selanjutnya akan digunakan untuk memprediksi kejadian banjir rob dengan menggunakan skema data yang telah dipersiapkan dengan menyusun dengan berbagai kemungkinan yang ada di lapangan.

Tabel 4.3 Data Pengujian

Tanggal	Prediksi Tinggi Muka Laut	Gelombang	Rob
2 November 2021	1.2	1	0
3 November 2021	1.3	1	0
4 November 2021	1.4	1	0
5 November 2021	1.5	1.5	1
6 November 2021	1.6	1.5	1
7 November 2021	1.6	1.5	1
8 November 2021	1.6	1.5	1
9 November 2021	1.6	1.5	1

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Data

Konfigurasi	Jumlah Hidden Layers	Jumlah Neurons	Epoch	R Latih	R Uji	Selisih R Uji - R Latih	Eror	Akurasi (%)	Hasil Uji
1	2	10	2000	0.90	0.87	-0.03	0.00571964	87.5	Tidak Baik
2	3	20	5000	0.94	0.95	0.01	0.01245298	87.5	Tidak Baik
3	3	30	10000	0.94	0.95	0.01	0.00744053	100	Baik
4	3	50	10000	0.94	0.91	-0.03	0.00012540	87.5	Tidak Baik
5	5	30	10000	0.92	0.73	-0.19	0.03123490	87.5	Tidak Baik

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4.3. Prediksi Banjir Rob

Konfigurasi 3 yang menjadi konfigurasi dengan nilai akurasi terbaik selanjutnya digunakan untuk menjadi model untuk memprediksi skema yang telah dipersiapkan. Hasil prediksi yang diperoleh dengan menggunakan konfigurasi 3 dapat dilihat pada tabel 4.5. Pada tabel tersebut dibagi menjadi 4 bagian, ke-4 bagian ini memiliki konfigurasi yang berbeda beda. Tinggi muka laut digunakan nilai antara 1 sampai dengan 1.6 meter, sedangkan untuk gelombang digunakan rentang nilai antara 0.5 sampai dengan 4 meter. Pada bagain pertama dalam tabel 4.5 prosentase kejadian banjir rob dimulai dengan 20% lalu menurun menjadi 0%. Kondisi ini tidak begitu baik sebab seharusnya prosentasenya mengalami peningkatan karena nilai tinggi muka laut dan gelombangnya mengalami peningkatan. Dengan meningkatnya tinggi muka laut serta gelombang tentu akan meningkatkan peluang banjir rob. Namun pada kondisi gelombang 2.25 sampai 2.5 meter peluang banjir tiba-tiba menjadi 100% dari yang sebelumnya hanya 0% pada kondisi gelombang 2 meter. Untuk bagian kedua, prosentasenya lebih baik dimana ketika gelombang 2 meter prosentase banjir rob hanya 10% dengan tinggi muka laut 1.3 meter namun setelahnya pada kondisi gelombang 2.25-3 meter prosentasenya meningkat dratis menjadi 90-100% peluang banjir robnya.

Pada bagian ketiga prosentasenya sudah mulai memiliki nilai (tidak 0%) saat gelombang 1.5 meter dengan tinggi muka laut 1.1 meter. Namun pada kondisi gelombang 2 meter prosentasenya malah mengalami penurunan menjadi 10%, setelah itu pada kondisi gelombang 2.25 meter prosentasenya mencapai 70% dan mencapai 100% mulai dari gelombang 2.5-3.5 meter. Selanjutnya pada bagian keempat ada sedikit miss pada saat gelombang 2 meter dimana prosentasenya 0. Namun pada gelombang 2.5-4 meter prosentasinya mencapai 90-100%. Dari tabel 4.5 saat tinggi muka laut 1.5 meter prosentase kejadian banjir adalah 100%, sedangkan untuk gelombang saat berada di angka 2.5 meter prosentase kejadian banjir rob nilai akurasinya 90-100%. Untuk gelombang 1.5 meter ke bawah peluang untuk terjadi banjir rob prosentasenya cukup kecil paling besar hanya 30%. Tabel ini dapat memudahkan prakirawan atau forecaster yang sedang bekerja. Dengan adanya tabel 4.5 kedepannya dapat digunakan untuk pembuatan peringatan dini esok hari, namun hasil dari tabel 4.5 masih cukup banyak tahapan yang harus dilalui.

Tabel 4.5 Prediksi Banjir Rob

Tinggi Muka Laut (m)	Gelombang (m)	Peluang Banjir Rob (%)
1	0.5	20
1.1	1	0
1.2	1.25	0
1.3	1.5	10
1.4	2	0
1.5	2.25	100
1.6	2.5	100
1	1	0
1.1	1.25	0
1.2	1.5	0
1.3	2	10
1.4	2.25	90
1.5	2.5	90
1.6	3	100
1	1.25	0
1.1	1.5	30
1.2	2	10
1.3	2.25	70
1.4	2.5	100
1.5	3	100
1.6	3.5	100
1	1.5	30
1.1	2	0
1.2	2.25	20
1.3	2.5	90

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

1.4	3	90
1.5	3.5	100
1.6	4	100

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan didapatkan beberapa poin penting diantaranya konfigurasi pelatihan telah dilakukan sebanyak 5 kali menghasilkan nilai korelasi 0.9 keatas. Pada saat proses pengujian data hanya ada 2 konfigurasi yang performanya meningkat yaitu konfigurasi 2 dan 3. Konfigurasi 3 memiliki nilai akurasi yang paling baik yaitu mencapai 100%, maka dari itu konfigurasi 3 digunakan untuk menjadi model untuk memprediksi kejadian banjir rob dengan menggunakan data-data variabel yang ada saja. Saat tinggi muka laut 1.5 meter prosentase kejadian banjir adalah 100%, sedangkan untuk gelombang saat berada di angka 2.5 meter prosentase kejadian banjir rob nilai akurasinya 90-100%. Untuk gelombang 1.5 meter kebawah peluang untuk terjadi banjir rob prosentasenya cukup kecil paling besar hanya 30%. Tabel prediksi banjir rob dapat memudahkan prakirawan atau forecaster yang sedang bekerja. Dengan adanya prediksi banjir rob kedepannya dapat digunakan untuk pembuatan peringatan dini esok hari, namun hasil dari prediksi banjir rob masih cukup banyak tahapan yang harus dilalui.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada PUSHIDROS AL atas kesediaan data prediksi Pasang Surut dan juga terlebih kepada BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika) atas kesediaan data-data pendukung untuk kelancaran dalam penelitian ini. Semoga setiap data yang telah disediakan melalui pengamatan setiap hari menjadi amal jariyah bagi setiap insan BMKG.

DAFTAR PUSTAKA

D. Reay, C. Sabine, P. Smith, and G. Hymus, *Intergovernmental Panel on Climate Change. Fourth Assessment Report. Geneva, Switzerland: Inter-gov- ernmental Panel on Climate Change. Cambridge; UK: Cambridge University Press; 2007. Available from: www. ipcc.ch.* 2007. doi: 10.1038/446727a.

World Meteorological Organization, *WMO Atlas of Mortality and Economic Losses From Weather , Climate and Water Extremes*, no. 1267. 2019. [Online]. Available: https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10902

W. Z. Ilmi, A. M. Asbi, and T. Syam, "Identifikasi Karakteristik Kawasan Informal Pesisir Kota Bandar Lampung dan Kerentanan terhadap Dampak Perubahan Iklim (Studi Kasus : Kelurahan Kota Karang dan Kangkung)," *J. Pembang. Wil. Kota*, vol. 17, no. 2, pp. 149–167, 2021, doi: 10.14710/pwk.v17i2.33130.

W. Wibisono, "Strategi Penataan Ruang Berbasis Mitigasi Bencana Berdasarkan Tingkat Kerentanan Bencana Kota Bandar Lampung," *PWK Inst. Teknol. Sumatera*, no. 24, pp. 1–16, 2019.

M. T. Sinaga, "Kesiapsiagaan Masyarakat Desa Tangguh Bencana Di Desa Sukaraja Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan," *J. Penelit. Geogr.*, vol. 7, no. 6, 2019.

M. A. Marfai, D. Mardiatno, A. Cahyad, and F. Nucifera, "Pemodelan Spasial Bahaya Banjir Rob Berdasarkan Skenario," *Bumi Lestari*, vol. 13, no. 2, pp. 244–256, 2017.

Y. Muliati, *Rekayasa pantai*, vol. 1. 2010.

Alfahmi, *PETUNJUK TEKNIS PEMBUATAN PRODUK PERINGATAN DINI BANJIR PESISIR (ROB)*. BMKG, 2020.

Utnasari I., "Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Pada Pengenalan Karakter Pola Tulisan Incung Dengan Metode Backpropagation," *Comput. Based Inf. Syst. J.*, vol. VOL.06 NO., 2018.

"Universitas Gadjah Mada Menara Ilmu Machine Learning," 2018. https://machinelearning.mipa.ugm.ac.id/

G. Ognjanovski, "Everything you need to know about Neural Networks and Backpropagation — Machine Learning Easy and Fun," 2019. https://towardsdatascience.com/everything-you-need-to-know-about-neural-networks-and-backpropagation-machine-learning-made-easy-e5285bc2be3a

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Aplikasi Simulasi Penilaian Kinerja Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat pada Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya

Yulmaini Yulmaini[1a,*], Rio Kurniawan[2b], Sri Lestari[3c]
[a] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[b] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[c] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[a] yulmaini@darmajaya.ac.id
[b] riokurniawan@darmajaya.ac.id
[c] srilestari@darmajaya.ac.id

Abstract

One of the criteria to assess whether or not a research institution is good or bad is to look at its ranking status. The rating status of an institution is a reflection of the performance of the institution concerned and describes the quality, efficiency, and relevance of the institution being held. Research institutions must be able to regulate themselves in an effort to improve and ensure the quality of the achievements of the tridharma of education in a sustainable manner, both with regard to input, process and output of academic programs and services that will be provided to the community in line with the policies of the higher education institution that houses them. This study aims to provide a ranking prediction regarding the factors that are considered when ranking is carried out by the government in this case is the ministry of education and culture. The limitation of the problem in this research is that this system is a prediction system, not a recommendation. The system processes the input data to produce an estimate of the rating value and its details. The system development method that will be used in this research is using the waterfall. This method is the method most often used by system analysts in general.The result of this research is to produce a system that is able to predict the ranking value of a research institution automatically and is able to analyze what things should be maintained, improved or eliminated in order to get the best value when ranking by the ministry of education and culture, so that opportunities a research institute gets a good performance rating.

Keywords: System, simulation, performance appraisal of institutions, the ministry of education and culture.

Abstrak

Salah satu kriteria untuk menilai layak atau tidaknya, baik atau buruknya suatu lembaga penelitian di suatu Institusi adalah dengan melihat status peringkatnya. Status peringkat suatu lembaga merupakan cermin kinerja dari lembaga yang bersangkutan dan menggambarkan mutu, efisiensi, dan relevansi terhadap lembaga yang diselenggarakan. Lembaga penelitian harus mampu mengatur dirinya sendiri dalam upaya meningkatkan dan menjamin mutu capaian tridarma pendidikan secara berkelanjutan, baik yang berkenaan dengan masukan, proses maupun keluaran program akademik dan layanan yang akan diberikan kepada masyarakat selaras dengan kebijakan perguruan tinggi yang menaunginya. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan prediksi peringkat mengenai hal-hal yang menjadi faktor-faktor yang dipertimbangkan ketika peringkat dilakukan oleh pemerintah dalam hal ini adalah kementrian pendidikan dan kebudayaan. Batasan masalah pada penelitian ini, yaitu sistem ini merupakan sistem prediksi, bukan rekomendasi. Sistem mengolah data input untuk menghasilkan estimasi nilai peringkat dan rinciannya. Metode pengembangan sistem yang akan digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan *waterfall.* Metode ini merupakan metode yang paling sering digunakan oleh *system analyst* pada umumnya. Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah sistem yang mampu melakukan prediksi nilai peringkat suatu lembaga penelitian secara otomatis dan mampu menganalisis hal-hal apa saja yang sebaiknya dipertahankan, ditingkatkan atau dihilangkan demi mendapatkan nilai yang terbaik ketika dilakukannya pemeringkatan oleh kementrian pendidikan dan kebudayaan, sehingga peluang suatu lembaga penelitian mendapatkan peringkat kinerja yang baik.

Kata Kunci: Sistem, Simulasi, penilaian kinerja lembaga, kementrian pendidikan dan kebudayaan.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 20 yang menyatakan bahwa Perguruan Tinggi berkewajiban menyelenggarakan penelitian disamping melaksanakan pendidikan. Sejalan dengan kewajiban tersebut, Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi Pasal 45 menegaskan bahwa penelitian di Pergurun tinggi diarahkan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan daya saing bangsa. Selanjutnya berdasarkan Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi; Pasal 1 menyatakan bahwa Standar Pendidikan Nasional Pendidikan Tinggi, adalah satuan standar yang meliputi Standar Nasional Pendidikan, ditambah dengan Standar Nasional Penelitian. Terkait dengan dasar hukum diatas dan sebagai upaya merealisasikan capaian tujuan tersebut, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya (IIB) Darmajaya Bandar Lampung, melakukan inovasi dan pengembangan system yang dapat membantu ketercapaian kinerja lembaga.

Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya (IIB) Darmajaya dalam jangka waktu terdahulu dengan pengkajian yang mendalam, analisis situasi dan mengacu pada visi Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya (IIB) Darmajaya yaitu "menjadi Perguruan Tinggi pembelajaran unggul berbasis riset dan Teknologi informasi", ingin mencapai beberapa standar sebagai berikut:

1. **Standar hasil penelitian**, yaitu mencakup kriteria minimal tentang: a) mutu hasil penelitian; b) diarahkan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan daya saing bangsa; c) semua luaran yang dihasilkan melalui kegiatan yang memenuhi kaidah dan metode ilmiah secara sistematis sesuai otonomi keilmuan dan budaya akademik; d) terpenuhinya capaian pembelajaran lulusan serta memenuhi ketentuan dan peraturan di perguruan tinggi; dan e) tidak bersifat rahasia, tidak mengganggu dan/atau tidak membahayakan kepentingan umum atau nasional wajib disebarluaskan dengan cara diseminarkan, dipublikasikan, dipatenkan, dan/atau cara lain yang dapat digunakan untuk menyampaikan hasil penelitian kepada masyarakat.
2. **Standar isi penelitian**, yaitu merupakan kriteria minimal yang meliputi: a)kedalaman dan keluasan materi penelitian dasar dan penelitian terapan; b)berorientasi pada luaran penelitian yang berupa penjelasan atau penemuan untuk mengantisipasi suatu gejala, fenomena, kaidah, model, atau postulat baru; c) orientasi pada luaran penelitian yang berupa inovasi serta pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bermanfaat bagi masyarakat, dunia usaha, dan/atau industri; d)mencakup materi kajian khusus untuk kepentingan nasional; dan e) memuat prinsip- prinsip kemanfaatan, kemutahiran, dan mengantisipasi kebutuhan masa mendatang.
3. **Standar proses penelitian**, yaitu meliputi: a) kegiatan penelitian yang terdiri atas perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan; b) memenuhi kaidah dan metode ilmiah secara sistematis sesuai dengan otonomi keilmuan dan budaya akademik; c) mempertimbangkan standar mutu, keselamatan kerja, kesehatan, kenyamanan, serta keamanan peneliti, masyarakat, dan lingkungan; dan d) penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa dalam rangka melaksanakan tugas akhir, skripsi, tesis, atau disertasi, selain harus memenuhi ketentuan dan juga harus mengarah pada terpenuhinya capaian pembelajaran lulusan serta memenuhi ketentuan dan peraturan di perguruan tinggi.
4. **Standar penilaian penelitian**, yaitu merupakan kriteria minimal penilaian yang meliputi: a) proses dan hasil penelitian yang dilakukan secara terintegrasi dengan prinsip penilaian paling sedikit edukatif, objektif, akuntabel, dan transparan yang merupakan penilaian yang prosedur dan hasil penilaiannya dapat diakses oleh semua pemangku kepentingan; b) harus memperhatikan kesesuaian dengan standar hasil, standar isi, dan standar proses penelitian; dan c) penggunaan metode dan instrumen yang relevan, akuntabel, dan dapat mewakili ukuran ketercapaian kinerja proses dan pencapaian kinerja hasil penelitian dengan mengacu ketentuan dan peraturan di perguruan tinggi.
5. **Standar peneliti**, merupakan kriteria minimal peneliti yang meliputi: a) kemampuan peneliti untuk melaksanakan penelitian; b) kemampuan tingkat penguasaan metode penelitian yang sesuai dengan bidang keilmuan, objek penelitian, serta tingkat kerumitan dan tingkat kedalaman penelitian yang ditentukan berdasarkan kualifikasi akademik dan hasil penelitian; dan c) menentukan kewenangan melaksanakan penelitian diatur dalam pedoman rinci yang dikeluarkan oleh Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan.
6. **Standar sarana dan prasarana penelitian**, merupakan kriteria minimal: a) sarana dan prasarana yang diperlukan untuk menunjang kebutuhan isi dan proses penelitian dalam rangka memenuhi hasil penelitian; b) sarana perguruan tinggi yang digunakan untuk memfasilitasi penelitian paling sedikit terkait dengan bidang ilmu program studi serta dapat dimanfaatkan juga untuk proses pembelajaran dan kegiatan pengabdian kepada

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

masyarakat; dan c) memenuhi standar mutu, keselamatan kerja, kesehatan, kenyamanan, dan keamanan peneliti, masyarakat, dan lingkungan.

7. **Standar pengelolaan penelitian**, merupakan kriteria minimal tentang: a) perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, pemantauan dan evaluasi, serta pelaporan kegiatan penelitian; dan b) pengelolaan penelitian sebagaimana dimaksud dilaksanakan oleh unit kerja dalam bentuk kelembagaan yang bertugas untuk mengelola penelitian seperti lembaga penelitian, lembaga penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, atau bentuk lainnya yang sejenis sesuai dengan kebutuhan dan ketentuan perguruan tinggi.
8. **Standar pendanaan dan pembiayaan penelitian**, yaitu: a) kriteria minimal sumber dan mekanisme pendanaan dan pembiayaan penelitian yang berasal dana penelitian internal perguruan tinggi, pemerintah, kerja sama dengan lembaga lain baik di dalam maupun di luar negeri, atau dana dari masyarakat; b) digunakan untuk membiayai perencanaan penelitian, pelaksanaan penelitian, pengendalian penelitian, pemantauan dan evaluasi penelitian, pelaporan hasil penelitian, dan diseminasi hasil penelitian; c) dana pengelolaan penelitian wajib disediakan oleh perguruan tinggi digunakan untuk membiayai manajemen penelitian (seleksi usulan, pemantauan dan evaluasi, pelaporan penelitian, dan diseminasi hasil penelitian), peningkatan kapasitas peneliti, dan insentif publikasi ilmiah atau insentif Kekayaan Intelektual (KI); dan d) perguruan tinggi tidak dibenarkan untuk mengambil fee dari para peneliti.

Garis besar tujuan atau *goal* akhir penyusunan system kinerja adalah Tri Dharma Perguruan Tinggi yang berisi *output* produk jasa pendidikan tinggi yang diterima *stakkeholder*, dapat tercatat secara digital dan dapat menilai kinerja secara cepat untuk penguatan Tri Dharma meliputi: sumberdaya manusia (dosen, dan non dosen); kampus (sarana dan prasarana); ICT, Teknologi, DIKTI dan KI; dan program pendidikan, penelitian dan pengembangan (Litbang) dan pengembangan manajemen. Implementasi sumberdaya ini dalam upaya menjalankan proses bisnis internal Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya (IIB) Darmajaya selain faktor utama juga dioptimalkan guna mendukung (*sporting*) melalui perencanaan, manajemen finansial, manajemen sumberdaya manusia (SDM), manajemen sarana dan prasarana, manajemen mal (Logistik), manajemen ICT, manajemen teknologi, dan HKI, serta manajemen pengabdian masyarakat (MPM), untuk ini di butuhkan sebuah aplikasi system yang dapat membantu menghitung secara cepat dan melakukan pemeringkatan nilai secara otomatis.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Konsep Dasar Web

Teknologi saat ini berkembang sangat pesat, hal ini disebabkan oleh banyak faktor diantaranya perkembangan pola fikir masyarakat yang cukup pesat, untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam hal informasi dan ilmu pengetahuan serta mekanis dunia kerja, maka dibutuhkan para pengembang aplikasi web supaya dapat terus beraktifitas dan berinovasi Web suatu jaringan yang bisa mempermudah serta mempercepat penyampaian informasi secara luas, dan dapat diakses dengan mudah dan cepat oleh siapapun yang mendapatkan akses internet.

(Sibero, 2015) web adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia, xan lainnya pada jaringan internet". (Yeni Kustiyahningsih, 2011) web merupakan" salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung dengan fasilitas hypertext untuk menampilkan data berupa teks,gambar,suara,animasi dan multimedia lainnya.

2.2 Basis Data

Data merupakan fakta mengenai suatu objek seperti manusia, benda, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang dapat dicatat dan mempunyai arti. Dalam pengembangan perangkat lunak pasti ada yang namanya basis data inisendiri mempunyai peranan penting untuk menyimpan suatu data, dengan adanya basis data ini pengguna dapat mengakses data dengan mudah dancepat. Menurut Rosa dan Shalahudin (Shalahudin dan Rosa, 2015) sistem basis data adalah sistem yang terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saatdibutuhkan". Menurut (Yeni Kustiyahningsih, 2011)"basis data adalah sekumpulan data yang diproses dengan bantuan komputer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan tepat, yang dapat digambarkan sebagai aktivitas dari satu atau lebih organisasi yang berelasi". Dalam perancangan database aplikasi pada penelitian ini menggunakan MySQL, MySQL termasuk jenis RDBMS (Relation Database Management System), pada MySQL sebuah database mengandung satu beberapa tabel, table terdiri dari sejumlah kolom dan baris. Dalam bahasa SQL, pada umumnya informasi tersimpan dalam tabel-tabel yang secara logik merupakan struktur dua dimensi yang terdiri atas baris-baris data yang berada dalam satu atau lebih kolom.

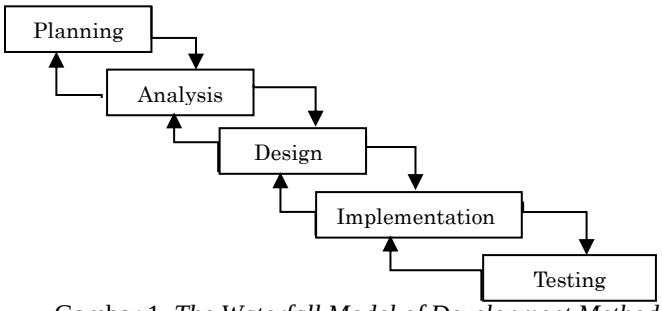
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Menurut (Setiawan et al., 2018) MySQL adalah database yang menghubungkan script PHP menggunakan perintah query dan escape character yang sama dengan PHP, Secara umum bahasa SQL dibagi menjadi tiga bagian (Setiawan dalam khairil, dkk 2012:60) yaitu:

1. DDL (Data Definition Language) Digunakan untuk membangun objek- objek dalam sebuah database seperti tabel. Dengan DDL kita dapat menentukan tata letak baris, definisi kolom , kolom-kolom kunci, lokasi file dan strategi penyimpanan.
2. DML (Data Manipulasi Language) Digunakan dalam manipulasi suatu tabel didalam database (menambah, mengedit,mencari dan menghapus). Perintah- perintah DML adalah SELECT, INSERT, UPDATE danDELETE.
3. DCL (Data Control Language) Digunakan untuk menangani masalah kemanan dalam database server, dan hak-hak pada objek-objek database.

3. METODOLOGI

Aplikasi simulasi penilaian kinerja ini di buat dengan model pengembangan menggunakan metode yang merupakan salah satu metode dalam rekayasa perangkat lunak (Pressman, 2015), sehingga langkah-langkah pemodelan dan pembuatan aplikasi ini mengacu pada metode tersebut. Metode ini dipilih karena dianggap lebih cocok untuk pembuatan perangkat lunak yang tidak berorientasi pada permintaan stakeholders atau tidak ada pelanggan dalam hal ini. Adapun model waterfall ditunjukkan pada gambar sebagai berikut.:



Gambar 1. *The Waterfall Model of Development Method*

Planning: merencanakan kebutuhan sistem, menu dan fitur apa yang di butuhkan, komunikasi dengan calon pengguna sistem, melakukan koleksi data

Analysis: menentukan akar permasalahan yang harus diberikan solusi, Dalam hal ini karena begitu banyak sub kriteria dan komponen penelitian yang harus di nilai secara manual maka diperlukannya aplikasi secara otoomatis dalam melakukan penilaian, agar proses penilaian lebih cepat (penambahan data meyebabkan penambahan penilaian secara proposional).

Desain: tahapan ini merupakan tahapan rancangan sistem untuk model sistem, arsitektur sistem, software yang dibutuhkan, hardware yang dibutuhkan, database, antarmuka, dan networking

Implementasi: tahap implementasi melakukan coding terhadap desain sistem bahasa pemrograman yang digunakan php, javascript, html, css, network: client-server, database: MySQL, antarmauka: web support mobile.

Testing: menguji fiitur dan fungsi code secara komprehensif untuk mendapatkan nilai yang benar dan valid.

3.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa langkah dalam pengumpulan data, antara lain:

a) Tinjauan Pustaka
   Mempelajari buku-buku serta literatur-literatur yang ada pada perpustakaan, mempelajari beberapa alur karya ilmiah yang berkaitan dengan judul yang diangkat, dan mempelajari bentuk-bentuk data pengolahan data sebagai dasar informasi.
b) Metode Wawancara
   Teknik wawancara merupakan teknik pengumpulan data atau fakta yang dilakukan dengan cara menanyakan langsung kepada bagian yang terkait sesuai yang dibutuhkan dalam proses perhitungan kinerja penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

3.2 Metode Perhitungan Kinerja

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Dalam melakukan perhitungan pada aplikasi simulasi, sistem mengacu kepada patokan bobot dan nilai sesuai dengan aturan kementrian tentang kinerja diantaranya, 30% penilaian kinerja sumber daya penelitian, 20% manajemen penelitian, 35% penilaian luaran penelitian dan 15% penilaian revenue generating.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi system simulasi kinerja penelitian dan pengabdian kepada masyarakat memiliki beberapa fitur utama diantaranya sebagai berikut:

Gambar 2. *Fitur login pengguna system*

Pada halaman Dashboard ini, user dapat mengetahui dan melihat detail data-data komponen pennilaian secara terperinci, pada menu ini juga dapat ditemui lembar penilaian, lembar penilaian manual, menu ganti password, Kontak dan Logout Sistem.

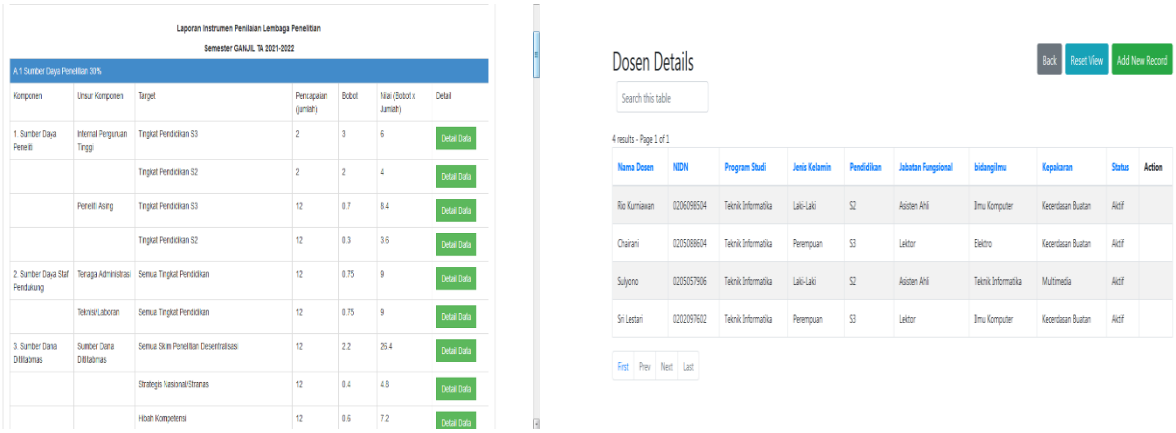
Gambar 3. *Halaman utama (beranda) dan komponen penilaian*

Penjelasan singkat fungsi dari menu-menu yang tampil adalah sebagai berikut.

1. Menu **Beranda** : untuk menuju ke halaman utama
2. Menu **Sumber Daya Penelitian** menjelaskan data sumber daya penelitian meliputi sub-menu:
   a. **Dosen Perguruan Tinggi** meliputi data nama lengkap dan gelar, NIDN, program studi, jenis kelamin, pendidikan tertinggi, jabatan fungsional, bidang ilmu dan kepakaran, dan status aktif/tidak aktif.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

b. **Peneliti Asing** meliputi data nama lengkap dan gelar, institusi asal, jenis kelamin, negara, pendidikan tertinggi, bidang kepakaran, dan lama tinggal di Indonesia.
c. **Sumber Daya Staf Pendukung** meliputi data nama lengkap dan gelar, NIP/NIK, jenis kelamin, jabatan, unit kerja, dan tingkat pendidikan.
d. **Sumber Dana Ditlitabmas** meliputi data tahun kegiatan, program hibah desentralisasi atau kompetitif nasional, skema penelitian, judul penelitian, personil penelitian, bidang penelitian, tujuan sosial ekonomi, dan jumlah dana.
e. **Sumber Dana Non Ditlitabmas** meliputi tahun kegiatan, judul penelitian, personil penelitian, jenis penelitian, bidang penelitian, tujuan sosial ekonomi, sumber dana penelitian (dalam/luar negeri), institusi sumber dana, dan jumlah dana.
f. **Kelembagaan Penelitian** meliputi data nama resmi, nomor SK pendirian, alamat, nomor telepon, nomor faksimile, surel (email), alamat website (URL), nomor SK Rencana Induk Penelitian (RIP), Ketua Lembaga (nama lengkap, gelar, dan NIP/NIK), Kelayakan Kantor Lembaga (ruang pimpinan, administrasi, penyimpanan arsip, pertemuan, dan seminar). Unggah dokumen pendukung seperti SK pendirian lembaga dan SK RIP.
g. **Unit Fasilitas Penunjang Penelitian** meliputi nama unit (pusat penelitian/kajian, Sentra HKI, laboratorium, lahan/kebun percobaan atau unit pendukung sejenis yang berkaitan langsung dengan aktivitas penelitian), nomor dan dokumen SK penetapan pendirian, status akreditasi atau tersertifikasi, fasilitas dan peralatan utama, serta dokumen penunjang lainnya berupa bukti akreditasi atau sertifikasi.



Gambar 4. *Detail dan preview perhitungan simulasi*

3. Menu **Manajemen Penelitian** terdiri atas:
a. **Penyelenggaraan Kegiatan Forum Ilmiah** meliputi tahun pelaksanaan, nama kegiatan, unit pelaksana, mitra/sponsorship, skala forum ilmiah (internasional, nasional, atau regional), waktu pelaksanaan, dan tempat pelaksanaan.
b. **Manajemen Penelitian** meliputi data status pelaksanaan manajemen penelitian berdasar *Standard Operational Procedure* (SOP) meliputi penjaminan mutu dan SDM, rekruitmen penilai internal penelitian, desk evaluasi proposal, seminar pembahasan proposal, Penetapan Pemenang, Kontrak Penelitian, Monitoring dan Evaluasi (Monev) Internal, Seminar Hasil Penelitian Internal, Pelaporan Hasil Penelitian, Tindak Lanjut Hasil Penelitian, Kegiatan Pelatihan, dan Sistem Penghargaan (*Reward*). Bukti pendukung keberadaan SOP harus diunggah dalam sistem.
4. Menu **Luaran Penelitian** meliputi data aktivitas yang berkaitan langsung dengan luaran penelitian dengan Sub menu:
a. **Publikasi Jurnal** meliputi data tahun publikasi, jenis publikasi (internasional, nasional terakreditasi, dan nasional tidak terakreditasi), judul publikasi, nama jurnal, ISSN jurnal, URL jurnal, volume jurnal,

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

nomor jurnal, halaman artikel, dosen sebagai penulis (NIDN, nama dosen, program studi), penulis Non dosen (nama dan institusi), dan unggah berkas jurnal.

b. **Buku Ajar/Teks** meliputi tahun penerbitan, nama dosen sebagai penulis, NIDN, program studi, judul buku, ISBN, jumlah halaman, dan penerbit.

c. **Pemakalah Forum Ilmiah** meliputi data tahun pelaksanaan, tingkat forum ilmiah (internasional, nasional, dan regional), NIDN dosen sebagai pemakalah, nama dosen, program studi, judul makalah, nama forum, institusi penyelenggara, waktu pelaksanaan, tempat pelaksanaan, status sebagai pemakalah (pemakalah biasa atau *invited/keynote speaker*), dan unggah berkas makalah.

d. **Hak Kekayaan Intelektual - HKI** meliputi data tahun pelaksanaan, data dosen sebagai pengusul HKI (NIDN, nama, dan program studi), judul HKI, jenis HKI (paten, paten sederhana, hak cipta, merek dagang, rahasia dagang, rahasia produk industri, indikasi geografis, perlindungan varietas tanaman, dan perlindungan topografi sirkuit terpadu), nomor pendaftaran, status (terdaftar atau *granted*), nomor HKI, dan unggah dokumen HKI.

e. **Luaran Lain** meliputi data tahun pelaksanaan, dosen sebagai pelaksana (NIDN, nama, dan program studi), judul luaran, jenis luaran (model, prototip, desain, karya seni, rekayasa sosial, dan teknologi tepat guna), deskripsi singkat luaran, dan unggah dokumen terkait luaran.

5. Menu ***Revenue Generating*** meliputi data kegiatan non penelitian yang menghasilkan dana, meliputi Sub menu:

a. **Kontrak Kerja/Non Penelitian** meliputi tahun kegiatan, nama unit pelaksana, nama kegiatan, institusi mitra, nomor kontrak, nilai kontrak, dan unggah dokumen atau berkas kontrak.

b. **Unit Bisnis Hasil Riset** meliputi tahun kegiatan, nama unit bisnis, SK dan dokumen pendirian, lingkup kegiatan, mitra, dan pendapatan kotor pada tahun kegiatan.

5. KESIMPULAN

Simpulan dari pembuatan aplikasi simulasi ini adalah :

1. Hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan atau pertimbangan untuk stakeholder dalam pengembangan dan pemanfaatan teknologi yang ada sebelumnya, yang digunakan untuk mendukung effisiensi dan kecepatan dalam mentukan peringkatan lembaga penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.
2. Manfaat lain dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sarana pendukung pengambil keputusan internal pengelolaan lembaga penelitian dan pengabdian masyarakat di IIB Darmajaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada fakultas ilmu komputer IIB Darmajaya dan kepada pusat LPPM, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya yang telah mendukung penyelesaian penelitian ini. Akhirnya, terima kasih banyak kepada semua orang yang tidak bisa disebutkan dalam membantu kami menyelesaikan aplikasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Antoro, S. B. (2020). *Sistem Tracking Pencairan Klaim Jaminan Hari Tua (Jht) Di Bpjs Ketenagakerjaan Magelang*.

Herman, Wibowo, J., & Nurcahyawati, V. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Tracking Untuk Status Order Berbasis Web Pada PT SUCOFINDO Cabang Surabaya. *Jsika*, *6*(4), 2–6.

Pressman, R. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi* (7th ed.). Yogyakarta : Andi Offset.

Putri, E. N., Kurniawan, R., & Sari, Y. P. (2019). Rancang Bangun Aplikasi E-info Produk Halal Majelis Ulama Indonesia Menggunakan Metode Quick Search Algorithm Berbasis Mobile. *Prosiding Seminar …*.

Rahmanto, Y., Alfian, J., Damayanti, D., & Borman, R. I. (2021). Penerapan Algoritma Sequential Search pada Aplikasi Kamus Bahasa Ilmiah Tumbuhan. *Jurnal Buana Informatika*, *12*(1), 21. https://doi.org/10.24002/jbi.v12i1.4367

Sukisno, & Wuni, W. F. (2017). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Tracking Acuan Quality

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Departemen Brushing Berbasis Web Di PT. Indotaichen Textile Industry. *Journal of Informatics Engineering*, *5*(1), 43–51.

Wahyuningsih, P., & Mustika, N. (2020). Sistem Informasi Lokasi Sejarah Pahlawan Sulawesi Selatan Menggunakan Algoritma Sequential Search Berbasis Android. *Electro Luceat*, *6*(2), 266–273. https://doi.org/10.32531/jelekn.v6i2.262

Yurindra. (2017). *Software Engineering*. Yogyakarta : DEEPUBLISH.

Pressman, R. (2015). Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I. *Jurnal Informa Politeknik Indonusa Surakarta ISSN*, *4*(1).

Setiawan, D., Suratno, T., & Lutfi, L. (2018). Analisis, Desain dan Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Mobile Berbasis Android. *ELKHA*, *10*(2). https://doi.org/10.26418/elkha.v10i2.28272

Shalahudin dan Rosa. (2015). Rosa dan Shalahudin 2015. *Paradigma*, *19*(2).

Sibero. (2015). Pengertian website, web browser, WWW. *Bianglala Informatika, Konsep Dasar Web Browser Serta Kegunaannya*.

Yeni Kustiyahningsih, D. R. A. (2011). Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP & MySQL. *Yogyakarta: Graha Ilmu*.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Prediksi Kejadian Banjir Di Wilayah Kota Bandar Lampung Dengan Metode *Artificial Neural Network*

Ramadhan Nurpambudi[1*], RZ. Abdul Aziz[2]

[1,2] Magister Teknik Informatika, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya Lampung
[1] ramadhan92.2121211010@mail.darmajaya.ac.id, [2] rz_aziz@darmajaya.ac.id

Abstract

The World Meteorological Agency (WMO) stated that disasters originating from weather and climate over the last 50 years claimed an average of 150 lives each year with material losses reaching US $ 202 million every day. The number of these disasters has almost tripled over the last 50 years. The most felt impact of climate change is the increasing frequency of hydrometeorological disasters and their damage. This does not only have an impact on environmental damage, but also affects the spread of disease, environmental quality, and also the level of social welfare in the community. Artificial Neural Network is used to analyze the pattern of flood events in the Bandar Lampung City area with Matlab software to get the best formula to predict flood events. The parameters used to analyze the incidence of flooding are air temperature and the amount of rainfall. Based on the analysis that has been carried out, it is found that the data variable configuration process carried out experimentally can produce a good correlation or R value, both during the training and testing process. The correlation value or R during training and testing is 0.9 and above. Configuration 2 is the configuration with the best accuracy results reaching 100% during the data variable testing process. Configuration 2 is then used for the flood prediction process using the prepared air temperature and rainfall condition scheme. The prediction of flood events at an average air temperature of 24-26˚C shows very good results, for an average air temperature of 27˚C it is also good but when the amount of rainfall is 150mm the percentage has decreased significantly. In conditions of an average air temperature of 28-29˚C, the highest percentage of flood events is only 50%.

Keywords : Flood; Rain; Prediction; *Artificial Neural Network*; Early Warning

Abstrak

Badan Meteorologi Dunia (WMO) menyatakan bahwa bencana yang berasal dari cuaca dan juga iklim selama 50 tahun terakhir menelan korban rata-rata 150 jiwa setiap tahunnya dengan kerugian materil mencapai US$ 202 juta setiap harinya. Jumlah bencana ini meningkat hampir 3 kali lipat selama periode 50 tahun terakhir. Dampak perubahan iklim yang paling dirasakan adalah terjadinya peningkatan frekuensi kejadian bencana hidrometeorologi beserta kerusakannya. Hal ini tidak hanya berdampak pada kerusakan lingkungan saja namun berimbas terhadap penyebaran penyakit, kualitas lingkungan, dan juga tingkat kesejahteraan sosial di tengah masyarakat. *Artificial Neural Network* digunakan untuk menganalisis pola kejadian banjir di wilayah Kota Bandar Lampung dengan software matlab untuk mendapatkan formula yang paling baik untuk dapat memprediksi kejadian banjir. Parameter yang digunakan untuk menganalisis kejadian banjir adalah suhu udara dan jumlah curah hujan. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan didapatkan bahwa proses konfigurasi variabel data yang dilakukan secara eksperimen dapat menghasilkan nilai korelasi atau R yang baik, baik itu saat proses pelatihan maupun pengujian. Nilai korelasi atau R saat pelatihan dan pengujian berada diangka 0.9 keatas. Konfigurasi 2 merupakan konfigurasi dengan hasil akurasi terbaik mencapai 100% saat proses pengujian variabel data. Konfigurasi 2 kemudian digunakan untuk proses prediksi banjir dengan menggunakan skema kondisi suhu udara dan curah hujan yang telah disiapkan. Prediksi kejadian banjir pada rata-rata suhu udara 24-26˚C menujukkan hasil yang sangat baik, untuk rata-rata suhu udara 27˚C juga baik namun pada saat jumlah curah hujan 150mm prosentasenya mengalami penurunan yang cukup signifikan. Pada kondisi rata-rata suhu udara 28-29˚C prosentase kejadian banjir paling besar hanya 50%.

Keywords : Banjir; Hujan; Prediksi; *Artificial Neural Network*; Peringatan Dini

1. PENDAHULUAN

Badan Meteorologi Dunia (WMO) menyatakan dalam (World Meteorological Organization, 2019) bahwa bencana yang berasal dari cuaca dan juga iklim selama 50 tahun terakhir menelan korban rata-rata 150 jiwa setiap tahunnya dengan kerugian materil mencapai US$ 202 juta setiap harinya. Jumlah bencana ini meningkat hampir 3 kali lipat selama periode 50 tahun terakhir. Ada lebih dari 11.000 bencana yang dilaporkan terkait dengan ancaman ini secara global, dengan lebih dari 2 juta kematian dengan kerugian sebesar US$ 3,64 triliun. Dari total 11.000 bencana tersebut, bencana hidrometeorologi menyumbangkan sebesar 50% kejadian, dari 2 juta kematian yang ada 45% berasal dari bencana hidrometeorologi, dan 74% dari total kerugian disebabkan oleh bencana hidrometeorologi.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Dampak perubahan iklim yang paling dirasakan adalah terjadinya peningkatan frekuensi kejadian bencana hidrometeorologi beserta kerusakannya. Hal ini tidak hanya berdampak pada kerusakan lingkungan saja namun berimbas terhadap penyebaran penyakit, kualitas lingkungan, dan juga tingkat kesejahteraan sosial di tengah masyarakat. Selain itu juga dampak perubahan iklim lainnya adalah dapat terjadinya kebakaran lahan akibat kekeringan. Kebarakan lahan dapat menyebabkan kondisi tanah menjadi tidak stabil dan pada akhirnya dapat menyebabkan longsor ketika hujan turun dengan intensitas lebat (Mysiak et al., 2018). Banjir merupakan salah satu dampak langsung dari cuaca ekstrim yaitu hujan lebat. Dengan frekuensi cuaca ekstrim yang semakin meningkat, masalah banjir juga akan meningkat di kemudian hari. Namun permasalahan banjir saat ini masih menjadi rutinitas tahunan di berbagai wilayah termasuk Bandar Lampung. Masalah banjir masih perlu mendapat perhatian khusus dari pemerintah daerah. Banjir dapat terjadi karena hujan dengan intensitas yang tinggi dalam waktu yang lama maupun singkat, dan disertai adanya tumpukan sampah, kurangnya daerah resapan air, maupun banjir kiriman dari daerah yang lebih tinggi (Ecodrainage et al., 2019).

Menurut (Kurniadi, Y U., 2020) kota Bandar Lampung saat ini sering terjadi banjir musiman yang hampir terjadi setiap tahun hingga mengakibatkan kerugian yang tidak sedikit. Wilayah dengan status rawan banjir memang perlu mendapat perhatian khusus tidak hanya masyarakat yang tinggal di wilayah tersebut namun pemerintah daerah juga harus tanggap agar tidak terus berulang. Banjir yang tercatat oleh BNPB dalam 10 tahun terakhir ada sebanyak 16 kejadian banjir di wilayah Bandar Lampung. Lebih dari 14.000 jiwa menderita, lebih dari 500 orang harus dievakuasi, lebih dari 900 rumah mengalami kerusakan, dan 4 fasilitas umum mengalami kerusakan. Untuk mencegah timbulnya korban jiwa dalam penanganan banjir di masa depan diperlukan sebuah informasi peringatan dini sebelum banjir tiba. BMKG sampai saat ini sudah memiliki produk yang bisa digunakan oleh masyarakat berupa peringatan dini cuaca ekstrim 3 harian, peringatan dini cuaca ekstrim pada hari berjalan, peringatan dini cuaca ekstrim 2-3 jam. Hal ini masih perlu dilakukan inovasi agar ada kelanjutan dari informasi yang sudah rutin disebarluaskan setiap harinya. Prediksi banjir yang ada sekarang di BMKG masih jauh dari kata akurat, prediksi banjir yang dilakukan saat ini hanya berdasarkan prediksi jumlah curah hujan harian saja di suatu wilayah tanpa ada penelitian sebelumnya yang mendasarinya. Untuk itu sebelum melangkah ke dalam pembuatan prediksi kejadian banjir dilakukan dahulu pengumpulan kejadian-kejadian banjir di masa lalu dan dilakukan analisis dengan menggunakan Aritificial Neural Network (ANN). Algoritma Aritificial Neural Network (ANN) mampu belajar mandiri dari data yang dinputkan ke dalamnya dan kemudian memberikan respon, Aritificial Neural Network (ANN) sangat mahir dalam menangani data nonlinier dan menghasilkan temuan dan prediksi yang sangat akurat (Abdulagatov et al., 2022). Berdasarkan permasalahan diatas yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian "Prediksi Kejadian Banjir Di Wilayah Kota Bandar Lampung Dengan Metode *Artificial Neural Network*" untuk dapat memprediksi seberapa besar peluang banjir esok hari di wilayah Kota Bandar Lampung sehingga masyarakat dan juga pemerintah daerah dapat melakukan persiapan atau mitigasi lebih dini.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan (Abdulagatov et al., 2022) dalam memprediksi banjir menggunakan ANN didapatkan hasil hasil prediksi JST lebih baik dibandingkan saat pelatihan, namun pada penelitian ini data yang digunakan untuk pelatihan dan pengujian tidak begitu banyak sehingga hasilnya tidak begitu baik. Penelitian yang dilakukan (Febus Reidj G. Cruz; Matthew G. Binag; Marlou Ryan G. Ga; Francis Aldrine A. Uy, 2018) didapatkan hasil penelitian pada dataset pelatihan, pengujian, validasi dan keseluruhan menunjukkan bahwa model menunjukkan hasil akurasi yang sangat baik yaitu 0.99889 untuk dataset pelatihan, 0.99362 untuk dataset uji, 0.99764 untuk dataset validasi dan 0.99795 rata-rata keseluruhan. Metode yang digunakan untuk melakukan pelatihan dan pengujian adalah jaringan saraf tiruan berlapis dengan bantuan MATLAB untuk pengembangan model prediksi yang dilakukannya. Namun kekurangan pada penelitian yang dilakukannya adalah peringatan dini banjir secara *realtime* adalah minimnya waktu analisis, diseminasi, serta evakuasi dan juga mitigasinya.

Perbedaan penelitian yang diajukan dengan penelitian sebelumnya adalah terletak pada lokasi penelitian yang diangkat dan juga keberagaman data inputan pelatihan dan pengujian yang diajukan. Pada penelitian ini inputan untuk prediksi banjir tidak hanya curah hujan saja, namun juga digunakan data suhu udara. Data-data yang dipilih untuk dilakukan penelitian banyak sekali perbedannya dengan penelitian yang sudah ada, hal ini dapat menjadi tambahan kekayaan bagi dunia pendidikan di masa yang akan datang. Dengan keberagaman data ini diharapkan menjadi ide baru di dalam penelitian yang diangkat untuk melengkapi penelitian penelitian sebelumnya. Penelitian (Ruhhee Tabbussum & Abdul Qayoom Dar, 2021) misalnya yang tidak sampai membuat prediksi kejadian banjir meskipun sudah didapatkan hasil pengujian dengan akurasi yang baik, lain halnya dengan penelitian (Falah et al., 2019) dan (Afzalimehr, 2021) yang masih fokus terhadap pembuatan pemetaan daerah rawan banjir. Pembuatan prediksi potensi kejadian banjir akan lebih memberikan manfaat jika hasil yang didapatkan baik.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2.2. Hujan

Menurut (Wibowo, 2008) hujan adalah sebuah proses kondensasi uap air di atmosfer yang proses selanjutnya akan jatuh menjadi butiran air ke permukaan tetapi seringkali pula hujan turun namun tidak sampai ke permukaan, kejadian ini dikenal dengan nama virga. Hujan umumnya terjadi sebab pendinginan suhu udara atau penambahan uap air ke udara. Menurut (Tukidi, 2010) hujan adalah suatu proses fisis yang dihasilkan dari fenomena cuaca, proses fisis ini berupa butiran air yang jatuh ke permukaan bumi. Dampak faktor fisiografis daratan Indonesia dan sekitarnya terhadap unsur-unsur iklim/cuaca telah membentuk 3 tipe curah hujan yakni tipe monsun, tipe ekuatorial, serta tipe lokal. Sedangkan menurut (Swarinoto & Sugiyono, 2011) curah hujan artinya ketinggian air hujan pada kawasan yang datar, tidak menguap, tidak meresap, dan juga tidak mengalir. Satuan curah hujan yang umum dipergunakan dalam ranah meteorologi adalah milimeter (mm). Curah hujan 1 mm, ialah dalam luasan satu meter persegi pada tempat yang datar tertampung air dengan tinggi satu milimeter atau tertampung air sebanyak satu liter pada jangka waktu tertentu. Curah hujan dapat berupa butiran air atau kristal es yang jatuh atau keluar dari awan. Pada wilayah tropis sendiri, curah hujan merupakan salah satu unsur iklim yang paling tinggi tingkat keragamannya. Ciri curah hujan pada berbagai daerah tentunya tidak akan sama. Kondisi ini diakibatkan oleh beberapa faktor, yaitu letak daerah, keadaan topografi daerah, adanya gunung dan lembah di suatu wilayah, bahkan struktur dan orientasi kepulauan.

2.3. Suhu Udara

Menurut (Wirjohamidjojo, 2007) suhu udara dapat dimaknai dengan ukuran energi kinetik rata-rata dari suatu pergerakan molekul. Suhu merupakan ciri yang dimiliki suatu benda yang berhubungan menggunakan panas dan juga energi. Suhu udara akan berfluktuasi setiap periode 24 jam, hal ini ditimbulkan oleh pertukaran energi yang berlangsung di atmosfer. Serapan tenaga di siang hari oleh gas serta pula partikel yang ada di atmosfer mengakibatkan terjadinya peningkatan suhu udara. Sedangkan menurut (Harjono, 2004) suhu merupakan suatu besaran yang menyatakan ukuran derajat panas atau dinginnya suatu benda. Pengertian suhu ialah besaran yang berafiliasi dengan panas atau dinginnya suatu benda. Udara artinya gabungan gas yang terdapat di permukaan bumi. Udara bumi yang kering dan mengandung 78% nitrogen, 21% oksigen, serta 1% uap air, karbondioksida serta gas-gas lainnya. Udara juga memiliki kandungan residu gas di antaranya adalah gas-gas rumah kaca kaca seperti uap air, karbon dioksida, metan, asam nitrat, dan ozon. Udara akan berubah menyesuaikan penggunaan ketinggiannya. Jadi, suhu udara adalah ukuran energi kinetik kebanyakan dari pergerakan molekul – molekul yang ada. Satuan suhu udara yang dipergunakan dalam secara umum dalam dunia meteorologi ialah ˚C. Hubungan antara suhu udara dan hujan adalah ketika hujan datang maka nilai suhu udara akan turun, namun tidak hanya hujan yang dapat menurunkan suhu udara kabut juga dapat membuat suhu udara turun. Hal ini membuat hubungan antara suhu udara dan hujan adalah berbanding terbalik, dimana ketika hujan semakin lebat suhu udara semakin rendah dan ketika hujan semakin ringan suhu udara semakin tinggi.

2.4. Banjir

Berdasarkan (Harkunti P Rahayu, I Wahdiny, U Anin, 2009) banjir dapat didefenisikan menjadi tempat tergenangnya suatu daerah yang berdampak terhadap meluapnya air yang melebihi kapasitas pembuangan air disuatu wilayah serta menimbulkan kerugian fisik, sosial, serta ekonomi. Menurut (Sebastian, 2008) banjir merupakan peristiwa dimana daratan yang umumnya kering (bukan wilayah rawa) menjadi tergenang dengan adanya air, hal ini ditimbulkan karena dampak curah hujan yang tinggi serta kondisi topografi wilayah berupa dataran rendah hingga konkaf. Selain itu terjadinya banjir juga dapat disebabkan adanya limpasan air permukaan (runoff) yang meluap dan volumenya melebihi kapasitas pengaliran sistem drainase atau sistem aliran sungai. Terjadinya bencana banjir juga ditimbulkan karena rendahnya kemampuan infiltrasi tanah, sebagai akibatnya mengakibatkan tanah tidak mampu lagi menyerap air. Banjir dapat terjadi karena dampak naiknya bagian atas air karena pengaruh curah hujan yang diatas normal, perubahan suhu, tanggul/bendungan yang bobol, pencairan salju yang cepat, dan juga karena terhambatnya aliran air di kawasan lain. Berdasarkan (Suripin, 2003) banjir ialah suatu syarat di mana tidak tertampungnya air dalam saluran pembuang (palung sungai) atau terhambatnya sirkulasi air pada pada saluran pembuangan, sehingga meluap dan menggenangi daerah (dataran banjir) sekitarnya. Banjir ialah fenomena alam yang bisa menimbulkan kerugian harta benda penduduk dan dapat juga mengakibatkan korban jiwa. Dikatakan banjir bila terjadi luapan air yang disebabkan kurangnya kapasitas penampang saluran air. Banjir di bagian hulu umumnya arus banjirnya deras, daya gerusnya begitu cepat, namun durasinya pendek. Sedangkan pada bagian hilir arusnya tidak deras (karena landai), tetapi durasi banjirnya panjang.

2.5. Prediksi Banjir

Keakuratan prediksi banjir menggunakan parameter tertentu sangat penting untuk menjadi acuan pada masa depan dalam memprediksi bencana banjir. Akibat bencana banjir yang terjadi dapat menyebabkan kelumpuhan ekonomi

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

sebanyak 40% pada suatu negara. Prediksi adalah formasi antara seni dan juga ilmu untuk memperkirakan keadaan di masa depan nantinya, dengan cara memproyeksikan data-data masa lampau ke masa yang akan datang dengan memakai contoh matematika maupun perkiraan yang subjektif (Heizer, 2017). Prediksi banjir dapat dikatakan menjadi seni serta ilmu untuk memprediksi keadaan banjir di masa depan dengan cara mempelajari data-data kejadian banjir pada masa lalu melalui model matematika sehingga didapatkan formula yang nantinya dapat digunakan buat memprediksi banjir di kemudian hari dan tentunya bermanfaat untuk orang banyak.

2.6. Artificial Neural Network

Berdasarkan (Graupe, 2007) *Artificial Neural Network* adalah jaringan saraf yang bisa mensimulasikan jaringan saraf biologis manusia kedalam arsitektur *computer* serta arsistektur algoritma baru terhadap *computer* konvensional. Hal ini memungkinkan penggunaan operasi komputasi (penambahan, pengurangan, dan elemen akal mendasar) yang sangat sederhana buat memecahkan dilema yang kompleks, matematis yang rumit, masalah nonlinear atau duduk perkara stokastik. Menurut (Santosa, 2007) ada beberapa karakteristik kemampuan otak manusia yaitu mengingat, mengeneralisasi, adaptasi, menghitung, serta menggunakan konsumsi tenaga yang rendah. ANN berusaha untuk meniru struktur atau arsitektur dan cara kerja otak manusia sehingga bisa menggantikan beberapa pekerjaan manusia. Kelebihan utama *Neural Network* merupakan kemampuan memprediksi, kecepatan dan *robust* terhadap missing data. Menurut (Astuti, 2009) *Artificial Neural Network* adalah suatu sistem pemroses isu yang memiliki karakteristik menyerupai dengan jaringan saraf biologi yang ada pada manusia pada umumnya. *Neural Network* didefinisikan menjadi sistem komputasi di mana arsitektur serta operasi bersumber berdasarkan pengetahuan tentang sel saraf biologis yang terdapat pada otak manusia, yang merupakan salah satu bentuk representasi buatan dari otak manusia itu sendiri yang selalu mencoba menstimulasi proses pembelajaran pada otak manusia tersebut.

2.7. Algoritma Backpropagasi

Menurut (Jong Jek Siang, 2009) dan (Kusrini, & Luthfi, 2009) backpropagasi adalah algoritma pembelajaran yang terawasi, backpropagasi adalah metode pembelajaran jaringan syaraf tiruan yang paling awam dipergunakan serta bekerja melalui proses iterasi dengan menggunakan sekumpulan model data (data pelatihan), membandingkan nilai prediksi yang berasal dari jaringan dari setiap contoh data. Dalam setiap prosesnya, bobot hubungan dalam jaringan akan dimodifikasi buat meminimalkan nilai *Mean Square Error* (MSE) antara nilai prediksi dari jaringan syaraf tadi diproses dengan cara mundur ke belakang, tepatnya dari luaran layer sampai layer pertama dari hidden layer karena itu metode ini diklaim backpropagasi sebab proses kerjanya yang berjalan mundur. Menurut (Astuti, 2009) metode backpropagasi pada awalnya didesain buat *neural network feedforward*, namun pada perkembangannya, metode ini diformulasikan terahadap pembelajaran di model *neural network* lainnya. Seperti menurut (Jong Jek Siang, 2009) metode pembelajaran (*training*) di *neural network* merupakan prosedur pemecahan backpropagasi. Algoritma backpropagasi bekerja berdasarkan pada pola data yang tersedia pada masa lampau. Bila kualitas datanya relatif baik, maka peramalannya semakin baik pula, serta taraf akurasinya pula akan lebih baik. Backpropagasi melatih jaringan agar mampu menerima ekuilibrium antara kemampuan jaringan untuk mengenali pola yang dipergunakan selama proses pelatihan data.

3. METODOLOGI

3.1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a) Mengumpulkan data kejadian banjir di Kota Bandar Lampung berdasarkan data historis Badan Nasional Penanggunalan Bencana (BNPB) dan juga media online,
b) Mengumpulan data curah hujan dan suhu udara di wilayah Kota Bandar Lampung berdasarkan data pengamatan BMKG.

Jumlah data yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 150 data yang terdiri dari 120 data pelatihan dan 30 data pengujian. Dari 120 data pelatihan terdiri dari 80 data latih dan 40 data sebagai target pelatihan. Kemudian dari 30 data pengujian terbagi menjadi 20 data uji dan 10 target pengujian.

3.2. Metode Analisis Data

Analisis prediksi kejadian banjir pada penelitian ini menggunakan software matlab. Sebelum data dilakukan input ke dalam matlab, data dikumpulkan di excel. Data yang dikumpukan berupa data kejadian banjir, curah hujan, dan suhu udara. Hal ini berguna untuk melihat ada tidaknya pengaruh kejenuhan tanah akibat curah hujan 1 minggu sebelum kejadian banjir dengan kejadian banjir di wilayah Kota Bandar Lampung.

Ada beberapa poin penting dalam analisis data ini yaitu:

a) Data curah hujan perhari merupakan jumlah total curah hujan selama 1 hari,

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

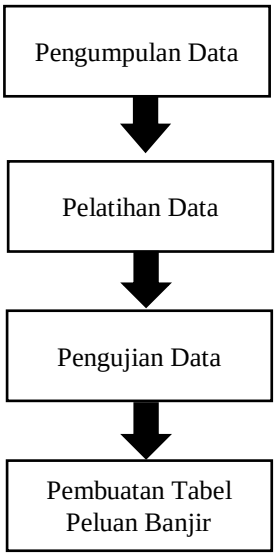
b) Data suhu udara merupakan rata-rata selama 1 hari,
c) Data kejadian banjir dan ada tidaknya hujan 1 minggu sebelum kejadian banjir dilambangkan dengan 1 adalah terjadi banjir dan ada hujan turun 1 minggu sebelum kejadian banjir, 0 adalah tidak terjadi banjir dan tidak ada hujan turun 1 minggu sebelum kejadian banjir.

Data yang sudah terkumpul dalam 1 tabel dilakukan pembagian data menjadi 80% sebagai data pelatihan dan 20% sebagai data pengujian. Masing masing data pelatihan dan data pengujian ini mempunyai data target pelatihan dan data target pengujian, data ini adalah data kejadian banjir yang dibuat dalam kolom data terpisah. Data yang telah dibagi kemudian dilakukan transpose dari yang sebelumnya data dalam bentuk vertikal kemudian diubah menjadi horizontal agar dapat terbaca pada matlab. Langkah selanjutnya adalah menambahkan data yang telah ditranspose ke dalam database excel untuk kemudian menjadi data pelatihan, data pengujian, dan target pelatihan. Setelah data berada di dalam database matlab selanjutnya adalah melakukan pelatihan melalui Neural Network Backpropagation. Selanjutnya untuk Training Funtion digunakan TRAINGD dan Adaption Learning Function digunakan LEARNGD. Kemudian untuk Perfomance Function digunakan MSE. Untuk Number of layers, Number of neurons, dan Transfer Function dilakukan eksperimen untuk mendapatkan hasil terbaik, dimana target pelatihan adalah R = >0.9.

Setelah didapatkan hasil R terbaik kemudian dilakukan pelatihan pengujian data yang 20% dari total data yang telah disiapkan. Setelah itu dilakukan verifikasi hasil output yang dihasilkan dengan data kejadian banjir. Jika hasilnya sudah diatas 90% maka formula pelatihan sudah bisa digunakan untuk pengujian prediksi banjir, jika belum diatas 90% maka dilakukan pengulangan eksperimen kembali untuk mendapatkan formula yang terbaik untuk dapat dilakukan prediksi banjir. Setelah skema terbaik didapatkan selanjutnya adalah membuat tabel klasifikasi banjir di wilayah Kota Bandar Lampung dengan berbagai variasi nilai unsur parameter untuk didapatkan prosentasenya dari masing-masing variasi unsur. Tabel klasifikasi inilah yang akan digunakan sebagai Decision Support System bagi prakirawan atau forecaster BMKG untuk menentukan seberapa besar peluang banjir esok hari. Hal ini kemudian dapat diteruskan sebagai informasi peringatan dini banjir kepada masyarakat dan juga pemerintah daerah untuk proses mitigasi dan evakuasi.

3.3. Tahapan Penelitian

Tahapan kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Tahapan penelitian

Kegiatan pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan pengumpulan data-data yang akan dilakukan analisis diantaranya data kejadian banjir di wilayah Kota Bandar Lampung selama periode 2010-2020, data banjir ini menjadi data target dalam proses analisis. Kemudian data berikutnya adalah suhu udara. Data-data ini menjadi data pelatihan dan pengujian selama proses analisis yang dilakukan pada matlab, dari total data yang dikumpulkan 80% menjadi data pelatihan dan 20% akan menjadi data pengujian. Setelah diperoleh hasil pelatihan dan pengujian dengan akurasi lebih dari atau sama dengan 0.9 selanjutnya dilakukan pembuatan tabel prediksi banjir di wilayah Kota Bandar Lampung.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pelatihan Data

Pelatihan data dilakukan sebanyak 6 kali dengan konfigurasi yang berbeda-beda untuk mendapatkan hasil yang terbaik. Konfigurasi yang dilakukan perubahan adalah pada parameter jumlah hidden layers, jumlah neurons, dan epoch. Perubahan dilakukan secara eksperimen untuk mendapatkan hasil prediksi yang paling baik dengan tingkat eror yang paling kecil. Jumlah hidden layers yang dilakukan perubahan pada pelatihan ini berkisar dari 2 sampai 4, untuk jumlah neurons yang digunakan berkisar antara 20 sampai 50, dan untuk iterasi atau epoch berkisar 3000 sampai 10000. Berdasarkan tabel 4.2 semua konfigurasi memiliki nilai diatas 0.9 dengan konfigurasi 5 memiliki nilai R pelatihan yang paling besar yaitu 0.98. Hasil ini adalah hasil pelatihan dan belum melalui proses pengujian, nilai R dari proses pelatihan ini nanti akan dibandingkan dengan nilai R saat proses pengujian untuk melihat bagaimana performa dari masing-masing konfigurasi. Dari tabel 4.2 didapatkan bahwa semakin banyak hidden layer maka nilai R atau korelasi akan semakin besar. Hal ini berdasarkan dari percobaan 6 konfigurasi yang dilakukan.

Data yang digunakan dalam proses pelatihan sebanyak 80 data dengan 40 data target pelatihan. Kolom paling kanan pada tabel 4.1 adalah target pelatihan dimana target dari pelatihan adalah data terjadi banjir atau tidak berdasarkan parameter yang telah disediakan. Sedangkan kolom kedua dan ketiga adalah data latih yang terdiri rata-rata suhu harian dan jumlah curah hujan total harian. Untuk target kejadian banjir diberi kode 1 jika terjadi banjir dan 0 jika tidak terjadi banjir. Untuk jumlah curah hujan yang dipilih sebagai data pelatihan telah dipilih hari dengan curah hujan yang beragam, mulai dari hari dengan curah hujan kurang dari 10 mm dan tidak terjadi banjir sampai dengan hari dengan curah hujan lebih dari 10 mm namun juga tidak terjadi banjir. Hal ini bertujuan agar formula yang dihasilkan betul-betul mempelajari karakter penyebab banjir di wilayah Kota Bandar Lampung.

Tabel 4.1 Parameter yang dilakukan pelatihan

Tanggal Banjir	Suhu Udara (˚C)	Jumlah Curah Hujan (mm)	Terjadi Banjir
19 Juni 2010	27.5	74	1
21 Juli 2010	26.2	89	1
24 November 2010	26.0	15	0
3 Desember 2010	25.8	166	1
15 Februari 2011	25.7	18	1
24 Januari 2013	26.3	85	1
25 Januari 2013	25.0	85	1
28 Juli 2013	25.1	108	1
18 Oktober 2013	25.3	44	1
17 Desember 2013	26.9	20	0
1 Januari 2014	24.4	34	1
19 Januari 2014	24.7	4	0
14 Februari 2014	26.9	25	1
2 Maret 2014	25.4	89	1
28 Juli 2014	25.2	9	0
20 Oktober 2014	27.2	8	0
22 Desember 2014	25.3	32	1
17 Februari 2015	25.1	6	0
19 Maret 2015	27.6	2	0
17 Mei 2015	25.7	23	1
11 Agustus 2015	27.7	3	0
25 November 2015	28.5	8	0
10 Januari 2016	28.8	3	0
9 Februari 2016	25.9	71	1
21 Februari 2016	27.9	3	0
15 Maret 2016	26.0	102	1
15 Juli 2016	27.5	7	0
7 Agustus 2016	28.1	3	0
23 Januari 2017	25.8	4	0
21 Februari 2017	24.0	140	1

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

25 Maret 2017	28.1	5	0
3 Aprill 2017	28.8	6	0
6 Aprill 2019	27.8	5	0
26 Mei 2019	28.0	8	0
20 Juli 2019	27.9	2	0
2 Maret 2020	27.3	16	1
31 Maret 2020	25.9	50	1
13 Aprill 2020	27.9	3	0
19 Juni 2020	28.4	7	0
4 September 2020	27.2	3	0

Tabel 4.2 Konfigurasi Pelatihan Data

Konfigurasi	Jumlah Hidden Layers	Jumlah Neurons	Epoch	R Latih
1	3	40	5000	0.95
2	4	50	10000	0.96
3	2	30	3000	0.91
4	3	20	10000	0.96
5	4	40	5000	0.98
6	2	30	5000	0.93

Dari 6 percobaan yang telah dilakukan, keseluruhannya masih sesuai dengan kriteria yang ditetapkan yaitu memiliki nilai R lebih dari 0.9. Urutan hasil nilai R dari ke-6 percobaan ini adalah berturut-turut dari yang terkecil yaitu konfigurasi 3, konfigurasi 6, konfigurasi 1, konfigurasi 2 dan 4 memiliki nilai yang sama, dan yang paling baik adalah konfigurasi 5. Konfigurasi 5 memiliki jumlah hidden layer yang paling banyak yaitu 4, untuk jumlah neuronnya bukan yang paling banyak yaitu 40, untuk epochnya juga bukan yang paling besar yaitu 5000.

4.2. Pengujian Data

Pengujian data juga sama halnya dengan pelatihan data yaitu dilakukan sebanyak 6 kali. Proses ini merupakan proses berikutnya untuk mendapatkan hasil prediksi yang baik. Ada 20 data yang digunakan sebagai data pengujian dan 10 data sebagai target pengujian. Data pengujian ini akan melewati proses pengujian data dari masing-masing konfigurasi pelatihan data untuk mendapatkan korelasi atau R pengujian dan juga proses perhitungan akurasi. Data-data yang dipilih sebagai data pengujian juga telah dipilih dengan beragam agar didapatkan hasil prediksi banjir yang begitu akurat dengan mempelajari pola-pola dari parameter yang dipilih. Data baris keempat pada Tabel 4.3 merupakan data yang bisa dikatakan dari semua aspeknya sudah memenuhi untuk terjadi banjir namun pada kenyataannya tidak terjadi banjir pada waktu tersebut. Untuk itu data tersebut sengaja untuk dimasukkan ke dalam pengujian untuk melihat apakah Artificial Neural Network dapat mempelajari pola tersebut dan mendeteksinya sebagai kejadian tidak banjir ataukah data tersebut akan diprediksi sebagai banjir. Data tersebut untuk mengukur performa dari sistem yang dijalankan.

Tabel 4.3 Parameter yang dilakukan pengujian

Tanggal Banjir	Suhu Udara (˚C)	Jumlah Curah Hujan (mm)	Terjadi Banjir
31 Januari 2010	24.9	32	1
10 Juli 2010	27.9	10	0
12 Februari 2013	25.4	50	1
11 Aprill 2013	26.3	25	0
28 Aprill 2014	27.9	8	0
18 September 2017	28.1	5	0
16 Februari 2019	25.5	29	1
15 Mei 2017	28.1	10	0
1 Juni 2017	28.4	3	0
16 Maret 2019	28.8	6	0

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil pengujian didapatkan nilai korelasi atau R berada diangka 0.9 ke atas. Dari ke-6 konfigurasi ada 4 konfigurasi yang nilai Rnya turun saat pengujian yaitu konfigurasi 3 sampai dengan 6. Untuk konfigurasi 1 dan 2 nilai Rnya mengalami peningkatan. Konfigurasi yang paling drop nilai Rnya adalah konfigurasi 5 dari sebelumnya nilai R saat pelatihan 0.98 atau yang tertinggi turun menjadi 0.91 saat pengujian. Hasil akurasi untuk ke-6 konfigurasi juga telah dilakukan, hasilnya baik dimana ada 5 konfigurasi memiliki nilai akurasi sebesar 90% dan 1 konfigurasi memiliki nilai sempurna yaitu 100%. Konfigurasi yang memiliki nilai akurasi sempurna 100% ini adalah konfigurasi 2 dengan rata-rata nilai eror 0.004357500. Proses penilaian akurasi ini diperoleh dari hasil output pengujian dibandingkan dengan target data pengujian yang telah disiapkan. Setelah dibandingkan lalu diprosentasekan berapa nilai yang tepat lalu dibagikan dengan jumlah data target pengujian dan dikalikan 100. Konfigurasi dengan nilai akurasi terbaik akan digunakan untuk maju ke proses selanjutnya yaitu proses prediksi kejadian banjir dengan susunan suhu udara dan curah hujan yang telah disiapkan.

Tabel 4.4 Hasil pengujian dan akurasi

Konfigurasi	Jumlah Hidden Layers	Jumlah Neurons	Epoch	R Latih	R Uji	Selisih R	Eror	Akurasi (%)	Hasil Uji
1	3	40	5000	0.95	0.96	0.02	0.011958365	90	Baik
2	4	50	10000	0.96	0.98	0.02	0.004357500	100	Baik
3	2	30	3000	0.91	0.90	-0.01	0.002550683	90	Baik
4	3	20	10000	0.96	0.92	-0.04	0.003634507	90	Baik
5	4	40	5000	0.98	0.91	-0.07	0.000449109	90	Baik
6	2	30	5000	0.93	0.91	-0.02	0.004769643	90	Baik

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4.4 jumlah hidden layer, jumlah neuron, dan jumlah epoch yang digunakan tidak terlalu mempengaruhi hasil akhir akurasi yang diperoleh. Yang dimaksud adalah jumlah banyak hidden layer, atau jumlah neuron, dan jumlah epoch pengaruhnya tidak signifikan dalam hal akurasinya, dalam penelitian yang dilakukan. Nilai R yang dihasilkan dari proses pelatihan dan pengujian juga tidak pernah berada dibawah 0.9 dengan kenaikan dan penurunan yang tidak signfikan. Rata-rata nilai eror yang diperoleh juga kecil dan hasil akurasi diperoleh antara 90-100%.

4.2. Prediksi Banjir

Untuk pembuatan prediksi banjir digunakan konfigurasi 2 dengan akurasi mencapai 100% pada tahap pengujian data. Untuk nilai suhu udara berkisar antara 24-29˚C. Untuk jumlah curah hujan berkisar antara 2-150mm. Data ini disusun dengan berbagai kemungkinan kondisi yang akan terjadi di kondisi nyata. Gambar 4.5 merupakan hasil prediksi banjir yang diperoleh dengan menggunakan konfigurasi 2 hasil dari proses pelatihan dan pengujian. Untuk suhu udara 24˚C, hasil prediksi kejadian banjirnya sangat baik dimana prosentasenya mengukuti besaran jumlah curah hujan. Terlihat prosentasenya mulai dari 0-100% secara urut sesuai dengan jumlah curah hujan. Untuk suhu udara 25˚C, juga hasilnya sangat baik dimana prosentase kejadian banjirnya juga mengikuti besaran curah hujan. Untuk suhu udara 26˚C, prosentasenya juga menujukkan hasil yang baik dimana besaran prosentasenya mengikuti besaran curah hujan. Untuk suhu udara 27˚C, prosentasenya menujukkan hasil yang kurang baik pada besaran curah hujan 150mm dimana prosentasenya hanya 20%. Pada kondisi curah hujan dibawah 150mm hasil prosentasenya cukup baik dimana besarannya urut mulai dari 0-100% namun pada jumlah curah hujan yang paling besar prosentasenya mengalami penurunan yang seharusnya tetap berada di angka 100%. Untuk suhu udara 28˚C, prosentasenya tidak begitu baik mulai dari jumlah curah hujan 24mm. Pada jumlah curah hujan 24mm prosentasenya tetap stabil di angka 50% sampai dengan jumlah curah hujan 50mm. Lalu pada jumlah curah hujan 100mm dan 150mm bukan mengalami peningkatan namun prosentasenya malah mengalami penurunan di angka 20% dan 30%. Untuk suhu udara 29˚C, prosentasenya 0% kecuali pada saat jumlah curah hujan 150mm dimana prosentasenya 40%.

Hasil prediksi banjir dari konfigurasi 2 sangat baik saat kondisi suhu rata-rata berada di angka 24-26˚C. Untuk kondisi rata-rata suhu udara 27˚C ada sedikit kekurangan dimana saat hujan dalam jumlah yang paling besar prosentasenya malah mengalami penurunan yang sangat signifikan di angka 20%. Kemudian untuk suhu udara 28-29˚C hasil prosentasenya tidak begitu baik. Kemungkinan yang bisa dijelaskan jika mengacu pada kondisi nyata adalah saat terjadi hujan rata-rata suhu udara itu berada di angka yang rendah, hujan yang turun akan membuat suhu udara turun. Hal inilah yang bisa menjadi titik terang dimana pada saat kondisi rata-rata suhu udara 28-29˚C hasil prosentase kejadian banjirnya tidak begitu baik. Ada kebingungan dalam sistem ANN dalam mempelajari skema data yang disusun. Sebab dalam kondisi suhu rata-rata yang tinggi (28-29˚C) namun disandingkan dengan jumlah curah hujan yang jumlahnya bervariasi mulai dari 0-150mm. Jadi jika hanya mengacu pada tabel 4.5 saja maka pada kondisi rata-rata suhu udara 28-29˚C prosentase kejadian banjir paling besar hanya 50%.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Tabel 4.5 Tabel Prediksi Banjir

Suhu Udara (˚C)	Curah Hujan (mm)	Prediksi Banjir (%)
24	2	0
24	4	10
24	6	10
24	8	20
24	10	30
24	12	40
24	14	50
24	16	50
24	18	60
24	20	70
24	22	80
24	24	80
24	26	90
24	30	100
24	50	90
24	100	100
24	150	100
25	2	0
25	4	0
25	6	0
25	8	0
25	10	0
25	12	0
25	14	10
25	16	10
25	18	20
25	20	30
25	22	40
25	24	50
25	26	60
25	30	80
25	50	100
25	100	100
25	150	100
26	2	0
26	4	0
26	6	0
26	8	0
26	10	0
26	12	0
26	14	10
26	16	10
26	18	20
26	20	30
26	22	40

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

26	24	50
26	26	60
26	30	70
26	50	100
26	100	100
26	150	100
27	2	0
27	4	0
27	6	0
27	8	0
27	10	0
27	12	0
27	14	10
27	16	20
27	18	30
27	20	40
27	22	60
27	24	70
27	26	80
27	30	100
27	50	100
27	100	90
27	150	20
28	2	0
28	4	0
28	6	0
28	8	0
28	10	0
28	12	10
28	14	20
28	16	20
28	18	30
28	20	40
28	22	50
28	24	50
28	26	50
28	30	50
28	50	50
28	100	20
28	150	30
29	2	0
29	4	0
29	6	0
29	8	0
29	10	0
29	12	0
29	14	0

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

29	16	0
29	18	0
29	20	0
29	22	0
29	24	0
29	26	0
29	30	0
29	50	0
29	100	0
29	150	40

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan didapatkan bahwa proses konfigurasi variabel data yang dilakukan secara eksperimen dapat menghasilkan nilai korelasi atau R yang baik, baik itu saat proses pelatihan maupun pengujian. Nilai korelasi atau R saat pelatihan dan pengujian berada diangka 0.9 keatas. Konfigurasi 2 merupakan konfigurasi dengan hasil akurasi terbaik mencapai 100% saat proses pengujian variabel data. Konfigurasi 2 kemudian digunakan untuk proses prediksi banjir dengan menggunakan skema kondisi suhu udara dan curah hujan yang telah disiapkan. Prediksi kejadian banjir pada rata-rata suhu udara 24-26˚C menujukkan hasil yang sangat baik, untuk rata-rata suhu udara 27˚C juga baik namun pada saat jumlah curah hujan 150mm prosentasenya mengalami penurunan yang cukup signifikan. Pada kondisi rata-rata suhu udara 28-29˚C prosentase kejadian banjir paling besar hanya 50%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada BNPB (Badan Nasional Penanggulangan Bencana) atas kesediaan data historis bencana yang dapat diakses oleh siapa saja yang membutuhkan dan juga terlebih kepada BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika) atas kesediaan data-data pendukung untuk kelancaran dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Abdulagatov, M., Ahmad, M., Al Mehedi, A., Md, M., Yazdan, S., & Kumar, R. (2022). *Development of Machine Learning Flood Model Using Artificial Neural Network (ANN) at Var River*. https://doi.org/10.3390/liquids2030010

Afzalimehr, E. S. T. & H. (2021). Artificial neural network and multi-criteria decision-making models for flood simulation in GIS: Mazandaran Province, Iran. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s00477-021-01997-z

Arnold, J. . (1999). *Soil Moisture*.

Astuti, E. D. (2009). *Pengantar Jaringan Saraf Tiruan*. Star Publishing.

Ecodrainage, M., Ekosistem, P., Tungu, D., Girimulyo, D., Panggang, K., Gunungkidul, K., Santoso, D. H., Artikel, S., & Kunci, K. (2019). Penanggulangan Bencana Banjir Berdasarkan Tingkat Kerentanan dengan Metode Ecodrainage Pada Ekosistem Karst di Dukuh Tungu, Desa Girimulyo, Kecamatan Panggang, Kabupaten Gunungkidul, DIY. *Jurnal Geografi*, *16*(1), 7–15. https://doi.org/10.15294/jg.v16i1.17136

Falah, F., Rahmati, O., Rostami, M., Ahmadisharaf, E., Daliakopoulos, I. N., & Pourghasemi, H. R. (2019). Artificial Neural Networks for Flood Susceptibility Mapping in Data-Scarce Urban Areas. *Spatial Modeling in GIS and R for Earth and Environmental Sciences*, 323–336. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815226-3.00014-4

Febus Reidj G. Cruz; Matthew G. Binag; Marlou Ryan G. Ga; Francis Aldrine A. Uy. (2018). Flood Prediction Using Multi-Layer Artificial Neural Network in Monitoring System with Rain Gauge, Water Level, Soil Moisture Sensors. *TENCON 2018 - 2018 IEEE Region 10 Conference*. https://doi.org/10.1109/TENCON.2018.8650387

Graupe, D. (2007). *Principles of Artificial Neural Networks: Vol. Vol. 6, 2n*. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., Singapore.

Harjono, W. M. (2004). *Pokok- Pokok Fisika SMP Untuk Kelas VIII*. Erlangga.

Harkunti P Rahayu, I Wahdiny, U Anin, A. M. (2009). Banjir dan Upaya penanggulanganya. *Bandung: Promise Indonesia*.

Heizer, J. (2017). *Sustainability and Supply Chain Management*. Pearson.

Jong Jek Siang. (2009). *Jaringan Syaraf Tiruan & Pemrogramannya Menggunakan MATLAB*. Andi Yogyakarta.

Kurniadi, Y U., et al. (2020). Peran Pangkalan Udara Pangeran M. Bun Yamin Bandar Lampung dalam penanggulangan bencana guna mendukung keamanan nasional. *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*,

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

7(2), 408–420.

Kusrini, & Luthfi, E. T. (2009). *Algoritma Data Mining*. Andi Yogyakarta.

Lakitan, B. (1994). *Dasar-Dasar Klimatologi*. Raja Grafindo Persada.

Mysiak, J., Castellari, S., Kurnik, B., Swart, R., Pringle, P., Schwarze, R., Wolters, H., Jeuken, A., & Van Der Linden, P. (2018). Brief communication: Strengthening coherence between climate change adaptation and disaster risk reduction. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, *18*(11), 3137–3143. https://doi.org/10.5194/nhess-18-3137-2018

Ruhhee Tabbussum & Abdul Qayoom Dar. (2021). Performance evaluation of artificial intelligence paradigms—artificial neural networks, fuzzy logic, and adaptive neuro-fuzzy inference system for flood prediction. *Environmental Science and Pollution Research*. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11356-021-12410-1

Santosa. (2007). *Data Mining : Teknik Pemanfaatan Data Untuk Keperluan Bisnis Teori & Aplikasi*. Graha Ilmu.

Sebastian, L. (2008). Pendekatan Pencegahan dan Penanggulangan Banjir. *Jurnal Dinamika Teknik Sipil*, *Volume 8 N*.

Suripin. (2003). *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*. ANDI., 2004.

Swarinoto, Y. S., & Sugiyono, S. (2011). Pemanfaatan Suhu Udara Dan Kelembapan Udara Dalam Persamaan Regresi Untuk Simulasi Prediksi Total Hujan Bulanan Di Bandar Lampung. *Jurnal Meteorologi Dan Geofisika*, *12*(3), 271–281. https://doi.org/10.31172/jmg.v12i3.109

Tukidi. (2010). Karakter Curah Hujan di Indonesia. *Jurnal Geografi FIS UNNES*, *7(2)*, 136–145.

Wibowo, H. (2008). *Desain Prototipe Alat Pengukur Curah Hujan Jarak Jauh Dengan Pengendali Komputer*. Universitas Jember.

Wirjohamidjojo, S. & Y. S. S. (2007). *Praktek Meteorologi Pertanian*. Badan Meteorologi dan Geofisika.

World Meteorological Organization. (2019). *WMO Atlas of Mortality and Economic Losses From Weather , Climate and Water Extremes* (Issue 1267). https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10902

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Implementasi Metode (TOPSIS) Pada Seleksi Penerimaan Calon Perawat

Sekar Dana Chiatra[1], Iswatun Hasanah[2], Evani Putri Widianti[3], Satrio Bagas Pratama[4], Sri Lestari[5]

[1,2,3,4,5]Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya

[1]*sekardanachiatra@gmail.com*
[2]*Iswatunhasanah2345@gmail.com*
[3]*evaniputriwidianti@gmail.com*
[4]*satriobagas958@gmail.com*
[5]*srilestari@darmajaya.ac.id*

Abstract

The quality of nurses in providing health services to patients is very important, because if the handling of nurses is not good, the quality of a hospital agency will also decrease. One way that can be done is by conducting a selection process to accept prospective nurses according to the criteria desired by the hospital agency. However, for the process of accepting prospective nurses, there are still many agencies that carry out the selection process manually. In addition to taking a long time, the manual admission process also allows for fraud in the assessment team and errors in calculating values in determining nurses according to the specified criteria. Therefore, we need a tool that supports the process of accepting a better nurse candidate. The decision support system implemented in this study uses the TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) method with stages starting from determining the criteria and alternatives to be used, giving preference weights to each criterion, forming a normalized decision matrix from the criteria that have been determined. given a weight, looking for a weighted normalized matrix, looking for a positive and negative ideal solution matrix, determining the distance between the value of each alternative and the ideal solution matrix, and finally determining the preference value for each alternative for ranking. The tools used are Ms. Excel to make it easier to do calculations and get a decision based on preference values and rankings with a good level of accuracy, faster and more efficient.

Keywords: *Nurse Candidate Admission; Topsis; Excel.*

Abstrak

Kualitas perawat dalam memberikan pelayanan kesehatan terhadap pasien sangat penting, karena jika penanganan perawat kurang baik, maka kualitas suatu instansi rumah sakit juga akan berkurang. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan proses seleksi penerimaan calon perawat sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh instansi rumah sakit. Namun, untuk proses penerimaan calon perawat masih banyak instansi yang melakukan proses penyeleksian secara manual. Selain membutuhkan waktu yang lama, proses penerimaan secara manual juga memungkinkan untuk terjadinya kecurangan pada tim penilai dan kesalahan perhitungan nilai dalam menentukan perawat yang sesuai dengan kiteria yang ditentukan. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat bantu yang menunjang proses penerimaan calon perawat yang lebih baik. Sistem penunjang keputusan yang diimplementasikan dalam penelitian ini menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) dengan tahapan yang dimulai dari penentuan kriteria dan alternatif yang akan digunakan, pemberian bobot preferensi untuk setiap kriteria, membentuk matriks keputusan ternormalisasi dari kriteria yang telah diberi bobot, mencari matriks ternomalisasi berbobot, mencari matriks solusi ideal positif dan negatif, menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal, dan yang terakhir menentukan nilai preferensi pada setiap alternatif untuk melakukan perangkingan. Tools yang digunakan yaitu *Ms. Excel* untuk mempermudah dalam melakukan perhitungan serta mendapatkan suatu keputusan berdasarkan nilai preferensi dan perangkingan dengan tingkat akurasi yang baik, cepat da lebih efisien.

Kata Kunci: *Penerimaan Calon Perawat; Topsis; Excel.*

1. PENDAHULUAN

Pada sistem pelayanan kesehatan, selain dokter dan bidan, perawat atau *nurse* juga memiliki peran yang sangat penting. Perawat merupakan ujung tombak baik-tidaknya pelayanan kesehatan yang diberikan kepada pasien, karena selama 24 jam perawat akanselalu berinteraksi dengan pasien. Pelayanan yang baik tidak terlepas dari adanya komitmen dari perawat untuk memberikan pelayanan yang baik kepada pasien.

Sebuah RS.XX melakukan perekrutan perawat secara selektif yang bertujuan untuk meningkatkan pelayanan kesehatan terhadap pasien, maka dilakukan proses tes, baik secara tertulis maupun praktik sehingga standar diterima atau tidaknya sesuai dengan hasil tes tersebut. Namun, proses penilaian hasil tes perawat pada RS XX masih dilakukan

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

secara manual, yaitu dengan menjumlahkan nilai kepentingan kemudian dibagi dengan banyaknya kriteria, dan hasilnya, perawat yang memenuhi kriteria nilai yang telah ditentukan akan diurutkan kembali berdasarkan nilai akhir untuk diambil yang terbaik sesuai dengan kebutuhan.

Beberapa penelitian terkait, yaitu tentangSeleksi Penerima Bantuan Kemiskinan dengan menerapkan Fuzzy Topsis, pada penelitian ini menunjukan bahwa metode Fuzzy Topsis mampu memberikan solusi dalam proses menentukan penerima bantuan dengan melakukan perankingan dari alternatif-alternatif yang ada(Sukerti, 2015), selanjutnya, Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam Perekrutan Calon Perawat, dari penenlitian ini menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan yang terkomputerisasi dan dapat langsung diimplementasikan pada Rumah Sakit Bumi Waras. Sistem ini digunakan oleh bagian pelayanan medis yang berwenang dalam proses perekrutan perawat (Yuli, 2021), kemudian Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Pegawai dengan Metode Topsis, hasil dari penelitian tersebut yaitu metode topsis dapat diimplementasikan dalam membantu memberikan rekomendasi pelamar terbaik sesuai dengan kriteria yang ditentukan pada proses penerimaan pegawai di Rumah Sakit Akademik UGM (Wahyuni, 2017).

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan diatas, yaituproses penerimaan calon perawat yang masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam menentukan calon perawat terpilih dan juga memungkinkan terjadinya kesalahan dalam membuat keputusan, maka pada penelitian ini akan dilakukan proses penerimaan calon perawat dengan menggunakan metode TOPSIS.

2. KERANGKA TEORI

2.1. Perawat

Perawat atau *nurse* berasal dari bahasa latin yaitu dari kata *Nutrix* yang berarti merawat atau memelihara.Menurut Harlley (1997) yang dikutip oleh Meta Nurita (2012) perawat merupakan seseorang yang berperan dalam merawat atau memelihara, membantu dan melindungi seseorang karena sakit, *injury* dan proses penuaan (Destiningrum dan Adrian, 2017). Perawat profesional adalah perawat yang bertanggung jawab dan mempunyai wewenang memberikan pelayanan keperawatan secara mandiri dan atau berkolaborasi dengan tenaga kesehatan lain sesuai dengan kewenangannya (Yulianti et al., 2021).

2.2. Sistem Penunjang Keputusan

Sistem Penunjang Keputusan yaitu sebuah sistem informasi yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasi data (Kusrini, 2007). Sistem ini digunakan untuk membantu mengambil keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat(Saretta, 2020).

2.3. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

Metode TOPSIS didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang baik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi idel positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif (Hwang dan Zeleny). Konsep ini banyak digunakan karena konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana(Wahyuni, 2017).

Langkah-langkah prosedur TOPSIS yaitu :

1. Menentukan matriks keputusan yang ternomalisasi (Syafnidawaty, 2020)(Nasution & Hanum, 2020).

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^2}} \quad (1)$$

Dimana :

rij = hasil dari normalisasi matriks keputusan R
i = 1, 2, 3,…, m;
j = 1, 2, 3,…., n;
x_{ij} = elemen dari matriks keputusan, i = 1, 2, 3,…, m; j = 1, 2, 3,…., n;

2. Menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

$$Y = \begin{bmatrix} w_{11}r_{11} & \cdots & w_{1n}r_{in} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ w_{m1}r_{m1} & \cdots & w_{nm}r_{nm} \end{bmatrix} \quad (2)$$

3. Menghitung matriks solusi ideal positif (A+) dan matriks solusi ideal negatif (A-).

$A+ = \{(max_{vij})\ (min_{vij} | j \in j'),\ i = 1, 2, 3, \ldots, m\} = \{V_1+, V_2+, \ldots, V_m+\}$ (3)

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

$A- = \{(max_{vij})\ (min_{vij} | j \in j'),\ i = 1, 2, 3, \ldots, m\} = \{V_1-, V_2-, \ldots, V_m-\}$ (4)

Dimana :

V_{ij} = elemen matriks *V* baris ke-*i* dan kolom ke-*j*

J = {j=1,2,3,…,n dan j berhubungan dengan *benefit criteria*}

J' = {j=1,2,3,…,n dan j berhubungan dengan cos*t criteria*}

4. Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

   Jarak alternatif dengan solusi ideal positif :

   $$Di^{+} = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (yj^{+} - y_{ij})^2} \quad (5)$$

   Jarak alternatif dengan solusi ideal negatif :

   $$Di^{-} = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (y_{ij} - yj^{-})^2} \quad (6)$$

5. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif.

   $$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (7)$$

6. Nilai preferensi terbesar menunjukkan bahwa alternatif tersebut memiliki peluang terbesar untuk dipilih.

2.4. Microsoft Excel

Microsoft Excel adalah program aplikasi yang digunakan dalam pengolahan angka (Bintara, 2022). Program ini digunakan untuk mengatur data (membuat, mengedit, mengurutkan, menganalisis, meringkas serta memformat data), keuangan (membuat laporan keuangan, anggaran, menganalisis, pinjaman, penjualan, pemasukan, inventaris, serta riset harga),perhitungan waktu dan tanggal, dan fungsi kompatibilitas (hasil perhitungan yang didapatkan lebih akurat).

3. METODOLOGI

3.1 Sistematika Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan yaitu :

1. Pengumpulan data *(study literature)*, mencari dan mengumpulkan data yang ada relevansinya dengan penelitian. Melakukan pencarian dan pengumpulan paper ataupun jurnal – jurnal terdahulu dalam kurun waktu 7 tahun terakhir (tahun 2015 sampai dengan tahun 2022).
2. Menentukan alternatif yang akan diseleksi, kriteria yang akan digunakan, dan menentukan bobot dari setiap kriteria dan dilanjutkan dengan menghitung menggunakan metode TOPSIS. Penentuan alternatif pada penelitian ini adalah dengan cara mengambil 10 sampel calon perawat dari 30 data calon perawat, yang diambil secara acak. Untuk penentuan kriteria, penelitian ini, diambil berdasarkan kondisi kenyataan di lingkungan. Dan untuk penentuan bobot, diambil berdasarkan tingkat kepentingan pada setiap kriteria yang telah ditentukan.
3. Melakukan perhitungan menggunakan *Ms. Excel* untuk memudahkan perhitungan hingga mendapatkan hasil perangkingan nilai preferensi setiap alternatif. Nilai preferensi tertinggi menentukan kelayakan atau kelulusan tes calon perawat. Perhitungan menggunakan *Microsoft Excel* ini dilakukan dimulai saat membentuk matriks keputusan dari kriteria yang telah diberi bobot sampai dengan perhitungan yang menghasilkan nilai preferensi dan perangkingan.
4. Membuat laporan penelitian dan kesimpulan dari hasil penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu :

1. Menentukan alternatif calon perawat (terdapat 10 calon perawat A1-A10)

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2. Menentukan kriteria atau faktor utama yang dijadikan sebagai acuan untuk penilaian penerimaan calon perawat (Sari, 2015)(Trise Putra et al., 2020).
3. Menentukan bobot setiap alternatif pada setiap kriteria:

Bobot yang digunakan pada penelitian ini, berkisar dari 1 sampai 5 yang memiliki arti semakin kecil nilai bobot, maka kategori atau kriteria itu semakin tidak memenuhi persyaratan. Untuk alternatif yang kriterianya sangat memenuhi persyaratan, maka akan berbobot 5. Untuk yang hanya kategori memenuhi saja, maka akan berbobot 4. Jika cukup memenuhi persyaratan, maka akan berbobot 3. Namun jika kurang memenuhi persyaratan, maka akan berbobot 2 dan untuk yang tidak memenuhi persyaratan, maka akan berbobot 1.

Tabel 1. Keterangan Bobot

Bobot	Keterangan
5	Sangat Memenuhi
4	Memenuhi
3	Cukup Memenuhi
2	Kurang Memenuhi
1	Tidak memenuhi

Pada penelitian ini terdiri dari empat kriteria yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. Pendidikan (C1)

Kriteria	Bobot
S2	5
S1	4
D3	3
SMK	2
SMA	1

Bobot untuk kriteria Pendidikan :
- Kriteria **S2** memiliki nilai bobot **5**
- Kriteria **S1** memiliki nilai bobot **4**
- Kriteria **D3** memiliki nilai bobot **3**
- Kriteria **SMK** memiliki nilai bobot **2**
- Kriteria **SMA** memiliki nilai bobot **1**

Tabel 3. Domisili (km) (C2)

Kriteria	Bobot
0-20 km	5
21-40 km	4
41-60 km	3
61-80 km	2
81-100 km	1

Bobot untuk kriteria Domisili :
- Kriteria **0 – 20 km** memiliki nilai bobot **5**
- Kriteria **21 – 40 km** memiliki nilai bobot **4**
- Kriteria **41 – 60 km** memiliki nilai bobot **3**
- Kriteria **61 – 80 km** memiliki nilai bobot **2**
- Kriteria **81 – 100 km** memiliki nilai bobot **1**

Tabel 4. Usia (tahun) (C3)

Kriteria	Bobot
26-27 tahun	5
24-25 tahun	4
22-23 tahun	3
20-21 tahun	2
17-19 tahun	1

Bobot untuk kriteria Usia :
- Kriteria usia **26 – 27 tahun** memiliki nilai bobot **5**
- Kriteria usia **24 – 25 tahun** memiliki nilai bobot **4**
- Kriteria usia **22 – 23 tahun** memiliki nilai bobot **3**
- Kriteria usia **20 – 21 tahun** memiliki nilai bobot **2**
- Kriteria usia **17 – 19 tahun** memiliki nilai bobot **1**

Tabel 5. Pengalaman Kerja (tahun) (C4)

Kriteria	Bobot
4 tahun	5
3 tahun	4
2 tahun	3
1 tahun	2
Tidak Ada	1

Bobot untuk kriteria pengalaman kerja :
- Kriteria dengan pengalaman kerja **4 tahun** memiliki nilai bobot **5**
- Kriteria dengan pengalaman kerja **3 tahun** memiliki nilai bobot **4**
- Kriteria dengan pengalaman kerja **2 tahun** memiliki nilai bobot **3**

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

- Kriteria dengan pengalaman kerja **1 tahun** memiliki nilai bobot **2**
- Kriteria dengan **tanpa** pengalaman kerja memiliki nilai bobot **1**

Data 10 sampel alternatif calon perawat beserta kriterianya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Alternatif dan Kriteria

Alternatif (Calon Perawat)	**Kriteria**			
	Pendidikan **C1**	Domisili **C2**	Usia (Tahun) **C3**	Pengalaman Kerja (Tahun) **C4**
A1	SMK	20	20	1
A2	S1	35	26	4
A3	S1	40	25	3
A4	D3	15	24	3
A5	SMK	70	18	0
A6	SMK	45	23	3
A7	S1	95	26	3
A8	S1	30	27	3
A9	D3	73	22	1
A10	S1	60	27	4

Mengubah 10 sampel data alternatif calon perawat beserta kriteria kedalam bilangan Crips.

Tabel 7. Ranting Kecocokan dari setiap Alternatif pada setiap Kriteria

Alternatif (Calon Perawat)	**Kriteria**			
	Pendidikan **C1**	Domisili **C2**	Usia (Tahun) **C3**	Pengalaman Kerja (Tahun) **C4**
A1	2	5	2	2
A2	4	4	5	5
A3	4	4	4	4
A4	3	5	4	4
A5	2	2	1	1
A6	2	3	3	4
A7	4	1	5	4
A8	4	4	5	4
A9	3	2	3	2
A10	4	3	5	5

4. Membuat matriks keputusan. Matriks keputusan dapat dilihat pada tabel 7.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

5. Menentukan bobot preferensi untuk setiap kriteria. Dalam hal ini bobot preferensi sudah ditentukan oleh bagian penerimaan calon perawat.

Tabel 8. Bobot Preferensi Kriteria

	W1	W2	W3	W4
W	5	4	3	3

Keterangan pada tabel 8 :
W1 untuk bobot preferensi kriteria C1, yaitu kriteria Pendidikan, bernilai bobot 5
W2 untuk bobot preferensi kriteria C2, yaitu kriteria Domisili (dalam km), bernilai bobot 4
W3 untuk bobot preferensi kriteria C3, yaitu kriteria Usia (dalam tahun), bernilai bobot 3
W4 untuk bobot preferensi kriteria C4, yaitu kriteria Pengalaman kerja (dalam tahun), bernilai bobot 3

Berdasarkan bobot preferensi kriteria diatas, dapat terlihat bahwa pada penelitian ini persyaratan kriteria pendidikan memiliki nilai bobot yang lebih besar, selanjutnya adalah kriteria domisili, dan terendah kriteria usia dan pengalaman kerja. Artinya, pada penelitian ini, memiliki pendidikan yang tinggi menjadi persyaratan utama keterimanya alternatif (calon perawat). Persyaratan selanjutnya adalah domisili, semakin jarak domisili alternatif dengan rumah sakit, maka akan semakin memiliki kemungkinan alternatif untuk keterima. Dan yang menjadi persyaratan terakhir adalah usia dan pengalaman kerja.

6. Menentukan matriks keputusan dan bobot kriteria menggunakan Persamaan (1). Maka hasil perhitungan matriks keputusan ternormalisasi (R) dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 9. Akar Hasil Pangkat Per Kriteria

X1	10,4881
X2	11,1803
X3	12,4499
X4	11,7898

Pada Tabel 9, ini adalah tabel hasil perhitungan nilai bobot yang dipangkatkan 2 (kuadrat) pada setiap kriteria. Untuk kriteria **C1** memiliki **X1** dengan nilai **10,4881**. Kemudian untuk kriteria **C2** memiliki **X2** dengan nilai **11,1803**. Untuk kriteria **C3** memiliki **X3** dengan nilai **12,4499**. Dan untuk kriteria **C4** memiliki **X4** dengan nilai **11,7898**.

Tabel 10. Matriks Ternormalisasi

Normalisasi Matriks (R)				
	C1	**C2**	**C3**	**C4**
	0,1907	0,4472	0,1606	0,1696
	0,3814	0,3578	0,4016	0,4241
	0,3814	0,3578	0,3213	0,3393
	0,2860	0,4472	0,3213	0,3393
(R)	0,1907	0,1789	0,0803	0,0848
	0,1907	0,2683	0,2410	0,3393
	0,3814	0,0894	0,4016	0,3393
	0,3814	0,3578	0,4016	0,3393
	0,2860	0,1789	0,2410	0,1696
	0,3814	0,2683	0,4016	0,4241

Pada Tabel 10, ini adalah perhitungan hasil pembagian antara nilai bobot (per alternatif pada satu kriteria) dengan hasil akar pangkat. Berikut contoh perhitungan matriks keputusan ternormalisasi (R) :

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Untuk kriteria C1

$r_{1.1} = \frac{2}{10,4881} = 0.1907$

$r_{2.1} = \frac{4}{10,4881} = 0.3814$

$r_{3.1} = \frac{4}{10,4881} = 0.3814$

Untuk kriteria C2

$r_{1.2} = \frac{5}{11,1803} = 0.4472$

$r_{2.2} = \frac{4}{11,1803} = 0.3578$

$r_{3.2} = \frac{4}{11,1803} = 0.3578$

Untuk kriteria C3

$r_{1.3} = \frac{2}{12,4499} = 0.1606$

$r_{2.3} = \frac{5}{12,4499} = 0.4016$

$r_{3.3} = \frac{4}{12,4499} = 0.3213$

Untuk kriteria C4

$r_{1.4} = \frac{2}{11,7898} = 0.1696$

$r_{2.4} = \frac{5}{11,7898} = 0.4241$

$r_{3.4} = \frac{4}{11,7898} = 0.3393$

7. Menentukan matriks ternormalisasi terbobot (Y)menggunakan persamaan (2).

Untuk kriteria C1

$Y_{1.1}$ = 5 . 0,1907 = 0,9535

$Y_{2.1}$ = 5 . 0,3814 = 1,9069

$Y_{3.1}$ = 5 . 0,3814 = 1,9069

Untuk kriteria C2

$Y_{1.2}$ = 4 . 0,4472 = 1,7889

$Y_{2.2}$ = 4 . 0,3578 = 1,4311

$Y_{3.2}$ = 4 . 0,3578 = 1,4311

Untuk kriteria C3

$Y_{1.3}$ = 3 . 0,1606 = 0,4819

$Y_{2.3}$ = 3 . 0,4016 = 1,2048

$Y_{3.3}$ = 3 . 0,3213 = 0,9639

Untuk kriteria C4

$Y_{1.4}$ = 3 . 0,1696 = 0,5089

$Y_{2.4}$ = 3 . 0,4241 = 1,2723

$Y_{3.4}$ = 3 . 0,3393 = 1,0178

Tabel 11. Matriks Ternormalisasi Terbobot (Y)

	C1	C2	C3	C4
	0,9535	1,7889	0,4819	0,5089
	1,9069	1,4311	1,2048	1,2723
	1,9069	1,4311	0,9639	1,0178
	1,4302	1,7889	0,9639	1,0178
(Y)	0,9535	0,7155	0,2410	0,2545
	0,9535	1,0733	0,7229	1,0178
	1,9069	0,3578	1,2048	1,0178
	1,9069	1,4311	1,2048	1,0178
	1,4302	0,7155	0,7229	0,5089
	1,9069	1,0733	1,2048	1,2723

Pada Tabel 11, ini adalah perhitungan hasil perkalian antara nilai alternatif pada matrik ternomalisasi (Tabel 10) dengan nilai bobot preferensi kriteria (Tabel 8).

8. Menentukan matriks solusi ideal positif (A+) dan solusi ideal negatif (A-).
Matriks solusi ideal positif dan negatif ini adalah matriks hasil penentuan nilai maksimum dan minimum pada setiap kriteria. Matriks solusi ideal positif (A+) untuk menentukan nilai maksimum pada setiap kriteria. Dan matriks solusi ideal negatif (A-) untuk menentukan nilai minimum pada setiap kriteria.

Tabel 12. Solusi Ideal Positif (A+)

SOLUSI IDEAL POSITIF A+				
A+	1,9069	1,7889	1,2048	1,2723

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Contoh perhitungan Solusi Ideal Positif (A+) untuk kriteria C1 dengan menentukan nilai MAX (terbesar) ternormalisasi terbobot (Y) pada Tabel 11 :

A_1+ = MAX (0,9535 ; 1,9069 ; 1,9069 ; 1,4302 ; 0,9535 ; 0,9535 ; 1,9069 ; 1,9069 ; 1,4302 ; 1,9069)
= 1,9069

Tabel 13. Solusi Ideal Negatif (A-)

SOLUSI IDEAL NEGATIF A-				
A-	0,9535	0,3578	0,2410	0,2545

Contoh perhitungan Solusi Ideal Negtif (A-) untuk kriteria C1 dengan menentukan nilai MIN (terkecil) ternormalisasi terbobot (Y) pada Tabel 11 :

A_1- = MIN (0,9535 ; 1,9069 ; 1,9069 ; 1,4302 ; 0,9535 ; 0,9535 ; 1,9069 ; 1,9069 ; 1,4302 ; 1,9069)
= 0,9535

9. Menghitung nilai jarak alternatif dari solusi ideal positif (D+) dan jarak alternatif dari solusi ideal nrgatif (D-) menggunakan rumus pada Persamaan (5) dan (6).
Pada tabel 14 dan 15, ini adalah hasil pengurangan yang diakarkan antara matriks ternormalisasi berbobot pada setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif maupun negatif.

Tabel 14. Jarak Solusi Ideal Positif (D+)

JARAK D+	
D1+	1,4193
D2+	0,3578
D3+	0,5008
D4+	0,5917
D5+	2,0065
D6+	1,3108
D7+	1,4535
D8+	0,4390
D9+	1,4813
D10+	0,7155

Berikut contoh perhitungan Jarak Solusi Ideal Positif (D+) untuk D1+ dengan menggunakan rumus pada Persamaan (5) :

D1+ $=\sqrt{(1{,}9069-0{,}9535)^2+(1{,}7889-1{,}7889)^2+(1{,}2048-0{,}4819)^2+(1{,}2723-0{,}5089)^2}$
= 1,4193

Tabel 15. Jarak Solusi Ideal Negatif (D-)

JARAK D-	
D1-	1,4734
D2-	2,0065
D3-	1,7794
D4-	1,8386
D5-	0,3578
D6-	1,1520
D7-	1,5559
D8-	1,8902
D9-	0,8076
D10-	1,8401

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Berikut contoh perhitungan Jarak Solusi Ideal Negatif (D-) untuk D1- dengan menggunakan rumus pada Persamaan (6) :

D1- $=\sqrt{(0{,}9535 - 0{,}9535)^2 + (1{,}7889 - 0{,}3578)^2 + (0{,}4819 - 0{,}2410)^2 + (0{,}5089 - 0{,}2545)^2}$
= 1,4734

10. Menghitung nilai preferensi dan menentukan perangkingan alternatif dengan batas nilai terendah 0,70. Pada Tabel 16, yaitu nilai preferensi, ini adalah hasil pembagian jarak solusi ideal negatif dengan penjumalahan jarak solusi ideal positif dan negatif untuk setiap alternatif. Selanjutnya, dilakukan perangkingan pada nilai preferensi untuk menentukan 5 besar calon perawat terbaik dengan batasan nilai 0,70.

Tabel 16. Nilai Preferensi

	NILAI PREFERENSI (V)
V1	0,5093
V2	0,8487
V3	0,7804
V4	0,7565
V5	0,1513
V6	0,4678
V7	0,5170
V8	0,8115
V9	0,3528
V10	0,7200

Berikut contoh perhitungan Nilai Preferensi pada V1 :

V1 = $\frac{1{,}4734}{(1{,}4734+1{,}4193)}$ = 0,5093

Tabel 17. Nilai Preferensi dan Perangkingan

		PERINGKAT
V2	0,8487	1
V8	0,8115	2
V3	0,7804	3
V4	0,7565	4
V10	0,7200	5
V7	0,5170	6
V1	0,5093	7
V6	0,4678	8
V9	0,3528	9
V5	0,1513	10

5. KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tingkat keakurasian perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS dalam seleksi penerimaan calon perawat pada RS. XX terbukti akurat dan mendapatkan hasil yang sama dengan perhitungan secara manual serta mendapatkan hasil sesuai dengan yang diinginkan yaitu terpilihnya 5 calon perawat dengan nilai terbaik diatas 0,70 yang struktur perangkirangannya berdasarkan nilai preferensi. Lima alternatif calon perawat terbaik, yaitu V2 sebagai nilai preferensi A2 dengan nilai 0,8487 (Peringkat 1), V8 sebagai nilai preferensi A8 dengan nilai 0,8115 (Peringkat 2), V3 sebagai nilai preferensi A3 dengan nilai 0,7804 (Peringkat 3), V4 sebagai nilai preferensi A4 dengan nilai 0,7565 (Peringkat 4), dan V10

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

sebagai nilai preferensi A10 dengan nilai 0,7200 (Peringkat 5). Sehingga metode ini layak digunakan sebagai referensi dalam menentukan penerimaan calon perawat agar lebih efisien, cepat dan mudah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada yang terhormat Dr. Sri Lestari, S.Kom., M.Cs selaku dosen pembimbing, yang telah membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik dan tepat waktu.

Ucapan terima kasih kepada yang terhormatSekar Dana Chiatra,Iswatun Hasanah, Evani Putri Widianti, Satrio Bagas Pratama, selaku rekan peneliti yang sudah bekerja sama selama proses penelitian berlansung dan selalu memberikan masukan dalam proses pengolahan data.

DAFTAR PUSTAKA

Bintara, W. S. (2022). *Pengertian Microsoft Excel – Definisi, Sejarah, Fungsi, Format Ekstensi*. Dianisa.Com.

Media, A. (2022). *Pengertian Topsis Menurut Ahli dan Contohnya*. Creator Media.

Nasution, K., & Hanum, L. (2020). Penerapan Metode Technique for Order By Similarity To Ideal Solution (Topsis) Dalam Menentukan Game Online Paling Digemari. *Buletin Utama Teknik*, *15*(2), 142–146.

Saretta, I. R. (2020). *SPK, Lebih Andal dan Akurat dalam Mengambil Keputusan*. Cermati.Com.

Sari, R. E. (2015). *Metode Fuzzy Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Seleksi Penerimaan Karyawan*. 128–133.

Sukerti, N. (2015). Penerapan Fuzzy Topsis Untuk Seleksi Penerima Bantuan Kemiskinan. *Jurnal Informatika*, *15*(2), 127–140.

Syafnidawaty. (2020). *METODE TOPSIS (TECHNIQUE FOR OTHERS PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION)*. Universitas Raharja.

Trise Putra, D. W., Santi, S. N., Swara, G. Y., & Yulianti, E. (2020). Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, *8*(1), 1–6. https://doi.org/10.21063/jtif.2020.v8.1.1-6

Wahyuni, E. G. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai dengan Metode TOPSIS. *Jurnal Sains, Teknologi Industri*, *14*(1), 108–116.

Yuli, Y. I. (2021). Analytical Hierarchy Process Method Untuk Sistem Keputusan Penerimaan Calon Perawat Di Rumah Sakit Bumi Waras Bandar …. *Jurnal Portal Data*, *2*(1), 1–18.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Visualisasi Data Hasil Uji Kompetensi Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak SMK Negeri 3 Metro Oleh Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Lampung 2021

David Naista[1], , M. Said Hasibuan[2]

[1,2]Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya

[1] *davidnaista@gmail.com*
[2] *msaid@darmajaya.ac.id*

Abstract

The Expertise Competency Test Program (UKK) is an assessment held specifically for vocational students to measure the achievement of student competencies which are equivalent to qualifications for level 2 (two) or 3 (three) in the KKNI (Indonesian National Qualifications Framework). UKK is carried out at the end of the study period by a Professional Certification Institute or accredited educational unit with IDUKA partners (Industry / World of Work) by taking into account the skills passport and / or portfolio. To make it easier to read the competency test data, it is better to use visual data. Our brains can remember pictures a million times faster than words. And because of that, the author visualizes the data to make it easier to get information from the graphs created using Google Data Studio. In the data visualization, the competency test participants have a very good percentage for passing the participants, which is 100%. The graphs displayed on the knowledge value and skill value have almost evenly distributed data, where the smallest value and the largest value do not have much difference.

Keywords*: Competency Test; Data Analyst; Data Visualization*

Abstrak

Program Uji Kompetensi Keahlian (UKK) merupakan penilaian yang diselenggarakan khusus bagi siswa SMK untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik yang setara dengan kualifikasi jenjang 2 (dua) atau 3 (tiga) pada KKNI (Kerangka Kualifkasi Nasional Indonesia). UKK dilaksanakan di akhir masa studi oleh Lembaga Sertifikasi Profesi atau satuan pendidikan terakreditasi bersama mitra IDUKA (Industri / Dunia Kerja) dengan memperhatikan paspor keterampilan dan / atau portofolio. Untuk memudahkan membaca data uji kompetensi lebih baik menggunakan data visual. Otak kita dapat mengingat gambar jutaan kali lebih cepat daripada kata. Dan karena itu, penulis melakukan visualisasi data agar lebih mudah untuk mendapatkan informasi dari grafik yang dibuat dengan menggunakan Google Data Studio. Pada visualisasi data peserta uji kompetensi ini memiliki presentase yang sangat bagus untuk kelulusan peserta yaitu 100%. Grafik yang ditampilkan pada nilai pengetahuan dan nilai keterampilan memiliki data yang hampir merata, dimana nilai terkecil dan nilai terbesar tidak memiliki perbedaan yang jauh**.**

Kata Kunci: Uji Kompetensi; Data Analysis; Visualisasi Data

1. PENDAHULUAN

Persiapan sebelum memasuki dunia kerja tak jarang jadi momok tersendiri bagi para fresh-graduate. Apalagi kalau ini benar-benar jadi kali pertama bagi lulusan memasuki dunia kerja. Untuk itu diperlukan berbagai persiapan agar dapat memasuki dunia kerja dengan lancar dan baik. Hasil Uji Kompetensi Keahlian menjadi indikator ketercapaian standar kompetensi lulusan siswa SMK. Sedangkan bagi stakeholder akan dijadikan sebagai informasi atas kompetensi yang dimiliki calon tenaga kerja.

Oleh karena kurikulum SMK dikembangkan dan dilaksanakan menggunakan pendekatan berbasis kompetensi (*competency based curriculum*), maka Uji Kompetensi Keahlian harus menggunakan metode penilaian berbasis kompetensi (*competency based assessment*) (Departemen Pendidikan Nasional, 2006).

Pelaksanaan Uji Kompetensi Berbasis Kompetensi diarahkan untuk mengukur dan menilai performansi peserta uji meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap. Penilaian Uji Kompetens Keahlian di SMK idealnya dilakukan di industri atau oleh asesor yang berasal dari industri/dunia usaha. Hal ini yang membuat SMK menyelenggarakan UKK bersama-sama dengan DU/DI untuk mencapai hasil yang maksimal dan sesuai dengan kebutuhan DU/DI. Peran DU/DI diharapkan lebih banyak untuk penyelenggaraan UKK ini karena yang mengerti kebutuhan dan kompetensi di dunia kerja adalah dunia usaha/industri (Sintawati, 2010).

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Teori kejuruan mengukur pengetahuan dan pemahaman peserta didik terhadap landasarn keilmuan disamping untuk menguji analisis, daya nalar dan penyelesaian masalah, sedangkan praktik kejuruan mengukur kemampuan atau performasi peserta uji dalam mengerjakan sebuah penugasan atau membuat suatu produk sesuai tuntutan standar kompetensi. Tujuan dari Uji Kompetensi Keahlian adalah : Mengukur pencapaian kompetensi siswa SMK yang akan menyelesaiakan pendidikannya; Memfasilitasi siswa SMK yang akan menyelesaiakan pendidikannya untuk mendapatkan sertifikat kompetensi; Mengoptimalkan pelaksanaan sertifikasi kompetensi oleh SMK yang berorientasi pata permintaan industry terhadap tenaga kerja kompeten yang memiliki sertifikat kompetensi; Memfasilitasi kerjasama SMK dengan dunia usaha/industry dalam rangka memenuhi kebutuhan tenaga kerja kompeten bersertifikat kompetensi (Irwanti, 2014).

Dinas Perindustrian dan Perdagangan atau yang lebih dikenal sebagai DISPERINDAG adalah suatu instansi pemerintah daerah yang berada langsung dibawah Kementrian Perdagangan Republik Indonesia, sesuai dengan Namanya DISPERINDAG membawahi segala aktifitas terkait perindustrian dan perdagangan yang ada di tingkatan daerah atau provinsi. Berdasarkan Peraturan Daerah Lampung No. 04 Tahun 2019 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Provinsi Lampung Dinas Perindustrian dan Dinas Perdagangan Provinsi Lampung bergabung menjadi Dinas Perindustrian Provinsi Lampung. Kemudian berdasarkan Peraturan Gubernur Nomor 56 tahun 2019 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi Serta Tatakerja Dinas Perdagangan Provinsi Lampung, Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Lampung mempunyai tugas menyelenggarakan sebagian urusan pemerintahan provinsi di bidang perindustrian dan perdagangan berdasarkan asas otonomi yang menjadi kewenangan, tugas dekonsentrasi dan tugas pembantuan serta tugas lain sesuai dengan kebijakan yang ditetapkan oleh Gubernur berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku (DISPERNDAG Provinsi Lampung, 2019).

Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Lampung melakukan uji kompetensi untuk beberapa sekolah jenjang SMK sebagai salah satu program untuk mempersiapkan para lulusan supaya siap menghadapi dunia kerja.

Dashboard sistem yang dirancang dengan sedemikian rupa sehingga dapat mengelola dan menampilkan data-data yang sudah diolah dalam bentuk visualisasi informasi yang sangat dibutuhkan maka pihak pimpinan perguruan tinggi dapat melihat performa dan mengukur kinerja perguruan tinggi yang dipimpinnya, dengan demikianpimpinan perguruaan tinggi tidak akan mengalami kesulitan di dalam pengambilan keputusan dengan cepat dan tepat karena didukung oleh pengolahan data dan visualisasi informasi yang mudah dibaca dan dipahami (S. Few, 2006).

2. KERANGKA TEORI

2.1. Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa Perangkat Lunak atau biasa disingkat dengan RPL adalah sebuah disiplin ilmu yang mana dibuat untuk kepentingan menghasilkan perangkat lunak yang bebas dari kesalahan, pengiriman yang tepat waktu, dan memuaskan keinginan pemakainya (Stephen R.Schach, 1999).

Bisa dikatakan RPL ini merupakan sebuah perubahan yang terjadi pada perangkat lunak guna melakukan pengembangan, pemeliharaan, dan pembangunan kembali dengan menerapkan prinsip rekayasa sehingga memperoleh perangkat lunak yang bisa bekerja secara lebih efisien dan efektif pada user nantinya (Idcloudhost, 2021).

Perangkat lunak atau software merupakan suatu perintah program yang teradapat di dalam sebuah komputer. Ketika dieksekusi oleh usernya akan memberikan sejumlah fungsi sekaligus menampilkan informasi yang diinginkan oleh usernya (Roger S. Pressman, 2002).

Merupakan elemen dari komputer, software menjadi elemen yang tidak tampak secara fisik. Ia berisi instruksi-instruksi yang diprogram dan bisa berada di perangkat keras manapun, software pada mulanya adalah sebuah kode mesin atau machine code yang dibuat oleh seorang ilmuwan. Berisi angka-angka biner yang dapat dikenali oleh komputer, terkhusus prosesor. Software bekerja dengan membuat instruksi tertentu dalam melakukan perhitungan, logika, input-output, dan aritmatika pada prosesor.

Di Indonesia RPL sudah dipelajari sejak tingkat Sekolah Menengah Kejuruan hingga ke perguruan tinggi, di tingkat SMK terdapat jurusan tersendiri untuk mempelajari dan menerapkan rekayasa perangkat lunak. Sedangkan pada perguruan tinggi biasanya terdapat pada jurusan yang terkait dan perl untuk memahami RPL seperti pada jurusan komputer. Materi-materi yang dipelajari biasanya seperti bahasa pemrograman, desain web, pengetahuan terkait Undang-Undang ITE dan HAKI, namun tergantung kepada sekolah dan kurikulum pada tiap tahunnya.

2.2. Grafik

Grafik adalah adalah alat untuk menampilkan data berupa garis atau kurva yang menghubungkan satu variabel dengan variabel yang lain (Harper, 1988). Grafik juga biasanya juga diartikan sebagai suatu kerangka atau gambar yang akan digunakan untuk membuat suatu objek visualisasi dari data-data pada tabel dengan tujuan dapat memberikan informasi mengenai suatu data dari penyaji materi kepada penerima materi. Selain itu juga, grafik juga sering diartikan sebagai gambaran dari pasang surutnya suatu data yang telah ada, atau digambarkan dengan garis

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

maupun gambar. Data yang digunakan untuk membuat grafik dapat berupa angka, huruf, simbol, gambar, lambang, perkataan,maupun lukisan.

2.3. Diagram

Diagram sendiri dapat diartikan sebagai gambar sederhana yang menggunakan garis dan simbol untuk menggambarkan struktur dari obyek tertentu secara garis besar, misalnya untuk mempelajari organisasi kehidupan sel sampai organisme. Diagram juga merupakan lambang-lambang tertentu yang dapat digunakan untuk menjelaskan sarana, prosedur, serta kegiatan yang biasa dilaksanakan dalam suatu sistem. Diagram adalah representasi grafis pergerakan harga selama periode waktu tertentu dan terdiri dari sumbu-x (waktu) dan sumbu-y (harga). Pilihan waktu tergantung pada kebutuhan pengguna. Sudah pasti skenario harian tidak akan didasarkan pada diagram bulanan.

2.4. Visualisasi Data

Visualisasi data digunakan untuk mempresentasikan data yang terstruktur ataupun tidak dengan grafik atau bagan untuk menampilkan info yang tersembunyi didalam data. Aplikasi pembuat data visual tidak hanya mengubah data menjadi grafik, tapi juga melihat dunia dari sudut pandang data. Dengan kata lain, objek data visual adalah data, dan yang sebenarnya kita mau ialah menggunakan data sebagai suatu alat, dan memvisualisasi data tersebut untuk menjelajah dunia.

Tujuan utama dari visualisasi data adalah untuk mengkomunikasikan informasi secara jelas dan efektif dengan cara grafis. Bukan berarti visualisasi data harus terlihat membosankan supaya berfungsi atau sangat canggih supaya terlihat menarik. Untuk memaparkan ide secara efektif, bentuk estetis dan fungsionalitas harus berbarengan, menyediakan wawasan bagi kumpulan data yang kompleks dan jarang dengan mengkomunikasikan aspek-aspek kunci dengan cara yang intuitif. Namun perancang terkadang gagal mencapai keseimbangan antara bentuk dan fungsi, menciptakan visualisasi data yang menawan yang gagal menyediakan tujuan utamanya untuk mengkomunikasikan informasi (Friedman, 2008).

2.5. Google Data Studio

Google Data Studio adalah alat online untuk mengonversi data menjadi laporan dan dasbor informatif yang dapat disesuaikan yang diperkenalkan oleh Google pada 15 Maret 2016 sebagai bagian dari rangkaian Google Analytics 360 perusahaan. Pada Mei 2016 Google mengumumkan versi gratis Data Studio untuk individu dan tim kecil (Wikpedia, 2016).

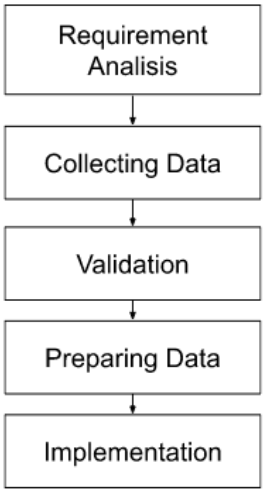
Dengan menggunakan Google Data Studio, kita bisa membuat dashboard yang interaktif serta menyusun laporan data yang tampil keren serta gampang dimengerti. Google Data Studio menyediakan fitur-fitur yang mudah digunakan, sehingga pemula tidak perlu takut tidak mengerti cara menggunakan tool ini saat pertama mencoba. Data visualization tool keluaran Google ini tentunya mampu menyediakan sumber-sumber data dari banyak produk Google lainnya. Bahkan, data studio mampu mengambil data dari Facebook asalkan informasinya dimasukkan ke dalam google sheet.

3. METODOLOGI

3.1. Kerangka Pemikiran

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 1. Skema umum penelitian

3.2. Requirement Analysis

Pada tahap pertama ini dilakukan analisa kebutuhan data yang akan digunakan untuk membuat laporan visualisasi data dari hasil uji kompetensi jurusan rekayasa perangkat lunak. Pada tahap ini dilakukan pencarian literatur yang dapat membantu penelitian.

3.3. Collecting Data

Pada tahap collecting data ini dilakukan pengambilan data dari sumber yang terpercaya seperti data hasil uji kompetensi yang didapatkan di SMK Negeri 3 Metro jurusan rekayasa perangkat lunak.

3.4. Validation

Dari semua data yang didapatkan selanjutnya divalidasi dengan melihat data yang sudah didapat dan diverfikasi oleh para penguji uji kompetensi tersebut.

3.5. Preparing Data

Untuk mempermudah implementasi data pada penelitian ini, data yang didapatkan pada tahap sebelumnya selanjutnya dimasukkan ke dalam file xls dan data yang didapatkan selanjutnya direkap kedalam Google Sheets.

3.6. Implementation

Pada tahap implementasi ini, semua data yang sudah didapatkan dan direkap dalam Google Sheets selanjutnya dibuatkan sebuah visualisasi data dengan menggunakan Google Data Studio yang mampu membuat grafik chart dan diagram untuk mempermudah user melihat dan mencari data-datanya. Dashboard dibuat dengan pemilihan grafik dan chart yang menarik agar laporan lebih interaktif supaya mudah dipahami pembaca.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Visualisasi data secara dekat berkaitan dengan grafik informasi, visualisasi informasi, visualisasi ilmiah, eksplorasi analisis data dan grafik statistik. Visualisasi data telah menyatukan visualisasi informasi dan ilmiah (Post dkk, 2002).

Setelah melalui semua tahap pada metodologi penelitian. Hasil dari penelitian ini adalah menampilkan visualisasi dengan Google Data Studio dari data hasil uji kompetensi tersebut. Beberapa jenis chart yang digunakan pada Google Data Studio adalah scorecard, bar chart, pie chart, table dan diberikan fitur pencarian berdasarkan nama peserta uji kompetensi untuk mempermudah pencarian data.

4.1. Summary Scoreboard

Pada summary scoreboard ini menampilkan kesimpulan dari semua data yang didapatkan dari hasil uji kompetensi jurusan rekayasa perangkat lunak SMK Negeri 3 Metro yang diselenggarakan oleh dinas perindustrian dan

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

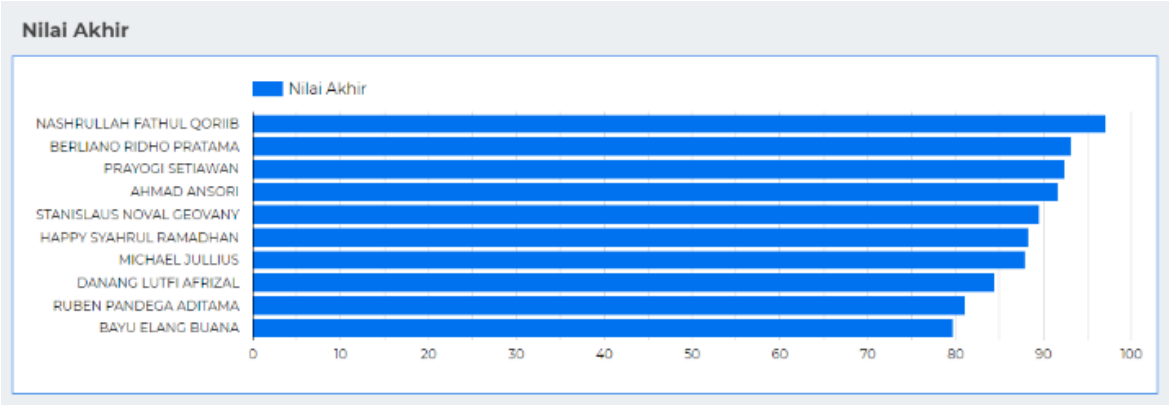
perdagangan provinsi lampung dimana kesimpulan tersebut berisi total peserta, jumlah peserta yang lulus, jumlah peserta yang tidak lulu dan rata-rata nilai akhir dari semua peserta.

Gambar 2. Summary Scoreboard

Summary scoreboard ini menampilkan ringkasan dari data yang ada seperti total peserta, jumlah peserta yang lulus, jumlah peserta yang tidak lulus, rata-rata dari nilai akhir semua peserta. Selain itu pada summary scoreboard ini juga terdapat di filter yang dapat digunakan untuk menyaring data berdasarkan nama siswa dan kelas dari peserta uji kompetensi ini.

4.2. Nilai Akhir

Pada bagian ini menampilkan hasil nilai akhir dari semua peserta yang mengikuti uji kompetensi, dimana pada bagian ini menggunakan bar chart supaya lebih mudah untuk membaca perbedaan nilai dari masing-masing peserta uji kompetensi.



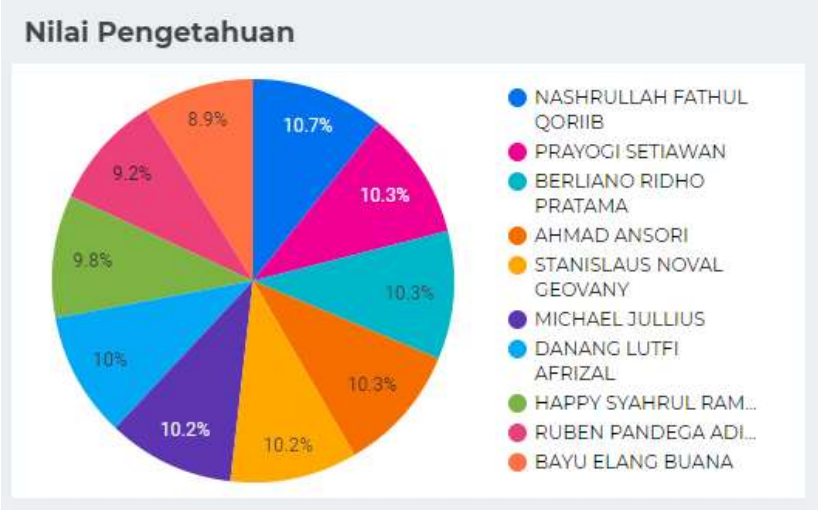
Gambar 3. Nilai akhir

Dengan bar chart ini kita bisa melihat data nilai akhir yang diurutkan berdasarkan nilai tertinggi ke nilai terendah, dimana peserta uji kompetensi yang memiliki nilai tertinggi yaitu 98 dan nilai terendah dengan nilai 80.

4.3. Nilai Pengetahuan

Pada bagian ini menampilkan hasil nilai pengetahuan dari semua peserta yang mengikuti uji kompetensi, dimana pada bagian ini menggunakan pie chart untuk melihat perbandingan antar peserta uji kompetensi.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

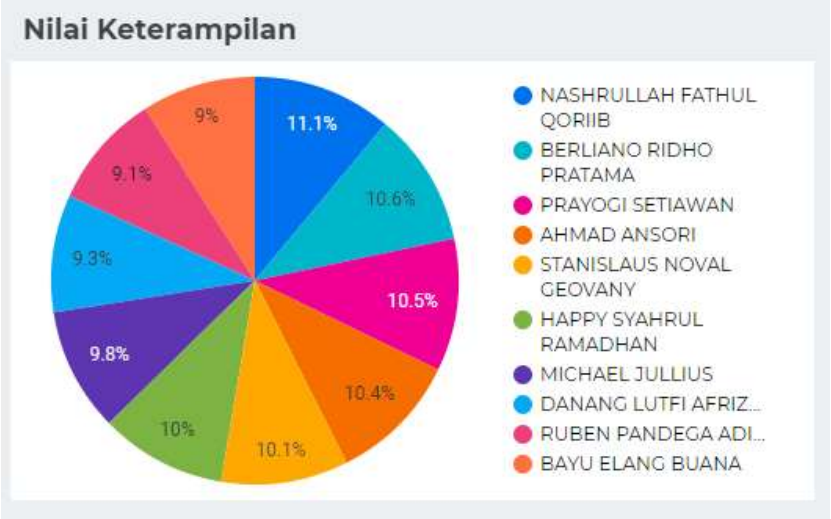


Gambar 4. Nilai pengetahuan

Dengan pie chart ini, kita bisa dengan mudah membandingkan presentase penilaian dari nilai pengetahuan semua peserta uji kompetensi, dengan pie chart ini data dari setiap peserta dapat dibedakan dengan warna dari masing-masing peserta, dimana presentase tertinggi berada pada 10.7% dan presentase terendah berada pada 8.9%.

4.4. Nilai Keterampilan

Sama seperti bagian nilai pengetahuan, bagian ini menampilkan hasil nilai keterampilan dari semua peserta uji kompetensi dan disajikan dengan menggunakan pie chart untuk memudahkan perbandingan hasil nilai keterampilan antar peserta uji kompetensi.



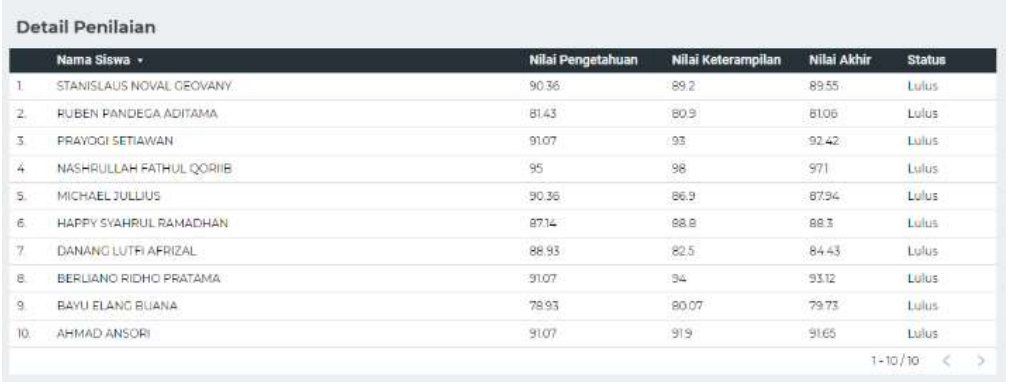
Gambar 5. Nilai keterampilan

Dengan pie chart ini, kita bisa dengan mudah membandingkan presentase penilaian dari nilai keterampilan semua peserta uji kompetensi, dengan pie chart ini data dari setiap peserta dapat dibedakan dengan warna dari masing-masing peserta, dimana presentase tertinggi berada pada 11.1% dan presentase terendah berada pada 9%.

4.5. Detail Penilaian

Pada bagian detail penilaian ini menampilkan table yang memberikan data lengkap mulai dari nilai pengetahuan, nilai keterampilan, nilai akhir dan status peserta uji kompetensi.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Detail Penilaian

	Nama Siswa	Nilai Pengetahuan	Nilai Keterampilan	Nilai Akhir	Status
1.	STANISLAUS NOVAL GEOVANY	90.36	89.2	89.55	Lulus
2.	RUBEN PANDEGA ADITAMA	81.43	80.9	81.06	Lulus
3.	PRAYOGI SETIAWAN	91.07	93	92.42	Lulus
4.	NASHRULLAH FATHUL QORIIB	95	98	97.1	Lulus
5.	MICHAEL JULLIUS	90.36	86.9	87.94	Lulus
6.	HAPPY SYAHRUL RAMADHAN	87.14	88.8	88.3	Lulus
7.	DANANG LUTFI AFRIZAL	88.93	82.5	84.43	Lulus
8.	BERLIANO RIDHO PRATAMA	91.07	94	93.12	Lulus
9.	BAYU ELANG BUANA	78.93	80.07	79.73	Lulus
10.	AHMAD ANSORI	91.07	91.9	91.65	Lulus

1 - 10 / 10

Gambar 6. Tabel detail penilaian

Berdasarkan tabel detail penilaian diatas, kita bisa melihat data dari semua peserta uji kompetensi secara detail, baik dari nilai pengetahuan, nilai keterampilan, nilai akhir dan status kelulusan. Selain menampilkan data, tabel detail penilaian dapat diurutkan berdasarkan nama siswa, nilai pengetahuan, nilai keterampilan, nilai akhir dan status kelulusan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil visualisasi data uji kompetensi jurusan rekayasa perangkat lunak SMK Negeri 3 Metro yang diselenggarakan oleh dinas perindustrian dan perdagangan provinsi lampung, dari hasil tersebut memiliki beberapa kesimpulan yakni: Data peserta uji kompetensi memiliki presentase yang sangat bagus untuk kelulusan peserta yaitu 100%; Grafik yang ditampilkan pada nilai pengetahuan dan nilai keterampilan memiliki data yang hampir merata, dimana nilai terkecil dan nilai terbesar tidak memiliki perbedaan yang jauh. Perlu adanya pengembangan untuk mengadakan uji kompetensi dengan peserta yang lebih banyak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu proses pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Christopher Lee, 2018. Belajar Visualisasi Data dengan Grafis dan Infografis Step-by-Step, Jakarta, ID.

Desi Adi Saputro, Yoto, dan Suharmanto, 2017. IMPLEMENTASI PELAKSANAAN UJI KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN DI SMK NEGERI 1 SINGOSARI, JURNAL TEKNIK MESIN, TAHUN 25, NO. 1, APRIL 2017

Dedy Hartama, 2018. ANALISA VISUALISASI DATA AKADEMIK MENGGUNAKAN TABLEAU BIG DATA, *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK) Volume (3)* Juli 2018, 46-55

Donny Fernando, 2018. Visualisasi Data Menggunakan Google Data Studio, *Seminar Nasional Rekayasa Teknologi Informasi Fakultas Teknologi Informasi, 02 – 03 November 2018 Universitas Serang Raya*, Serang, November 2, 1–4.

Hendro Poerbo Prasetiya, Meme Susilowati, 2016. VISUALISASI INFORMASI DATA PERGURUAN TINGGI DENGAN DATA WAREHOUSE DAN DASHBOARD SYSTEM, *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 3 Malang, Desember 4, 1–4.

Idcloudhost, 2022. Rekayasa Perangkat Lunak : Pengertian, Contoh, dan Penerapannya, 2021. Webste: https://idcloudhost.com/rekayasa-perangkat-lunak-pengertian-contoh-dan-penerapannya/, diakses tanggal 27 Juli.

Iis Torisa Utami, 2022. PELAKSANAAN UJI KOMPETENSI DI ERA PANDEMI, *Reswara : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Volume: 3 Nomor: 1*, Januari 2022, 97-104.

KEMDKBUD, 2021. Uji Kompetensi Keahlian Tahun Pelajaran 2021/2022, 2021. Website: https://smk.kemdikbud.go.id/konten/5131/uji-kompetensi-keahlian-tahun-pelajaran-20212022 diakses tanggal 27 Juli.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Lisna Marni Waruwu, Tresna Wulandari, 2020. PERANCANGAN VISUALISASI INFORMASI DATA WAREHOUSE DAN DASHBOARD SYSTEM DATA PERGURUAN TINGGI DI UNIVERSITAS MERCUBUANA JAKARTA JAKARTA, *Jurnal Ilmu Teknik dan Komputer Vol. 4 No. 2*, Juli 2020, 116-123

Nadiyah Rahmalia, 2022. Google Data Studio: Apa Itu, Keunggulan, dan Cara Menggunakannya, 2022. Website: https://glints.com/id/lowongan/google-data-studio-adalah/#.YuEDbnZBxD9, diakses tanggal 27 Juli.

Snipes, G., 2018. Google Data Studio, Journal of Librarianship and Scholarly Communication 6(1), p.eP2214. doi: https://doi.org/10.7710/2162-3309.2214

Wikipedia, 2022. Google Data Studio, 2016. Website: https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Data_Studio diakses tanggal 27 Juli.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL BERBASIS WEB BAGI SISWA SMU/K di Bandar Lampung

Melda Agarina[1], Sutedi[2], Arman Suryadi Karim[3], Indera[4]

[1,2,3,3]Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya

[1]*agharina@darmajaya.ac.id*
[2]*sutedi@darmajaya.ac.id*
[3]*armansuryadi@darmajaya.ac.id*
[4]*indera@darmajaya.ac.id*

Abstract

Since the outbreak of the pandemic caused by the Corona virus in Indonesia, many ways have been done by the government to prevent its spread. One of them is through a circular letter from the Ministry of Education and Culture (Kemendikbud) of the Directorate of Higher Education No. 1 of 2020 concerning the prevention of the spread of Corona Virus Disease (Covid-19) for students, many ways are done including through learning during, namely by utilizing several applications such as zoom as a support for learning media. Some schools in Bandar Lampung that only use zoom media as a substitute for face-to-face learning but are related to documentation activities such as teaching materials and assignments are still carried out using the Whatsapp application. Currently, the spread of the COVID-19 virus is starting to decrease, but the use of learning media that can support the current digitalization era is very much needed, especially among high schools in Bandar Lampung. In this study, it produced a website-based digital learning media that is able to document teaching and learning activities such as learning material data, exam questions and answers from students so that all data is stored so that teachers or students do not have difficulty checking the questions or answers from students. The use of communication and information technologies in the field of education exerts a very large influence. One of the benefits of the Internet for education is as a learning medium. There are three functions of the Internet as a medium in learning activities, namely as a complement (complement), supplement (addition), and substitution (substitute). The Internet as a learning medium is one of the choices. This digital learning media is built with the waterfall method, namely analysis, namely looking for needs and systems followed by analyzing needs and systems by conducting simulations by simulating the use of the system so that there are no errors in the system created. With an integrated web-based computerized system, data problems in school learning can be solved quickly and precisely.

Keywords: *Learning Media; Digital; Interactive*

Abstrak

Sejak merebaknya pandemi yang disebabkan oleh virus Corona di Indonesia, banyak cara yang dilakukan oleh pemerintah untuk mencegah penyebarannya. Salah satunya adalah melalui surat edaran Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) Direktorat Pendidikan Tinggi No 1 tahun 2020 tentang pencegahan penyebaran *Corona Virus Disease* (Covid-19) bagi peserta didik, banyak cara dilakukan diantaranya melalui pembelajaran during yaitu dengan memanfaatkan ebberapa aplikasi seperti *zoom* sebagai pendukung media pembelajaran. Beberapa sekolah di Bandar Lampung yang hanya memanfaatkan media *zoom* sebagai pengganti pembelajaran tatap muka namun terkait untuk kegiatan dokumentasi seperti materi ajar dan penugasan masih dilakukan menggunakan aplikasi whatsapp.Saat ini penyebaran virus covid 19 mulai berkurang akan tetapi pemanfaatan media pebelajaran yang dapat mendukung era digitalisasi saat ini masi sangat dibutuhkan khususnya dikalangan SMU/SMK di Bandar Lampung. Dalam penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran digital berbasis *website* yang mampu mendokumentasikan kegiatan belajar mengajar seperti data materi belajar, soal ujian dan jawaban dari siswa agar semua data tersimpan sehingga guru atau siswa tidak kesulitan untuk mengecek soal atau jawaban dari siswa. Penggunaan teknologi komunikasi dan informasi dalam bidang pendidikan memberikan pengaruh yang sangat besar. Salah satu manfaat *Internet* bagi pendidikan adalah sebagai media pembelajaran. Terdapat tiga fungsi *Internet* sebagai media dalam kegiatan pembelajaran, yaitu sebagai komplemen (pelengkap), suplemen (tambahan), dan subsitusi (pengganti). *Internet* sebagai media pembelajaran menjadi salah satu pilihan. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *waterfall* yaitu analisis yaitu mencari kebutuhan dan *system* dilanjutkan dengan cara menganalisis kebutuhan dan *system* dengan cara melakukan simulasi dengan cara melakukan simulasi penggunaan *system* agar tidak terjadi kesalahan pada *system* yang dibuat. Dengan *system* komputerisasi berbasis web yang terintegrasi, permasalahan data pada pembelajaran sekolah dapat diselesaikan dengan cepat dan tepat.

Kata Kunci: Media Pembelajaran; Digital; Interaktif

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

1. PENDAHULUAN

Sistem pembelajaran jarak jauh dilakukan secara*during*dengan mengandalkan teknologi informasi dan komunikasi. Adapun beberapa macam aplikasi yang digunakan selama pembelajaran *during* di masa pandemi Covid-19 diantaranya adalah *google classroom*, *whatsapp*, *meet*, *zoom*, *schoology*, dan lain sebagainya. Dengan adanya aplikasi tersebut dapat memudahkan dosen dan mahasiswa dalam melakukan sistem pembelajaran daring. Namun pembelajaran*during*ini masih memiliki banyak kendala seperti gangguan sinyal, kuota *Internet* yang kurang memadai, dan lain sebagainya.

Pembelajaran jarak jauh juga masih kurang efektif dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka. Dalam penerapan media pembelajaran during SMA/K di Bandar Lampung mengganti proses belajar mengajarnya dengan menggunakan aplikasi sosial media seperti whatsapp dengan membuat group berdasarkan kelas masing-masing namun hal tersebut dirasa kurang efektif karena jika pesan sudah banyak yang masuk siswa sering merasa kesulitan untuk menyimak materi belajar atau soal ujian dari guru selain itu juga media penyimpanan pada smartphone akan cepat penuh sehingga mengurangi kinerja smartphone tersebut.

Kemajuan teknologi menawarkan berbagai kemudahan bagi manusia untuk memperoleh informasi dalam waktu singkat. Pemenuhan kebutuhan manusia akan informasi menjadi lebih cepat dengan hadirnya *Internet*. Salah satu manfaat *Internet* bagi pendidikan adalah sebagai media pembelajaran. Terdapat tiga fungsi *Internet* sebagai media dalam kegiatan pembelajaran, yaitu sebagai komplemen (pelengkap), suplemen (tambahan), dan subsitusi (pengganti). *Internet* sebagai media pembelajaran menjadi salah satu pilihan 2 yang mendukung kegiatan pembelajaran. Penggunaan teknologi komunikasi dan informasi dalam bidang pendidikan memberikan pengaruh yang sangat besar. Pada proses pembelajaran dirasakan adanya kecenderungan bergesernya pendidikan dari sistem pembelajaran yang berorientasi pada guru (teacher centered) ke sistem yang berorientasi pada peserta didik (student centered), tumbuh dan makin memasyarakatnya pendidikan terbuka dan jarak jauh. Berdasarkan permasalahan diatas maka perlu adanya sebuah media pembelajran digital khususnya bagi siswa/i SMU/K di Bandar Lampung yang mampu menampung semua kegiatan belajar mengajar seperti data materi belajar, soal ujian dan jawaban dari siswa agar semua data tersimpan sehingga guru atau siswa tidak kesulitan untuk mengecek soal atau jawaban dari siswa.

Contoh Penerapan media pembelajaran digital ini seperti pada penelitian yang telah dilakukan oleh Dina Maulina, Bernadhed pada tahun 2017 yang berjudul Perancangan Sistem Informasi *E-Learning* Pada SMK Syubbanul Wathon Tegalrejo Magelang adapun hasil dari penelitian tersebut yaitu sistem informasi *E-Learning* berbasis *Website* yang dapat membantu proses kegiatan belajar mengajar di SMK Syubbanul Wathon Tegalrejo menjadi lebih optimal. (Dina Maulina et al., 2017).

2. KERANGKA TEORI

2.1. Media Pembelajaran Digital

Media Pembelajaran Digital merupakan pembelajaran yang penyampaiannya menggunakan bentuk media digital (seperti teks atau gambar) melalui *Internet*, isi pembelajaran dan metode pengajaran disediakan untuk meningkatkan pembelajaran peserta didik dan bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pengajaran atau meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pribadi. Media digital sebagai perantara interaksi dan pembelajaran. Media Pembelajaran digital sebagai perantara interaksi dengan anak pendidik dapat menggunakan berbagai platform aplikasi misalkan seperti melalui whatsapp group, google meet, *zoom*, dan lain-lain. media digital yang lebih baru mencakup media sosial dan interaktif yang merupakan salah satu bentuk media tempat pengguna dapat mengkonsumsi dan secara aktif buat konten, seperti aplikasi, video multipemain *game*, video *youTube*, atau videblog (vlog) (Chassiakos et al., 2016)

2.2 *Basis Data* (*Database*)

Database adalah *system* terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya *Basis Data* adalah media untuk menyimpan data agar dapat di akses dengan mudah dan cepat. (Rossa A S, M Shalahuddin (2018)

2.3. Dreamweaver

Adobe Dreamweaver adalah editor WYSIWYG dan editor kode untuk windows dan macintosh. anda dapat menggunakanya untuk menulis kode HTML, CSS, JSP, XML, PHP, Javascript, dan banyak lagi. (Ibrahim, M. I. and Septiani, W. D. (2017)

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2.4. MySQL

MySQL mulai digunakan sebagai standard yang resmi pada tahun 1986 oleh ANSI (American Standards Institute) dan pada tahun 1987 oleh ISO (Internasional Organtzation For Standardzation) dan disebut sebagai ASQ-86. Pada perkembangannya, SQL beberapa kali dilakukan revisi. (Rossa A S, M Shalahuddin (2018)

2.5 Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2.6 *Desain*

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang *focus* pada *Desain* pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi *Desain* agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. *Desain* perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

2.7. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan *Desain* yang telah dibuat pada tahap *Desain*.

2.8 Pengujian

Pengujian *focus* pada perangkat lunak secara dari segi *logic* dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal inni dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan keinginan.

2.9. Alat Bantu Perancangan Sistem

Alat Bantu perancangan sistem yang dapat digunakan adalah *Data Flow Diagram* (DFD). Rosa A. S dan M. Shalahuddin (2016) mengemukakan bahwa "*Data Flow Diagram* (DFD) atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*)

2.10 Metode Pengembangan Sistem
2.10.1 Metode waterfall

Metode *Waterfall* menjadi salah satu pengembangan perangkat lunak dengan penekanan pada progresi logis yang diambil oleh *software development life cycle* (SDLC). Metode ini lantas menjadi metode tradisional dalam beberapa tahun terakhir karena muncul beberapa metode yang lebih cepat, baik dari sifat logika komputer maupun proses sekuensinya. Namun, dalam beberapa dekade ke belakang metode ini menjadi desain umum pemrosesan dalam dunia industri

2.10.1. Diagram Konteks

Diagram *konteks* adalah suatu diagram yang menggambarkan suatu proses pengolahan data secara umum dalam satu lingkungan dan hubungan dengan entitas luar.

2.10.2. DFD (Data Flow Diagram)

DFD adalah penjelasan lebih rinci dari diagram *konteks* dan proses fungsional yang ada dalam sistem. DFD mejelaskan tentang aliran masuk, aliran keluar, proses serta penyuntingan *file* yang digunakan. Keuntungan menggunakan DFD adalah memudahkan pemakai (*user*) yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan atau dikembangkan.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2.11 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan berkomunikasi melalui kuisioner ke 150 siswa SMU/K Negeri di Bandar Lampung dengan masing-masing sekolah diwakili oleh 10-15 siswa dan 50 guru yang di rekomendasikan dari Dinas Pendidikan

Data Komunikasi ini dilakukan untuk memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Tahapan ini dilakukan untuk proses pengumpulan data-data yang diperlukan seperti pengolahan data siswa, pembelajaran, data guru dan tugas siswa. Adapun cara pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

2.11.1 Kuisioner

Kuisioner dilakukan menggunakan google form kuisioner kepada 150 siswa SMU/K Negeri di Bandar Lampung dengan masing-masing sekolah diwakili oleh 10-15 siswa dan 50 guru yang di rekomendasikan dari Dinas Pendidikan mengenai sistem pembelajaran yang berjalan saat ini dimasing-masing sekolahnya, data pembelajaran dan soal ujian. penulis mendapatkan data, gambaran dan informasi yang dibutuhkan penulis dalam melakukan penelitian. adapun data yang didapat berupa contoh soal ujian, materi belajar dan absensi siswa

2.11.2 Pengamatan

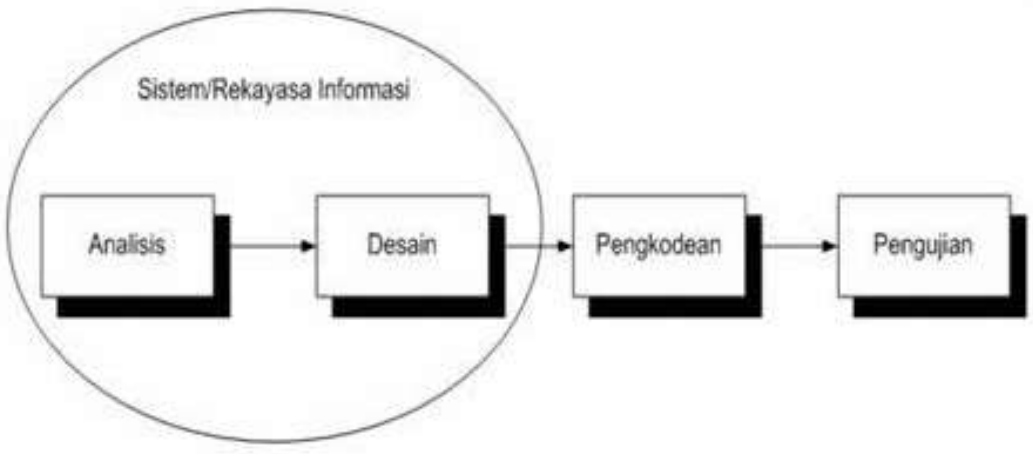
Pengamatan dilakukan secara langsung di 6 SMU/K Bandar Lampung selama satu bulan dengan mengamati kegiatan yang terjadi, observasi dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi yang akan digunakan dan dibutuhkan dalam penelitian dalam mendapatkan gambaran secara langsung.

2.11.3. Tinjauan Pustaka

Studi pustaka / tinjauan pustaka akan dilakukan terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan, dan laporan-laporan, yang terdapat di perpustakaan, *Internet*, atau tempat lainnya yang berhubungan dengan penelitian dan berhubungan dengan masalah yang akan dipecahkan. Bertujuan sebagai teori-teori pendukung yang telah terbukti berhasil dalam melakukan pengembangan *system* untuk dijadikan referensi.

3. METODOLOGI

Metode yang digunakan pada pengembangan perangkat lunak ini menggunakan *waterfall* Rosa dan Shalahuddin (2018) yang terbagi dalam beberapa bagian, yaitu:



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Berdasarkan metode tersebut, maka tahapan tahapan *metode waterfall*:

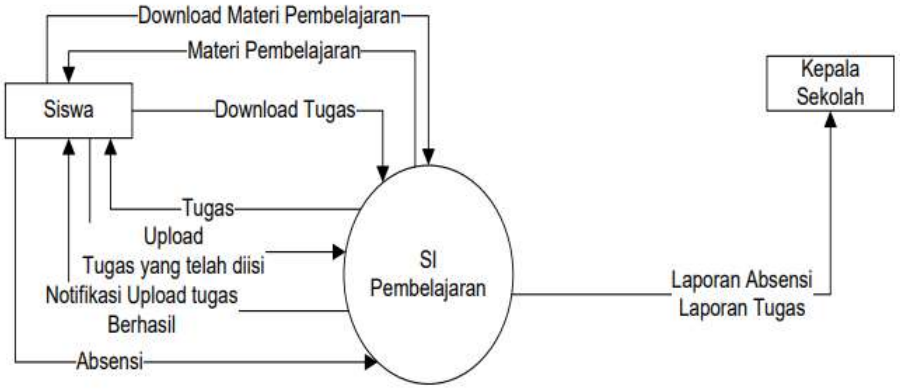
1. Analisis kebutuhan perangkat lunak
   Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2. *Desain*
   Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang *focus* pada *Desain* pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi *Desain* agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. *Desain* perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.
3. Pembuatan kode program
   Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan *Desain* yang telah dibuat pada tahap *Desain*.
4. Pengujian
   Pengujian *focus* pada perangkat lunak secara dari segi lojik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal inni dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan keinginan.Dalam tahap ini sistem bisnis yang telah disepakati antara pengguna dan *vendor* dapat dimodifikasi dengan mudah karena sebagian besar dokumentasi dari sistem telah tersimpan.

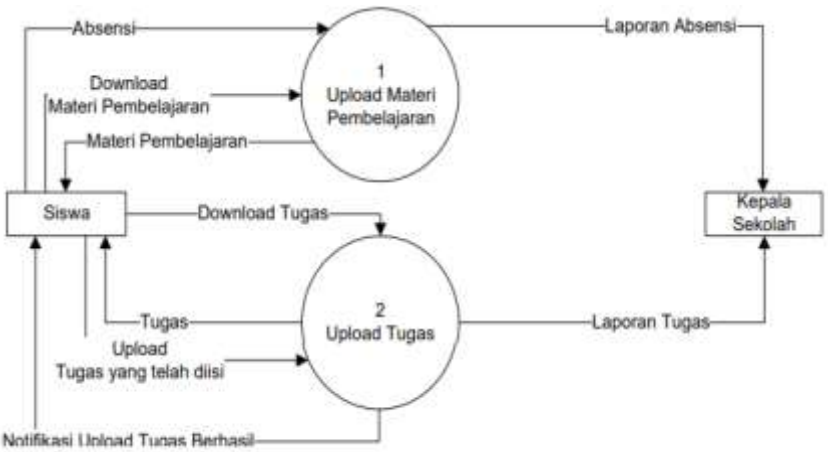
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan *Context Diagram* dilakukan dengan menggambarkan arus data secara umum tetang sistem informasi pembelajaran yang dibangun.



Gambar 2 *Context Diagram* Media Pembelajaran Digital

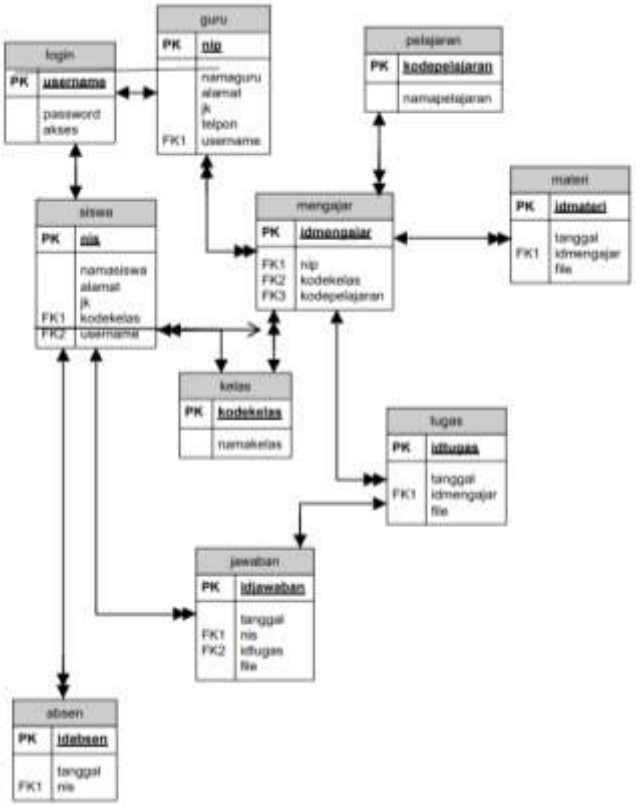
Rancangan dalam bentuk *Data Flow Diagram* ini berfungsi untuk mengambarkan arus data dalam sistem yang di usulkan



Gambar 3. DFD Level 0 Media Pembelajaran Digital

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Rancangan relasi antar tabel dari sistem yang diusulkan

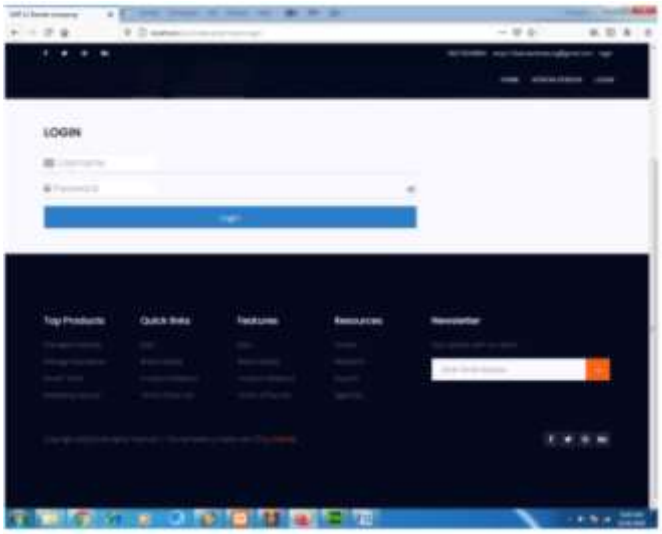


Gambar 4. Relasi Tabel

IMPLEMENTASI PROGRAM

Berikut penerapan media pembelajaran digital pada sistem yang dibangun.

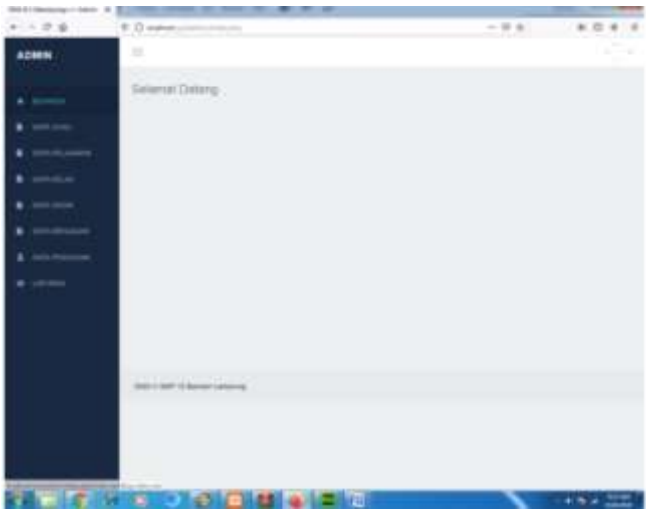
a. Halaman *Login*
Halaman ini berisi berfungsi untuk *Admin* / *user* masuk kedalam menu *Admin* / *user*, adapun login *user* dimiliki oleh bagian akademi. Berikut tampilan menu *login*



Gambar 5. Tampilan Menu *Login*

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

b. Halaman Beranda *Admin*
Halaman ini merupakan tampilan utama menu *Admin*. Halaman admin ini berisi informasi terkait seluruh menu yang dapat digunakan oleh guru dan murid. Berikut tampilan menu halaman utama admin



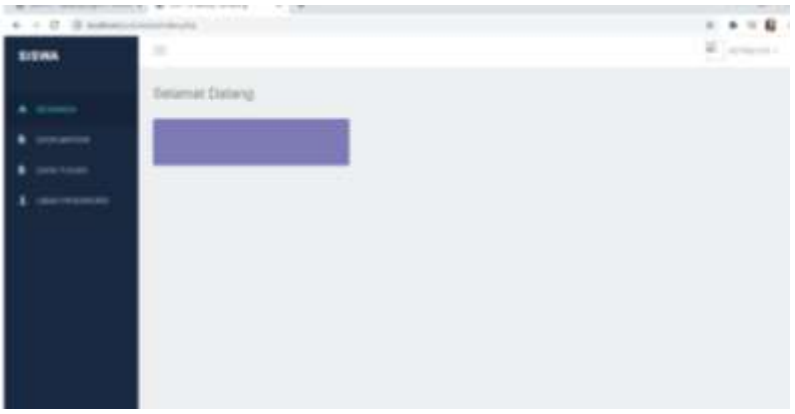
Gambar 6. Halaman Beranda *Admin*

c. Halaman Data Guru
Halaman ini berisi tentang informasi data Guru. Menu berikut ini ada menu yang dapat digunakan oleh para guru dalam menggunakan aplikasi. Berikut meni halaman data guru

Gambar 7. Menu data Guru

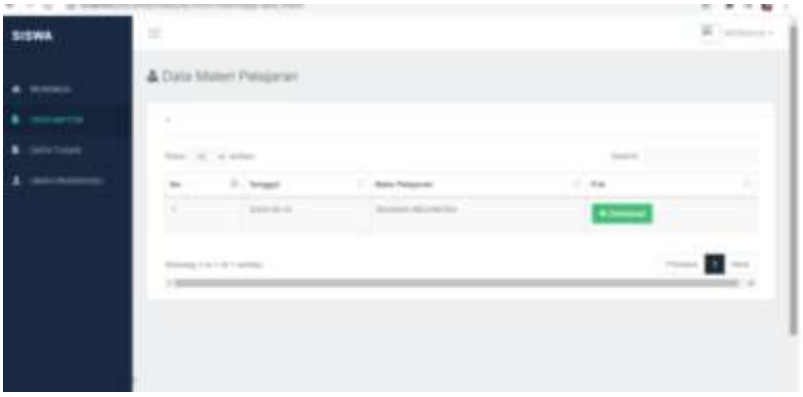
3 Halaman beranda Siswa
Pada halaman beranda Siswa menampilkan aktifitas yang bisa dilakukan siswa. Pada menu ini siswa dapat mengetahui seluruh aktifitas yang akan dilakukan dalam aplikasi tersebut. Berikut tampilan utama bagi siswa

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 8 Tampilan Halaman Beranda Siswa

a. Halaman Data Materi Pelajaran
Pada halaman berisi tampilan data materi pelajaran. Dalam menu ini para siswa dapat melihat seluruh aktifitas terkait materi pembelajaran yang diberikan oleh para guru. Berikut tampilan halaman data materi pembelajaran



Gambar 9 Tampilan Halaman Data Materi pelajaran

b. Halaman Data Tugas
Pada halaman berisi tampilan data tugas. Dalam menu ini para siswa untuk dapat mengetahui tugas yang diberikan oleh para guru, dan siswa dapat melihat daftar tugas yang telah di unggah. Berikut tampilan menu data tugas bagi siswa.

Gambar 10 Tampilan Data Tugas

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis, perancangan, implementasi dan pengujian yang telah dikemukakan sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan dari hasil perancangan media pembelajaran digital ini ialah Penggunaan media pembelajaran digital ini dapat membantu siswa atau guru dalam proses pembelajaran dalam massa pademik serta pemanfaatan media pembelajaran digital ini pun dapat dengan mudah menghasilkan informasi mengenai materi pembelajaran, tugas siswa dan absensi siswa..

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada IBI Darmajaya dan Bagian LP2M yang telah memberi pendanaan dalam penelitian ini, sehingga artikel ilmiah ini dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

A.S. Rosa, M. Shalahuddin. (2018). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.

Chassiakos, Y. R., Radesky, J., Christakis, D., Moreno, M. A., Cross, C., Hill, D., Swanson, W. S. (2016). Children and adolescents and digital media. Pediatrics, 138(5). https://doi.org/10.1542/peds.2016- 2593.

Khairunnisa, G. F., & Ilmi, Y. I. N. (2020). Media pembelajaran matematika konkret versus digital: *System*atic literature review di era revolusi industri 4.0. *Jurnal Tadris Matematika*, *3*(2), 131-140.

Maulina, D., & Bernadhed, B. (2017). Perancangan Sistem Informasi *E-Learning* Pada SMK Syubbanul Wathon Tegalrejo Magelang. *Data Manajemen dan Teknologi Informasi (DASI)*, *18*(1), 8-13

Mulyaningsih, N. N., & Saraswati, D. L. (2017). Penerapan media pembelajaran digital book dengan Kvisoft Flipbook Maker. *Jurnal Pendidikan Fisika*, *5*(1), 25-32.

Okra, R., & Novera, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Digital IPA Di SMP N 3 Kecamatan Pangkalan. *Journal Educative: Journal of Educational Studies*, *4*(2), 121.

Panjaitan, N. Q., Yetti, E., & Nurani, Y. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran Digital Animasi dan Kepercayaan Diri terhadap Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Anak. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *4*(2), 588-596.

Tegal, W. E. S. A. B., & BSI, Y. G. A. A. A. (2017). Perancangan *E-Learning* Berbasis Web Pada SMP Negeri 3 Patuk Gunungkidul Yogyakarta. *Bianglala Informatika*, *5*(2), 62-69.

Wirawan, A. W., Indrawati, C. D. S., & Rahmanto, A. N. (2017). Pengembangan media pembelajaran kearsipan digital untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMK Negeri 3 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, *7*(1), 78-86.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Kajian *Algoritme Mask Region-Based Convolutional Neural Network* (*Mask* R-CNN) dan *You Look Only Once* (YOLO) Untuk Deteksi Penyakit Kulit Akibat Infeksi Jamur

Setia Wulan Dari[1], Joko Triloka[2]

[1,2]Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya Lampung

[1] *setiawulan.2121211001@mail.darmajaya.ac.id*
[2] *joko.triloka@darmajaya.ac.id*

Abstract

There are a lot of people who have been concerned about their skin health, even though they might be cautious and have to spend a lot of money for medical skin. One of the skin disease that might experience by people is fungal infections. This can cause a decrease of self-confidence level of the people. A professional specialist who expert in skin diseases i.e. a doctor is needed for individuals who are concerned with skin health problems. One of the modern technologies that can help doctors to detect skin diseases is deep learning. Deep learning can be used to detect at an early stage of diagnosis without taking a lot of time. R-CNN and YOLO masks are deep learning algorithms that can be used for pattern recognition of skin disease. This study aims to explore the algorithm for skin diseases due to fungal infections using Mask R-CNN and YOLO. Each algorithm have several stage that must be processing separately. The result of the research is an evaluation of the best algorithm to identify skin diseases caused by fungal infections.

Keywords: *Deep learning; Skin Diseases Due to Fungal Infections*; *Mask* R-CNN; YOLO

Abstrak

Ada banyak orang yang peduli dengan kesehatan kulit mereka, meskipun mereka mungkin berhati-hati dan harus menghabiskan banyak uang untuk perawatan kulit. Salah satu penyakit kulit yang mungkin dialami oleh masyarakat adalah infeksi jamur. Hal ini dapat menyebabkan turunnya tingkat kepercayaan diri masyarakat. Seorang spesialis profesional yang ahli di bidang penyakit kulit yaitu dokter dibutuhkan bagi individu yang peduli dengan masalah kesehatan kulit. Salah satu teknologi modern yang dapat membantu dokter untuk mendeteksi penyakit kulit adalah *deep learning*. Pembelajaran mendalam dapat digunakan untuk mendeteksi pada tahap awal diagnosis tanpa memakan banyak waktu. *Mask* R-CNN dan YOLO adalah *algoritme deep learning* yang dapat digunakan untuk pengenalan pola penyakit kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi algoritma penyakit kulit akibat infeksi jamur menggunakan *Mask* R-CNN dan YOLO. Setiap *algoritme* memiliki beberapa tahapan yang harus diproses secara terpisah. Hasil penelitian berupa evaluasi *algoritme* terbaik untuk mengidentifikasi penyakit kulit akibat infeksi jamur.

Kata Kunci: *Deep learning*; Penyakit kulit akibat infeksi jamur; *Mask* R-CNN; YOLO

1. PENDAHULUAN

Kulit menutupi seluruh permukaan tubuh manusia dan merupakan organ terbesar dalam tubuh yang merupakan komponen yang paling dekat dengan bagian luar tubuh. Berbagai penyakit, mulai dari yang ringan yang gatal hingga yang lebih serius yang bisa berakibat fatal dalam menyerang kulit. Kesehatan kulit manusia sangat penting, namun banyak orang yang mengabaikannya karena kondisi ini sering diremehkan. Penyakit kulit sebagian besar disebabkan oleh infeksi bakteri, jamur, virus, serta alergi. Beberapa faktor dapat mempengaruhi kulit secara langsung atau tidak langsung dan menyebabkan penyakit yang dapat diobati dengan obat tertentu dan lainnya memerlukan konsultasi seorang spesialis professional penyakit kulit.

Seorang spesialis profesional yang berspesialisasi dalam penyakit kulit diperlukan untuk individu yang peduli dengan masalah kesehatan kulit. Namun, karena malu untuk jujur dan biaya berobat yang tinggi, individu dengan penyakit ini lebih cenderung diam dan berakibatkan menurunnya tingkat kepercayaan diri. Individu tersebut berhenti masuk ke dalam masyarakat dan berinteraksi dengan individu lain karena terlihat berbeda dari individu lain. Pola pikir dan psikologi individu seperti itu membuat depresi. Jadi, sangat penting bagi seorang spesialis profesional untuk melakukan deteksi dini dan pencegahan penyakit kulit karena penyakit kulit dapat dengan mudah terjangkit.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Dalam masyarakat saat ini, hampir semua sektor, baik medis atau lainnya, mengandalkan sistem komputerisasi untuk menggantikan teknologi konvensional dengan teknologi otomatis. Dengan begitu banyak peneliti saat ini, khususnya di bidang ilmu kedokteran, mencari jawaban yang dapat membantu dokter dalam mengenali penyakit tertentu pada tahap awal diagnosis tanpa menghabiskan terlalu banyak waktu (Roy et al., 2019). Saat inilah Pengolahan citra digital sangat dibutuhkan. Pengolahan citra digital adalah memproses gambar digital menggunakan *algoritme* komputer untuk mendapatkan gambar yang disempurnakan dengan mengekstraksi beberapa informasi yang berguna. *Algoritme* deteksi objek sering kali menggunakan pembelajaran mesin atau pembelajaran mendalam untuk secara otomatis membuat temuan yang relevan. Demikian pula pengolahan citra digital dalam ranah ilmu kedokteran untuk mengotomatisasi beberapa (Anthal et al., 2018).

Beberapa penelitian telah dilakukan dengan menerapkan *algoritme* deteksi objek yang sangat popular yakni banyak digunakan *algoritme Mask Regional Based Convolutional Neural Network* (*Mask* R-CNN) dan *You Look Only Once* (YOLO). Salah satu penelitian yang menggunakan *algoritme Mask* R-CNN untuk mendeteksi kanker payudara mendapatkan kinerja akurasi 91% dan presisi 84% (Bhatti et al., 2020). Ada pula penelitian sebelumnya yang implementasi *Mask* R-CNN digunakan untuk menemukan, mendeteksi, dan mengklasifikasikan objek di gambar / video yang diambil oleh drone Ryze Tello mendapatkan akurasi rata-rata sebesar 95,6% (Subash et al., 2020). Penelitian yang menggunakan *Mask* R-CNN untuk secara otomatis mendeteksi dan mengenali bentuk target magnetik kecil di lapisan bawah tanah yang dangkal. Hasil deteksi dari 100 gambar yang terdeteksi menunjukkan bahwa akurasi deteksi rata-rata adalah 97%, tingkat *recall* adalah 94%, dan rata-rata deteksi kecepatan satu gambar pada GPU adalah 0,35s (Zhou et al., 2020). Beberapa penelitian yang menerapkan *algoritme* YOLOv3 dalam bidang kedokteran, salah satunya mendeteksi sel darah putih menggunakan YOLOv3 setelah putaran ke 500 mendapatkan tingkat akurasi sekitar 92% (Fang et al., 2019). Ada penelitian di bukan bidang kedokteran yang deteksi target untaian pisang dan batang buah berdasarkan *deep learning* YOLOv3 mendapatkan akurasi pendeteksian target batang pisang 88,45% dan untaian pisang masing-masing 97,96% (Zhang et al., 2021).

Berdasarkan hasil dari beberapa penelian sebeluamnya, penelitian ini akan menerapkan *algoritme* deteksi objek yaitu *algoritme Mask Region Based Convolutional Neural Network* (*Mask* R-CNN) dan *You Look Only Once* (YOLO) untuk deteksi penyakit kulit akibat infeksi jamur. Kedua *algoritme* ini dipilih karena merupakan *algoritme* yang sering digunakan dan dari penelitian sebelumnya mendapatkan hasil akurasi tinggi. Hasil perbandingan antara kedua *algoritme* ini akan digunakan untuk mengevaluasi *algortime* mana yang memberikan akurasi tertinggi untuk mengidentifikasi penyakit kulit akibat infeksi jamur.

2. KERANGKA TEORI

2.1. Penyakit kulit akibat infeksi jamur

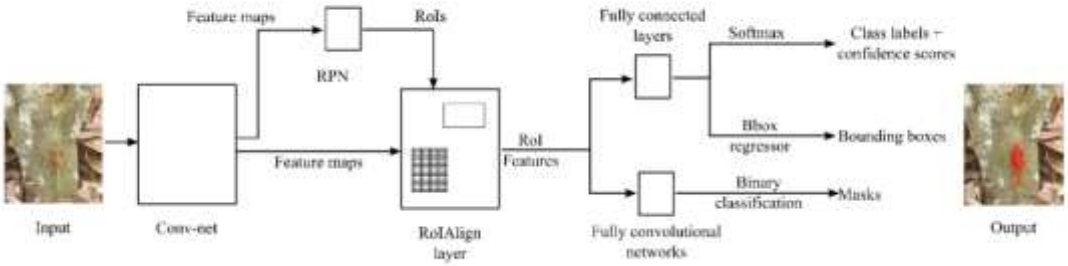
Penyakit kulit akibat infeksi jamur sebagai berikut.

1. *Dermatomikosis*
   Dermatofit merupakan istilah yang didapat karena kemampuan melakukan perlekatan dan invasi jaringan keratín hewan dan manusia serta memanfaatkan produk degradasi keratin sebagai sumber nutrisinya. *Dermatofit* berasal dari kata Yunani yang berarti *skin plant* (Murlistyarini et al., 2018). *Dermatofit* mencakup famili *arthrodermataceae* yang terdiri atas 40 spesies dan terbagi dalam 3 genus yaitu *Epidermophyton*, *Microsporum* dan *Trichophyton* (Murlistyarini et al., 2018)
2. *Kandidiasis Mukokutan*
   Kandidiasis adalah penyakit kulit akut atau subakut yang disebabkan oleh jamur (*Candida Albicans*) dan dapat mengenai mulut, vagina, kulit, kuku, bronki atau paru - paru, kadang - kadang dapat menyebabkan septikemi, *endokarditis*, atau *meningitis* (Murlistyarini et al., 2018).
   Berdasarkan distribusi di tubuh, *kandidiasis* dikelompokkan menjadi *kandidiasis* selaput lendir (*kandidosis oral / thrush*, *perleche*, *vulvovaginitis*, *balanitis* atau *balanopostitis*, *kandidosis bronkopulmonar* dan paru), *kandidosis kutis* (*lokalisata, generalisata, paronikia dan onikomikosis, kandidiasis kutis granulomatosa*), *kandidosis sistemik* (*endokarditis, meningitis, pielonefritis, septikemia*), reaksi id (*kandidid*) (Murlistyarini et al., 2018).
3. *Pitiriasis Versicolor*
   Pitiriasis versikolor merupakan penyakit jamur superfisial ringan yang disebabkan oleh j*amur lipofilik genus Malassezia*, terutama M. furfur, M. sympodialis dan M. globose (Murlistyarini et al., 2018).

2.2. Mask R-CNN

Mask R-CNN adalah *algoritme deep learning* yang diperkenalkan oleh tim *Facebook AI Research* (FAIR) pada tahun 2017. *Algoritme* ini dapat melakukan deteksi objek pada gambar yang sekaligus menghasilkan *mask segmentation* untuk setiap *instance* atau biasa disebut dengan *instance segmentation* (He et al., 2020). Berikut gambar 1 *arsitektur Mask* R-CNN sebagai berikut.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

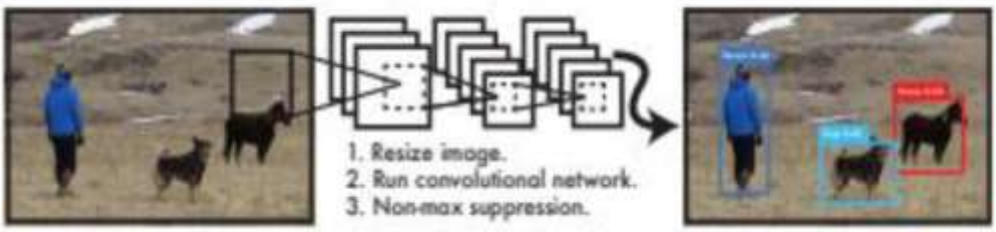


Gambar 1. Arsitektur Mask R-CNN

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa instance *segmentation* mirip dengan *object detection* di mana masing-masing objek dideteksi satu per satu namun kemudian dikombinasikan dengan *semantic segmentation* sehingga setiap objek dapat diketahui kelas, lokasi serta dapat dibedakan pikselnya. Dalam melakukan deteksi, *Mask* R-CNN dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu: *feature extraction network*, *region-proposal network*, dan *instance detection and segmentation networks* (Shi et al., 2019). Pada proses *Region Proposal Network* (RPN) akan dihasilkan *Region of Interest* (RoI) yang selanjutnya menjadi input pada tahap *instance detection and segmentation networks*. Pada proses *training Mask* R-CNN terdapat beberapa parameter yang diatur antara lain *epoch* atau banyaknya siklus *training*, *steps* per *epoch* atau banyaknya iterasi per *epoch*, *validation step* atau banyaknya validasi yang dilakukan di akhir setiap *epoch* (semakin banyak validasi yang dilakukan dapat meningkatkan akurasi tetapi dapat mempelambat proses *training*), *backbone arsitektur* jaringan, jumlah kelas, dimensi *maximum* dan *minimum* citra (untuk proses *resize* dan *padding*), RPN NMS *threshold* dan *mean* pixel dari dataset *training*.

2.3. YOLO

You only look once (YOLO) merupakan *algoritme* yang dikembangkan untuk mendeteksi objek secara cepat, akurat, dan mampu mengenali berbagai macam objek (Redmon et al., 2016). YOLO mendeteksi objek untuk mengatasi masalah regresi tunggal, langsung melalui pixel gambar ke koordinat kotak pembatas dan probabilitas kelas. Sehingga, hanya perlu melihat satu kali pada sebuah gambar untuk memprediksi objek apa yang ada dan dimana mereka berada. Cara kerja YOLO sangat sederhana. *Single convolutional network* secara bersamaan memprediksi beberapa kotak pembatas dan probabilitas setiap kelas pada kotak pembatas. Yolo berlatih pada gambar dan mengoptimalkan kinerja pendeteksian. Berikut gambar 2 *arsitektur* YOLO sebagai berikut.



Gambar 2. Arsitektur YOLO

Pada gambar 2 menjelaskan bahwa sistem mengubah ukuran input gambar menjadi 448 x 448, lalu menjalankan *single convolutional network* pada gambar dan membatasi deteksi yang dihasilkan oleh nilai *confidence*. YOLO menyatukan komponen deteksi objek yang terpisah ke dalam satu jaringan saraf. Jaringan tersebut menggunakan fitur dari seluruh gambar untuk memprediksi setiap kotak pembatas. Desain YOLO memungkinkan pelatihan *end-to-end* dan kecepatan waktu secara nyata sambil mempertahankan presisi rata-rata yang tinggi. YOLO membagi gambar masukan menjadi S x S *grid*. Jika pusat suatu objek saling menimpa dengan sel *grid*, maka sel *grid* tersebut akan mendeteksi objek tersebut. Setiap sel *grid* memprediksi *bounding box* B dan skor *confidence* pada setiap kotak berdasarkan kelasnya. Skor *confidence* mencerminkan seberapa akurat kotak yang berisi objek yang dideteksi tersebut saat diprediksi. Secara formal skor *confidence* didefinisikan pada persamaan 1 sebagai berikut.

$$\Pr(\text{Object}) * \text{IOU}_{\text{pred}}^{\text{truth}} \quad (1)$$

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2.4. Confusion Matrix

Salah satu teknik paling populer untuk mengukur kualitas keputusan dalam pembelajaran mesin adalah *Confusion matrix*. *Confusion matrix* memvisualisasikan nilai tingkat kebingungan dari *algoritme* pada setiap kelas yang berbeda dan tidak tergantung pada *algoritme* klasifikasi. *Confusion matrix* digunakan untuk menghitung akurasi dari konsep data mining. Tingkat akurasi, presisi, dan *recall* dihasilkan oleh evaluasi menggunakan *confusion matrix*. Nilai akurasi adalah *persentase* ketepatan *record* data yang diklasifikasikan secara benar setelah dilakukan pengujian pada hasil klasifikasi. Persentase situasi positif yang benar-benar memberikan temuan positif sejati pada data aktual dikenal sebagai presisi atau *confidence*. Persentase kejadian positif nyata yang secara akurat diantisipasi sebagai positif dikenal sebagai *recall* atau *sensitivity*. Berikut data dibawah ini tabel 1 *confusion matrix* sebagai berikut.

Tabel 1. *Confusion Matrix*

Aktual	**Prediksi**	
	+	-
+	True Positive (TP)	False Negative (FN)
-	False Positive (FP)	True Negative (TN)

Untuk dapat menghitung akurasi pada tabel *confusion matrix* dapat menggunakan rumus persamaan 2 sebagai berikut.

$$Akurasi = \frac{(TP+TN)}{(TP+FN+FP+TN)} \quad (2)$$

Rasio dari semua hal relevan yang dipilih untuk semua item yang dipilih dikenal sebagai presisi. Oleh karena itu, presisi dapat dipahami sebagai korespondensi antara permintaan informasi dan tanggapan. Rumus persamaan 3 di bawah ini dapat digunakan untuk menghitung presisi sebagai beikut.

$$Precision = \frac{(TP)}{(FP+TP)} \quad (3)$$

Recall adalah proporsi dari hal-hal relevan yang dipilih untuk semua item relevan yang dapat diakses. Rumus persamaan 4 berikut ini dapat digunakan untuk menentukan *recall* sebagai berikut.

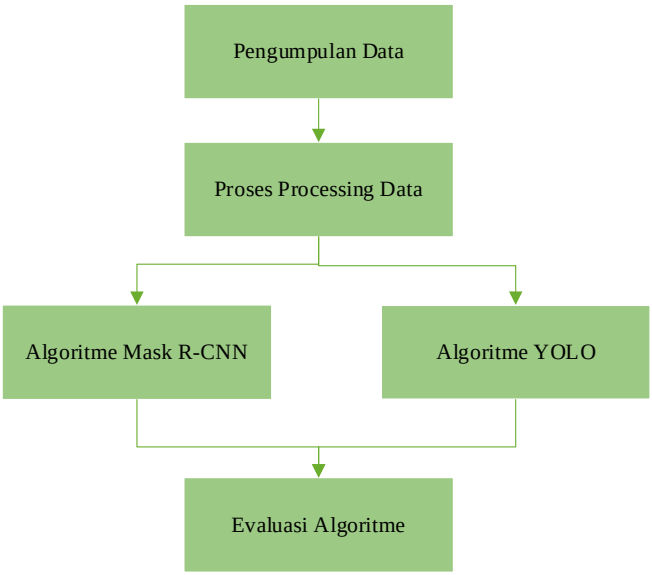
$$Recall = \frac{(TP)}{(TP+TN)} \quad (4)$$

Angka antara 0 dan 1 atau perhitungan persentase (1–100%) dapat digunakan untuk mencetak presisi dan *recall*. Rata-rata *recall* dan presisi dibandingkan kemudian menghasilkan F1 *Score* (Powers, 2020). Rumus persamaan 5 di bawah ini dapat digunakan untuk menghitung F1 *Score* sebagai beikut.

$$F_1Score = 2 \times \frac{precision \times recall}{precision+recall} \quad (5)$$

3. METODOLOGI

Metodologi penelitian ini akan dilaksanakan berdasarkan tahapan penelitian yang di ilustrasikan pada gambar 3 sebagai berikut.



Gambar 3. Tahapan penelitian

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Gambar 3 mengilustrasikan langkah-langkah penelitian, dimulai dengan pengumpulan data citra dan berlanjut ke *preprocessing*. Setelah itu, *algoritme Mask* R-CNN dan YOLO di *training* dan *testing* menggunakan data gambar yang telah disediakan. Dengan menggunakan *confusion matrix*, *algoritme* ini dievaluasi sebagai langkah terakhir penelitian.

3.1. Pengumpulan Data Citra

Gambar penyakit kulit akibat infeksi jamur menggunakan data dari dataset Kaggle. Jumlah dataset adalah 5.000 gambar dengan format jpg, yang terdiri dari 3 penyakit kulit akibat infeksi jamur.

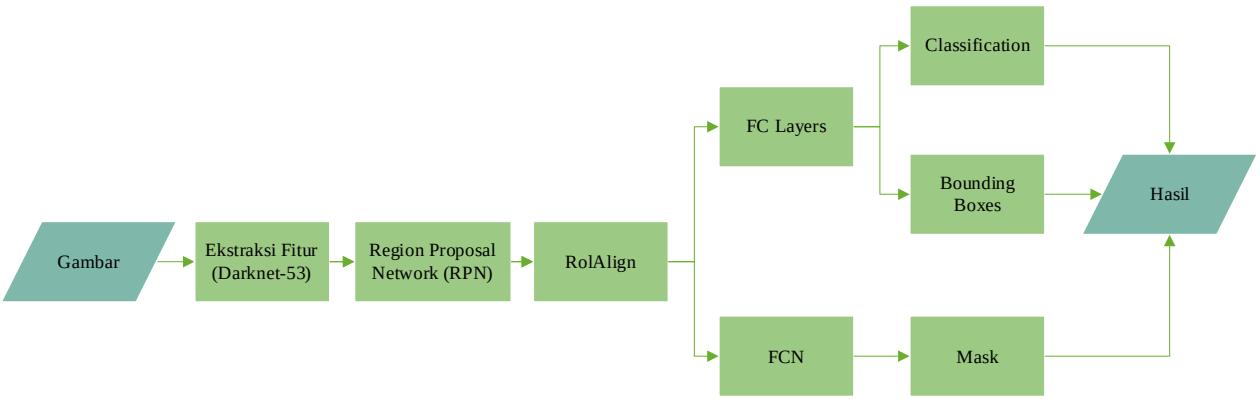
3.2. Proses preprocessing

Selanjutnya persiapan data dilakukan, termasuk pelabelan dan pembentukan data *training* dan *testing*. Langkah pertama adalah pelabelan gambar, yang melibatkan pemberian label untuk setiap gambar dalam koleksi dengan maksud untuk menyimpan data gambar. 500 data *testing* dan 4.500 data *training* dipilih untuk membuat data *training* dan *testing*. Kumpulan data gambar kemudian diidentifikasi dan diunggah ke Google Drive, yang berfungsi sebagai *platform* penyimpanan yang digunakan di *Google Collaboratory*.

3.3. Algoritme Mask R-CNN dan YOLO

3.3.1. Algoritme Mask R-CNN

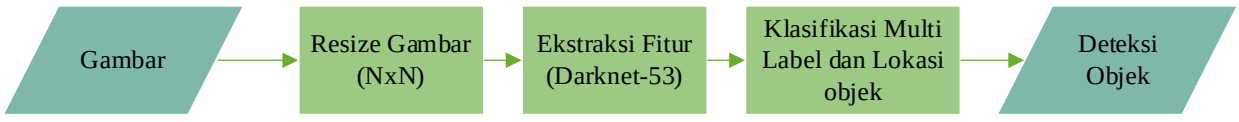
Algoritme Mask R-CNN memiliki tiga tahapan utama, pertama *feature extraction network* menggunakan *darknet*-53. Tahap kedua adalah penentuan posisi koordinat *Region of Interest* (RoI) berdasarkan citra masukan dengan menggunakan metode *Region Proposal Network* (RPN). Tahap ketiga melibatkan prediksi kelas dari objek yang di *training*, yang menjelaskan posisi RoI. Luaran dari tahap ini adalah suatu *Mask* terhadap area yang terdeteksi penyakit kulit akibat infeksi jamur. Perancangan *algoritme Mask* R-CNN ditunjukkan secara bertahap pada Gambar 4 sebagai berikut.



Gambar 4. Tahapan pada arsitektur *Mask* R-CNN

3.3.2. Algoritme YOLO

Algoritme YOLO yang digunakan YOLO v3 memiliki beberapa langkah untuk pendeteksian objek. Pada YOLO v3, darknet-53 digunakan sebagai *feature extractor* untuk menentukan kelas dan lokasi objek. Berdasarkan kelas yang diekstraksi, objek kemudian dideteksi. Perancangan *algoritme* YOLO v3 ditunjukkan secara bertahap pada Gambar 5 sebagai berikut.



Gambar 5. Tahapan pada arsitektur YOLO

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Darknet adalah bagian ekstraksi fitur dari YOLO v3 yang dimaksudkan untuk memberikan *variabel input* untuk *algoritme* klasifikasi sistem yang dikembangkan pada YOLO v3. Sangat penting untuk *training* sistem untuk memberikan hasil yang sesuai dengan yang diantisipasi sebelum menggunakannya.

3.4. Evaluasi Algoritme

Proses ini digunakan untuk evaluasi *algoritme* yang dihasilkan *Mask* R-CNN dan YOLO. Tahap *training* dan *testing* evaluasi ini dilakukan dalam dua langkah. *Algoritme Mask* R-CNN dan YOLO diuji menggunakan data *training* yang diberikan selama langkah *training*. 4.500 dataset gambar terdiri dari data *training*. Tahap *testing* adalah tahap pengujian *algoritme* yang sudah dilakukan tahap *training*. Ada 500 gambar yang termasuk dalam data *testing*. Pada titik ini, *algoritme* dievaluasi menggunakan berbagai gambar dalam upaya untuk menentukan apakah *performa* nya baik dalam hal mendeteksi gambar dan menentukan tingkat akurasi setiap *algoritme* menggunakan *confusion matrix*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini masih di tahap desain model maka dari itu tindak lanjut dalam penelitian ini akan melanjutkan penelitian sampai hasil evaluasi *algoritme*. Dimana hasil evaluasi menggunakan *confusion matrix* untuk mendapatkan *algoritme* terbaik untuk mendeteksi penyakit kulit akibat infeksi jamur.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas, didapat kan kesimpulan eksplorasi algoritme *Mask* R-CNN dan YOLO. *Algoritme Mask* R-CNN memiliki tiga tahapan utama, pertama *feature extraction network* menggunakan *darknet*-53. Tahap kedua adalah penentuan posisi koordinat *Region of Interes*t (RoI) berdasarkan citra masukan dengan menggunakan metode *Region Proposal Network* (RPN). Tahap ketiga melibatkan prediksi kelas dari objek yang di *training*, yang menjelaskan posisi RoI. Luaran dari tahap ini adalah suatu *mask* terhadap area yang terdeteksi penyakit kulit akibat infeksi jamur. *Algoritme* YOLO terdiri dari beberapa tahapan dalam mendeteksi objek yakni menggunakan *darknet-53* sebagai *feature extractor* untuk memperkirakan kelas dan lokasi objek, yang kemudian mendeteksi objek berdasarkan kelas yang di ekstraksi. Penelitian ini masih di tahap desain model dimana tindak lanjut penelitian ini akan melanjutkan penelitian sampai mendapatkan *algoritme* terbaik untuk mendeteksi penyakit kulit akibat infeksi jamur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini, khususnya sumber data penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Anthal, J., Upadhyay, A., & Gupta, A. (2018). Detection of Vitiligo Skin Disease using LVQ Neural Network. *International Conference on Current Trends in Computer, Electrical, Electronics and Communication, CTCEEC 2017*, 922–925. https://doi.org/10.1109/CTCEEC.2017.8455029

Bhatti, H. M. A., Li, J., Siddeeq, S., Rehman, A., & Manzoor, A. (2020). Multi-detection and Segmentation of Breast Lesions Based on Mask RCNN-FPN. *Proceedings - 2020 IEEE International Conference on Bioinformatics and Biomedicine, BIBM 2020*, 2698–2704. https://doi.org/10.1109/BIBM49941.2020.9313170

Fang, G., Suhua, Y., & Shaofeng, J. (2019). Detection of white blood cells using YOLOV3 network. *2019 14th IEEE International Conference on Electronic Measurement and Instruments, ICEMI 2019*, 1683–1688. https://doi.org/10.1109/ICEMI46757.2019.9101709

He, K., Gkioxari, G., Dollár, P., & Girshick, R. (2020). Mask R-CNN. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, *42*(2), 386–397. https://doi.org/10.1109/TPAMI.2018.2844175

Murlistyarini, S., Prawitasari, S., & Setyowatie, L. (2018). *Sinta Murlistyarini Suci Prawitasari Lita Setyowatie*.

Powers, D. M. W. (2020). *Evaluation: from precision, recall and F-measure to ROC, informedness, markedness and correlation*. 37–63.

Redmon, J., Divvala, S., Girshick, R., & Farhadi, A. (2016). You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection. *Proceedings of the IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, *2016-Decem*, 779–788. https://doi.org/10.48550/arxiv.1506.02640

Roy, K., Chaudhuri, S. S., Ghosh, S., Dutta, S. K., Chakraborty, P., & Sarkar, R. (2019). Skin disease detection based on different segmentation techniques. *2019 International Conference on Opto-Electronics and Applied Optics,*

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Optronix 2019, 1–5. https://doi.org/10.1109/OPTRONIX.2019.8862403

Shi, W., van de Zedde, R., Jiang, H., & Kootstra, G. (2019). Plant-part segmentation using deep learning and multi-view vision. *Biosystems Engineering*, *187*(September), 81–95. https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2019.08.014

Subash, K. V. V., Srinu, M. V., Siddhartha, M. R. V., Harsha, N. C. S., & Akkala, P. (2020). Object Detection using Ryze Tello Drone with Help of Mask-RCNN. *2nd International Conference on Innovative Mechanisms for Industry Applications, ICIMIA 2020 - Conference Proceedings*, *Icimia*, 484–490. https://doi.org/10.1109/ICIMIA48430.2020.9074881

Zhang, R., Li, X., Zhu, L., Zhong, M., & Gao, Y. (2021). Target detection of banana string and fruit stalk based on YOLOv3 deep learning network. *2021 IEEE 2nd International Conference on Big Data, Artificial Intelligence and Internet of Things Engineering, ICBAIE 2021*, 346–349. https://doi.org/10.1109/ICBAIE52039.2021.9389948

Zhou, Z., Zhang, M., Chen, J., & Wu, X. (2020). Detection and classification of multi-magnetic targets using mask-RCNN. *IEEE Access*, *8*, 187202–187207. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3030676

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Metode Pendugaan Curah Hujan Dasarian Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Dengan Algoritma Back-Propagation (Studi Kasus: Stasiun Klimatologi Pesawaran Lampung)

Suparji Suparji [1], Sriyanto Sriyanto [2], Sri Lestari[3]

[1,2,3] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya

[1]*suparji.1821210036@mail.darmajaya.ac.id*,
[2]*sriyanto@darmajaya.ac.id*,
[3]*srilestari@darmajaya.ac.id*

Abstract

The method of estimating basic rainfall using an artificial neural network with back-propagation algorithms in the case study of the Lampung Pesawaran Climatology Station has been carried out. The artificial intelligence system technique in producing the basic rainfall prediction method at the climatology station of pesawan Lampung, contributes to the field of artificial intelligence, this method can reduce natural disasters or cannot reduce the damage caused by natural disasters. Initially collecting data on the basis of rainfall, the design of data cleaning algorithms, data selecting and data transformation was carried out, then the design of the artificial neural network architecture system was used in data processing with back propagation algorithms using Matlab. The training data shows that the lowest rainfall occurred in 2011 with an amount of 1503,3 millimeters with the highest rainfall in 2010 amounting to 2681 millimeters. The gradient value in the training process is 9.8728e-08 with a mu value of 1e-14 and validation checks of 0.

Keywords : *Back-propagation; Rainfall; Artificial Neural Network; Matlab*

Abstrak

Metode Pendugaan curah hujan dasarian menggunakan jaringan syaraf tiruan dengan alogaritma back-propagation pada study kasus stasiun klimatologi pesawaran lampung telah dilakukan. Teknik artifical intelligence system dalam menghasilkan metode prediksi curah hujan dasarian di stasiun klimatologi pesawan lampung, mengkontribusikan bidang ilmu kecerdasan buatan metode ini dapat mengurangi bencana alam atau tidak dapat menekan kerusakan yang ditimbulkan oleh bencana alam. Awalnya mengumpulkan data dasarian curah hujan dilakukan perancangan alogaritma data cleaning, data selecting dan data trasformasi kemudian design sistem arsitektur jaringan syaraf tiruan digunakan dalam pengolahan data dengan alogaritma back propagation menggunakan matlab. Dalam data training menunjukan curah hujan terendah terjadi pada tahun 2011 dengan jumlah 1503,3 milimeter dengan curah hujan tertinggi pada tahun 2010 jumlah 2681 milimeter. Nilai gradien pada proses training sebesar 9.8728e-08 dengan nilai mu sebesar 1e-14 dan validastion checks sebesar 0.

Keywords : Back-propagation; Curah hujan; Jaringan syaraf tiruan; Matlab

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan air terhadap tanaman sangat menentukan tingkat keberhasilan dalan usaha budi daya tanaman, maka perlu adanya kemampuan dalam memprediksi curah hujan akan kebutuhan air sebagai penentu keberhasilan dalam memenuhi kebutuhan pangan salah satumya di provinsi Lampung.Menurut laporan IPCC Tahun 2007 menyebutkan bahwa pertanian merupakan salah satu sector yang terdampak oleh adanya perubahan iklim. Perubahan curah hujan menjadi factor utama dalam upaya adaptasi sector pertanian menghadapi perubahan iklim. Perubahan iklim berdampak pada perubahan distribusi dan intensitas curah hujan, Perubahan iklim saat ini ditandai oleh semakin meningkatnya frekwensi kejadian bencana hidrometeorologis, diantaranya cadangan ketersediaan air yang semakin berkurang dan atau bahkan bisa menyebabkan kelebihan jumlah debit air pada waktu yang lain, serta kebakaran hutan dan lahan. Intensitas hujan ekstrim harian mencapai rekor baru 377 mm per hari di tahun 2020 ini tercatat di Stasiun Halim Perdana Kusuma (Siswanto *et al*, 2017).

Pola hujan musiman, musim hujan dan musing Kemarau (kering) yang terjadi di Lampung sebagian besar hujan jatuh di bawah rata-rata menyebabkan tidak terpenuhi kebutuhan air untuk pertanian. Petani menyimpulkan bahwa

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

musim kemarau lebih panjang dan pola musiman telah berubah. Perubahan iklim global dapat mempengaruhi distribusi curah hujan Lampung (Tumiar, 2014).
Teknik Artificial Intelligent telah banyak digunakan untuk melakukan berbagai prediksi. Salah satu teknik Artificial Intelligent yang banyak digunakan untuk keperluan ini adalah metode Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dengan algoritma back-propagation. dengan back-propagation network (BPN) banyak digunakan untuk membuat berbagai prediksi, termasuk prediksi tentang kecepatan angin (Llera *et al*., 202), Keakuratan teknik JST dengan algoritma back propagation network dalam memprediksi jumlah curah hujan sangat tinggi yang menyebutkan bahwa tingkat akurasi yang dihasilkan adalah 95.44 %.

2. KERANGKA TEORI

2.1. Pengertian prediksi

Pengertian Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang aan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin akan terjadi (Herdianto, 2013).

2.2. Teknik Data Cleaning dan Teknik Data Transformation

Teknik data cleaning adalah suatu teknik yang digunakan untuk memperbaiki data Kosong atau yang tidak lengkap. Proses data cleaning berguna untuk membuang data ganda dan memeriksa data yang tidak konsisten, dan memperbaiki data yang salah, seperti kesalahan penulisan atau cetak. Juga dilakukan proses enrichment, yaitu proses memperkaya data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan, seperti data atau informasi eksternal.

Teknik data transformasion adalah suatu teknik yang digunakan untuk mentransformasikan data mentah ke dalam data yang ditransforamsikan. Untuk melakukan data transormasi dapat digunakan berbagai macam cara, salah satunya adalah dinormalisasi dengan min-max normalization (Chantasut et al., 2004).

2.3. Jaringan saraf buatan (Artificial Neural Network)

Jaringan saraf buatan (Artificial Neural Network) atau ANN merupakan model yang meniru cara kerja jaringan biologis. Salah satu contoh pengambilan ide dari jaringam saraf biologis adalah adanya elemen-elemen pemrosesan pada jaringan saraf tiruan yang saling terhubung dan beroperasi secara paralel. Ini meniru jaringan saraf biologis yang tersusun dari sel-sel saraf (neuron). Cara kerja dari elemen-elemen pemrosesan jaringan saraf tiruan juga sama seperti cara neuron meng-encode informasi yang diterimanya (Puspita, 2006).

2.4. Algoritma dan Aplikasi dalam peramalan cuaca Back Propagation

Pelatihan Backpropagation meliputi 3 Fase. Fase pertama adalah fase maju. Pola masukan dihitung maju mulai dari layar masukan hingga layar keluaran menggunakan fungsi aktivasi yang ditentukan. Fase kedua adalah fase mundur. Selisih antara keluaran jaringan dengan target yang diinginkan merupakan kesalahan yang terjadi. Kesalahan tersebut dipropagasikan mundur, dimulai dari garis yang berhubungan langsung dengan unit-unit di layar keluaran.
Salah satu bidang dimana Backpropagation dapat diaplikasikan dengan baik adalah bidang peramalan (forecasting). Dengan Backpropagation, data dipakai sebagai data pelatihan untuk mencari bobot yang optimal. Untuk itu kita perlu menetapkan besarnya periode dimana data berfluktuasi. Periode ini kita tentukan secara intuitif. Misalkan pada data besarnya debit air sungai dengan data dasarian, periode data dapat diambil selama satu tahun karena pergantian musim terjadi selama satu tahun Jumlah data dalam satu periode ini dipakai sebagai jumlah masukan dalam backpropagation. Sebagai targetnya diambil data bulan pertama setelah periode berakhir. Pada data dasarian dengan periode satu tahun, maka masukan backpropagation yang dipakai terdiri dari 36 masukan. Keluaran adalah 1 unit.

3. METODOLOGI

Analisis proses data selection Tahapan ini memilih data curah hujan dasarian yang akan digunakan dalam penelitian. Pemilihan data sangat penting guna menentukan data yang mana dari sekian banyak data yang akan digunakan. Sumber data menentukan tingkat keakurasian hasil penelitian. Adapun urutan kerja dari penelitian ini

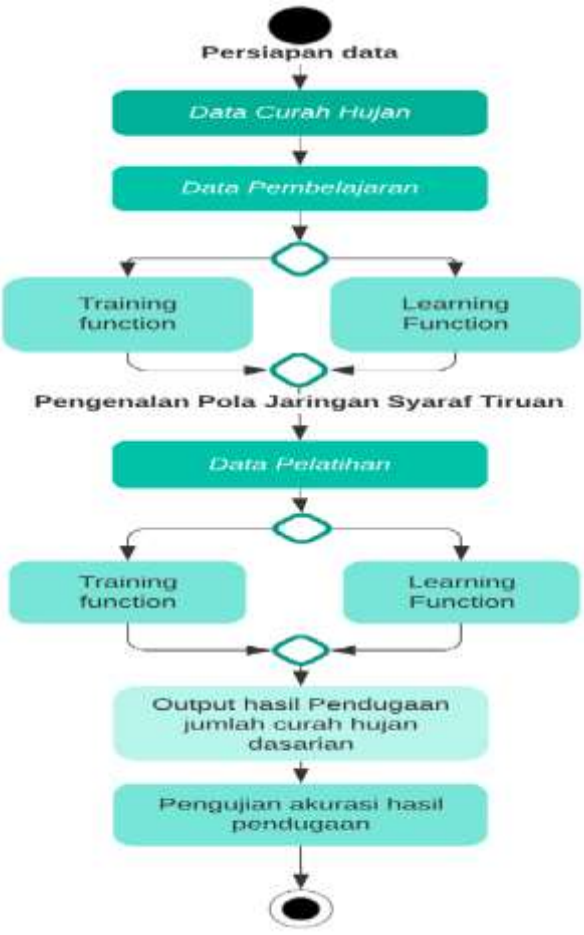
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

adalah : Pengumpulan data, Analysa dan validasi data, Pengolahan Data, Perhitungan Metode Prediksi yang baru, Perhitungan akurasi data yang dihasilkan.

Proses data cleaning ini juga mencakup antara lain duplikasi data, memeriksa data yang inconsisten, dan mempebaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak. Proses Data transformasion Transformasi data dilakukan dengan menggunakan algoritma min-max normalization. Fungsi aktifasi yang akan digunakan adalah sigmoid biner sehingga hanya mengizinkan data ditranformasikan ke dalam range antara 0 – 1 pemilihan min-max normalization.

Arsitektur Jaringan syaraf tiruan Kombinasi variabel pengujian di atas akan dicoba satu persatu sehingga didapati arsitektur jaringan syaraf tiruan yang paling sesuai dengan data yang dilatih, dengan ditandai MSE yang sesuai dengan yang diharapkan (goal). Semakin kecil MSE, maka semakin kecil kesalahan yang diperlihatkan oleh jaringan syaraf tiruan, dengan kata lain jaringan dapat mengenali pola data input lebih baik.

Pengujian jaringan syaraf tiruan hanya akan dilakukan terhadap arsitektur jaringan yang dapat mencapai goal (target). Apabila tidak ada satupun arsitektur jaringan syaraf tiruan yang mencapai target, maka pengujian hanya akan dilakukan kepada aristektur jaringan syaraf tiruan yang memperlihatkan nilai MSE yang terendah, dengan asumsi bahwa jaringan tersebut mempunyai nilai kesalahan terkecil dan mampu mengenali pola data curah hujan dasarian yang di masukkan dengan lebih baik. Pengolahan dan simulasi data dengan bantuan matlab Setelah arsitektur jaringan syaraf tiruan ditentukan, dilakukan pengolahan dan simulasi data dengan bantuan software matlab.

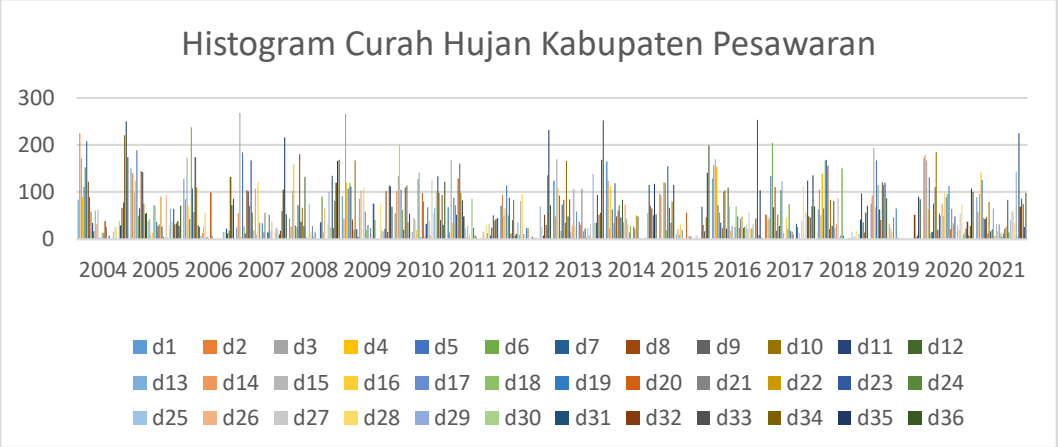


Gambar 1. Diagram alir

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

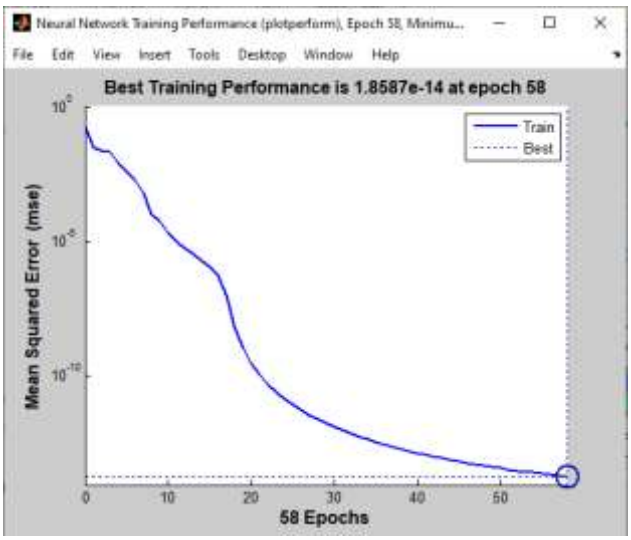
Data yang digunakan untuk penelitian ini adalah data curah hujan yang berasal dari Stasiun Klimatologi Kabupaten Pesawaran pada tahun 2004-2021. Data tersebut kemudian akan dibagi menjadi dua bagian, yaitu data *training* dan data *testing*. Data *training* yang akan digunakan adalah data dasarian 1 tahun 2004 hingga dasarian 36 tahun 2019.Data *testing* yang akan digunakan adalah data dasarian 1 tahun 2020 hingga dasarian 36 tahun 2021.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 2. Histogram data jumlah curah hujan di Kabupaten Pesawaran

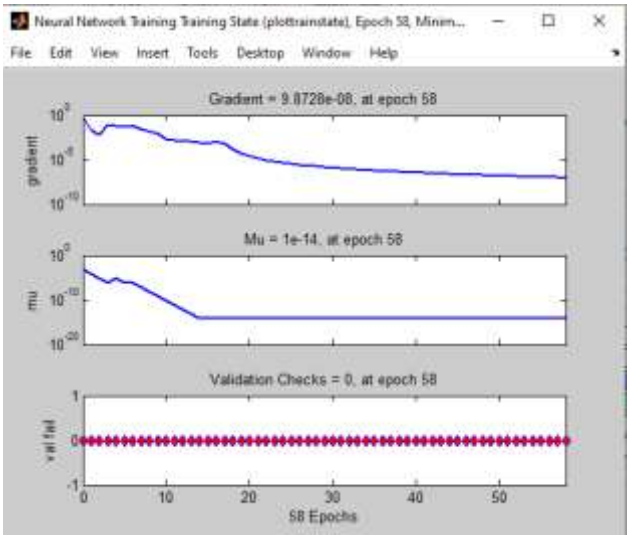
Dapat dilihat bahwa curah hujan terendah terjadi pada tahun 2011 dengan jumlah 1503,3 milimeter dan curah hujan tertinggi pada tahun 2010 dengan jumlah 2581 milimeter. Salah satu cara yang digunakan untuk mengetahui angka jumlah curah hujan di Kabupaten Pesawaran agar tetap stabil yaitu dengan langkah prediksi terhadap perkembangan jumlah curah hujan di Stasiun Klimatologi Pesawaran untuk tahun berikutnya.



Gambar 3. Tampilan plot performance

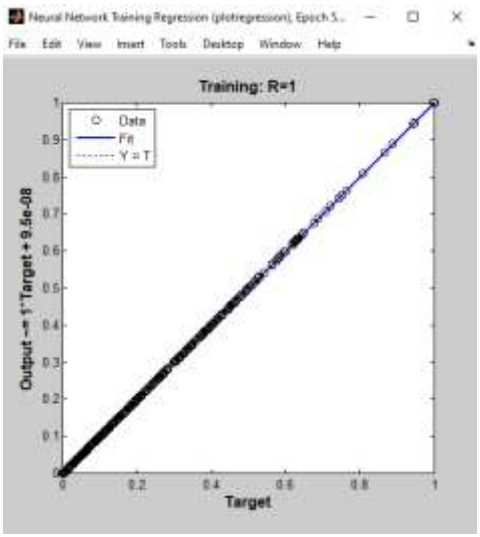
Pada Gambar 3. Tampilan plot perfomance merupakan grafik hubungan antara epoch dengan MSE (*Mean Squarred Error*). Terlihat bahwa nilai MSE turun yang artinya *training* berhasil dengan ditemukannya *goal.*

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 4. Tampilan plot *training state*

Pada Gambar 4. Tampilan plot *training state* tampilan dari *training state*, terlihat ada grafik hubungan antara *epoch* dengan gradient, grafik hubungan antara *epoch* dengan *mu*, dan grafik hubungan antara *epoch* dengan *val fail*. Nilai gradien pada proses *training* ini sebesar 9.8728e-08, nilai *mu* sebesar 1e-14, dan *validation checks* sebesar 0.



Gambar 5. Tampilan plot regeresion

Pada Gambar 5. Tampilan plot regeresion merupakan *plot regression* pada proses *preprocessing*, pada gambar target dengan *output* nilainya berkisar antara 0.1 – 0.9, hal ini terjadi karena *output* dengan target dilakukan proses normalisasi data sehingga data *output* dan target berada pada diantara *range* (0.1-0.9).

5. KESIMPULAN

Pada penilitan ini dapat diambil kesimpulan dalam data training menunjukan curah hujan terendah terjadi pada tahun 2011 dengan jumlah 1503,3 milimeter dengan curah hujan tertinggi pada tahun 2010 jumlah 2681 milimeter. Nilai gradien pada proses training sebesar 9.8728e-08 dengan nilai mu sebesar 1e-14 dan validation checks sebesar 0. pada proses *preprocessing*, pada gambar target dengan *output* nilainya berkisar antara 0.1 – 0.9, hal ini terjadi

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

karena *output* dengan target dilakukan proses normalisasi data sehingga data *output* dan target berada pada diantara *range* (0.1-0.9).

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur atas rahmat serta karunia Allah SWT pemilik alam semesta, Ucapan terima kasih Penulis sampaikan kepada civitas akademik Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya pada Program Magister Teknik Informatika yang telah memberikan dorongan semangat kepada penulis sehingga terwujudnya publikasi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Chantasut, N., Charoen, C., and Chularat, T. 2004. Predictive Mining of Rainfall Predictions Using Artificial Neural Networks for Chao Phraya River. Proceedings of Joint Conference The 4th International Conference of The Asian Federation of Information Technology in Agriculture and The 2nd World Congress on Computers in Agriculture and Natural Resources, 117-122.

Diyah, P. N., 2009. Jaringan Syaraf Tiruan, Penerbit Andi, Yogyakarta.

Herdianto. 2013. Prediksi Kerusakan Motor Induksi Menggunakan Metode Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation. Medan: Universitas Sumatera Utara.

Lleraa, P., Fernandez,B., Feitoc and Gonzalez D., V. 2002. Local Short-Term Prediction of Wind Speed: A Neural Network Analysis. 124-129.

Siswanto, S., Gerard, V. D. S., Greet, J. V. O., Bart, D. H., Edvin, A., Yunus, S., Widada, S., and Andi, E., S. 2017. A very unusual precipitation event associated with the 2015 floods in Jakarta: an analysis of the meteorological factor. Journal Weather and Climate Extremes. Vol. 1, Pp 23-28.

Tumiar, K. M., Bustomi, R., dan Eva, N. 2014. Mengkaji Dampak Perubahan Iklim Distribusi Curah Hujan Lokal di Provinsi Lampung. Jurnal Terbitan Berkala Ilmu. Vol. 1, No. 1, Hal. 73-86.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Perancangan DesaiN UI/UX Pada Implementasi Sistem Kontrol *Smart Farming* Berbasis *Internet of Things (IoT)*

Efan Ulfada[1], Nurfiana Nurfiana [2], Retno Dwi Handayani[3]

[1, 2, 3]Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya

[1]*efan.ulfada123@gmail.com*
[2]*nurfiana@darmajaya.ac.id*
[3]*retnodh84@darmajaya.ac.id*

Abstract

Various advances and developments that took place very rapidly in the field of technology occurred in various parts of the world, which we can now know immediately thanks to technological advances. In applying smart farming technology, the development of Internet of Things (IoT)-based smart farming technology that uses mobile applications mostly still depends on applications that use other application platforms so that there is no easy-to-understand flow in accessing an application that is friendly to understand. From these problems can be overcome by designing a mobile application on a smartphone. By utilizing advances in information and communication technology that have developed rapidly through internet technology in the digital era, it is to overcome dependence on using other platform applications on the application of smart farming control systems based on the Internet of Things (IoT) developed on the design of mobile applications. This design uses the design thinking method, which consists of the stages of empathize, define, ideate, prototype and test. So that the results of this design provide recommendations in the form of UI / UX models on the control and monitoring system of a mobile application called Tani Cerdas, which is a rooftop campus smart farming project with design creations (fictional shops) that implement IoT. This application design model acts as an implementation in facilitating the needs of a control and monitoring system on hardware that uses a nodemcu32 microcontroller and s or DHT 1 1 d an Soil Moisture as a reading of soil temperature and humidity so that the control and monitoring system can be controlled through the application.

Keywords: *User Interface; User Experience; Smart Farming; Internet of Things; Smartphone*

Abstrak

Berbagai kemajuan dan pengembangan yang berlangsung sangat pesat dalam bidang teknologi terjadi diberbagai belah an d u n ia kini telah dapat langsung kita ketahui berkat kemajuan teknologi. Dalam menerapkan teknologi smart farming, pengembangan teknologi smart farming berbasis *Internet of Things (IoT)* yang menggunakan aplikasi mobile kebanyakan masih bergantung pada aplikasi yang menggunakan platform aplikasi lain sehingga tidak adanya alur yang mudah dipahami dalam mengakses sebuah aplikasi yang ramah untuk dipahami. Dari permasalahan tersebut dapat diatasi dengan perancangan aplikasi mobile pada smartphone. Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang telah berkembang pesat melalui teknologi internet pada era digital, maka untuk menanggulangi ketergantungan menggunakan aplikasi platform lain pada aplikasi sistem kontrol smart farming berbasis *Internet of Things (IoT)* dikembangkan pada perancangan aplikasi mobile. Perancangan ini menggunakan metode *design thinking*, yang terdiri dari tahapan empathize, define, ideate, prototype dan test. Sehingga hasil d ar i perancangan ini memberikan rekomendasi berupa model UI/UX pada sistem kontrol dan monitoring aplikasi mobile yang bernama Tani Cerdas, yang merupakan proyek smart farming rooftop campus dengan kreasi reka (kedai reka) yang mengimplementasikan IoT. Model perancangan aplikasi ini berperan sebagai implementasi dalam memfasilitasi kebutuhan sistem kontrol dan monitoring pada perangkat keras yang menggunakan mikrokontroler nodemcu32 serta s en s or DHT 1 1 d an Soil Moisture sebagai pembacaan suhu dan kelembapan tanah sehingga sistem kontrol dan monitoring dapat dikendalikan melalui aplikasi.

Kata Kunci: *User Interface; User Experience; Smart Farming; Internet of Things; Smartphone*

1. PENDAHULUAN

Berbagai kemajuan dan pengembangan yang berlangsung sa ngat p esat d alam b id ang t ek nolo gi y an g t erjadi diberbagai belahan dunia kini telah dapat langsung kita ketahui berkat kemajuan teknologi (Wahyudi & Sukmasari, 2018). Teknologi ini menyebabkan perubahan pada setiap industri di indonesia sepert i d alam b id ang p ertan ian. Pertanian memiliki peran penting dalam proses keberlangsungan hidup manusia, sebagian besar m asyarakat atau penduduk di Indonesia bekerja di bidang pertanian. Proses pengelolaan dan penjagaan terhadap lahan pertanian yang bersifat manual sangat berdampak pada hasil panen pada suatu lahan pertanian (Rouf & Agustiono, 2 0 21). Da lam

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

meningkatkan produktivitas pertanian merupakan suatu kinerja terhadap tanaman untuk d ip elajari d a n d ip ahami pada suatu kondisi lingkungan, udara, tanah, iklim pemupukan, u dara dan irigasi. Produktivitas pertanian d apat d i tingkatkan dengan menentukan pilihan tanaman yang menghasilkan hasil terbesar dibawah k o ndisi t a nah, iklim, pemupukan, dan irigasi yang sama. Pendekatan berbasis data yang sama u n tu k p emilih an t anaman j uga d apat mengatasi perubahan iklim, kendala sumber daya (air, tenaga kerja, dan kekurangan energi), dan seputar kesejahteraan pupuk, dan lingkungan yang sering berdampak pada produksi pertanian (Jayaraman et al., 2 0 16). dalam perancangan UI/UX pada implementasi sistem kontrol *sma rt f a rmi ng* b erbasis I o T, d ih arapkan dapat menciptakan suatu tampila n sistem kontrol pada aplikasi Tani Cerdas dan alur aplikasi yang dapat mudah dipahami oleh pengguna dalam pengembangan aplikasi *smart farming.* Membuat rekomendasi desain UI *(User Interf ace)* aplikasi mobile Tani Cerdas. Penelitian ini berfokus pada desian UI/UX sistem kontrol untuk aplikasi Ta ni C erd as dengan mengimpelentasikan pada penyiraman dan pemupukkan secara otomatis dengan sen sor DH T11 dan Soil moisture.

2. KERANGKA TEORI

Penelitian ini tentang perancangan UI/UX pada aplikasi mobile smart farming Tani Cerdas berbasis IoT dengan metode Design thinking. Beberapa ringkasan *Studi Literatur* digunakan untuk mengetahui sejauh mana penelitian ini pernah dilakukan dengan metode yang sama.

Tabel 1. Ringkasan studi literatur

No	Judul	Keterangan
1	Riky Nopriawan 2018, *Prototype* alat kendali dan monitoring tanaman sebagai pengembangan *smart farming* berbasis *internet of things*(IoT).	penelitian ini membahas tentang prototipe *smart farming* yang dirancang dan dibuat dengan memanfaatkan beberapa sensor yang terdiri dari sensor ultrasonik, LDR, DHT11, dan *soil moisture*. Penelitian ini bertujuan untuk kendali dan monitoring tanaman pada greenhouse dari jarak jauh dengan aplikasi blink.
2	Razi, Mutiaz, and Setiawan 2018 Penerapan metode *design thinking* pada model perancangan UI/UX aplikasi penanganan laporan kehilangan dan temukan barang tercecer.	Tujuan dari penelitian ini adalah perancangan UI/UX pada aplikasi mobile menggunakan metode design thinking pada aplikasi mobile yang bernama “kembaliin” dengan mengidentifikasi permasalahan kebutuhan informasi yang terdapat pada penanganan kasus kehilangan dan temuan barang yang tercecer pada tempat umum.
3	Astutik 2019, Aplikasi Telegram untuk sistem monitoring pada *smart farming*. Penelitian ini mebahas tentang merancang suatu sistem monitoring yang terhubung Dengan internet dan pemanfaatan aplikasi telegram untuk mengakses data dalam pertanian pintar.	Pada penelitian ini mensimulasikan proses monitoring pada lahan pertanian sehingga hanya diperlukan sensor suhu dan sensor kelembaban tanah sebagai pengindra, STM 32 sebagai mikrokontroler, LCD untuk menampilkan data monitoring, bluetooth sebagai koneksi ke gateway dalam hal ini PC sebagai gerbang untuk mengkoneksikan ke internet dan HP android untuk aplikasi telegram sebagai aplikasi monitoring pada perangkat *smart farming*.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2.1 Internet of Things

Internet of Things adalah Perangkat pintar yang dapat memantau, berkomunikasi, dan menafsirkan informasi dari lingkungan mereka secara real time. Internet of Things (IOT) yang dihasilkan dapat mengumpulan data yang berarti dan juga optimalisasi sistem (IRENA, 2019) *Internet of Things* yang juga dikenal dengan singkatan (I OT) yang merupakan sebuah konsep yang masih berkembang sampai saat ini. IOT menggunakan pemrograman agar d apat menghasilkan interaksi antar mesin tanpa adanya campur tangan manusia. Interaksi tersebut terus memanfaatkan konektivitas internet yang terkoneksi secara terus menerus.

Gambar 1. Ilustrasi dari Internet of Things
Sumber : https://otomasi.sv.ugm.ac.id/2018/06/02

Komunikasi antar mesin atau objek menggunakan teknologi IOT dapat berupa pertukaran data atau kendali jarak jauh. Cara kerja internet of things adalah memanfaatkan sebuah argumentasi dari algoritma bahasa p emrogr aman yang telah tersusun. Setiap argumen yang terbentuk akan menghasilkan sebuah interaksi yang akan membantu perangkat keras atau mesin dalam melakukan fungsi atau kerja. Mesin tersebut tidak memerlukan bantuan dari manusia lagi dan dapat dikendalikan secara otomatis.

2.2 Smart Farming

Smart farming atau dalam Bahasa indonesianya Pertanian Pintar merupakan konsep pertanian yang mengarah pada pengelolaan pertanian menggunakan teknologi berbasis IoT (*Internet of Things*) untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produk dan mengoptimalkan tenaga manusia yang dibutuhkan oleh produksi (Sciforce, 2020). Teknologi ini digunakan dalam bentuk berbagai cara, mulai dari menemukan status tanaman, kadar air, kelembapan pada tanah, semprotan pestisida otomatis dan iklim secara *real-time* (Gupta et al., 2020).

2.3 User Interface

User Interface (UI) adalah desain yang berupa sebuh tampilan antarmuka d ari seb uah a plik asi, web sit e dan perangkat alat elektronik seperti computer juga peralatan elektronik lainnya. UI mencak up t ata let ak d an d esain grafis suatu aplikasi seperti tombol yang akan diklik oleh pengguna, teks, gambar, text entry fields, serta semua item yang berinteraksi dengan pengguna. Semua hal tersebut diatur sedemikian rupa agar dapat memaksimalkan pengalaman pengguna.

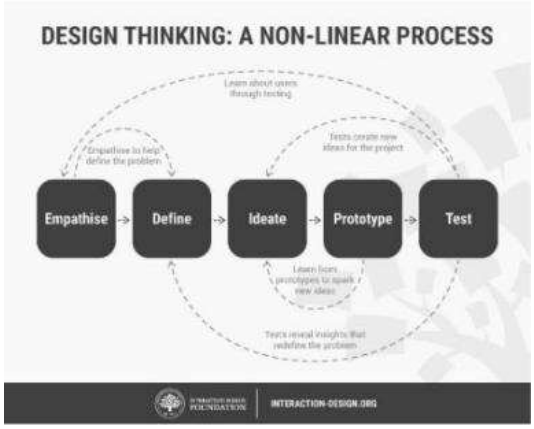
2.4 User Experience

User Experience (UX) adalah proses yang digunakan tim desain untuk membuat produk yang memberikan pengalaman yang bermakna dan relevan bagi pengguna. Ini melibatkan desain selu ruh p roses mempero leh d an mengintegrasikan produk, termasuk aspek branding, desain, kegunaan dan fungsi. (Simbolon et al., 2020).

2.5 Design Thinking

Design Thinking adalah proses kerja dari seseorang yang dapat membantu user secara sist emat is m en gekstrak, mengajar, belajar, dan menerapkan teknik yang berpusat pada manusia ini untuk memecahkan masalah dengan ca ra yang kreatif dan inovatif.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 2. Design Thinking
Sumber : https://www.interaction-design.org/2020

Design thinking sebagai pola pikir, metodologi, dan *work tool* juga dapat memberik an wa rna baru dalam dunia inovasi pengembangan *Internet of Things* Penerapan 5 tahapan dalam design thinking yang terdiri dari *empathizing*, define, ideate, prototype, dan test mampu mengidentifikasi permasalahan dalam produk digital maupun pengembangan di bidang lainnya (Luthfi & Wardani, 2019). Pada *design thinking* terdapat 5 tahapan yang terdiri dari: (Ilham et al., 2021)

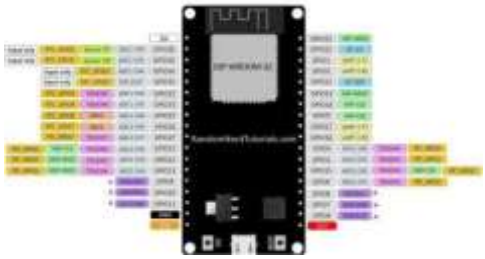
1. ***Emphatize***
   Emphatize (Empati) merupakan cara untuk user memahami dan berbagi p era saan y ang sama dengan yang dirasakan orang lain. Dengan rasa empati, user mampu merasakan perasaan mereka tentang masalah, keadaan atau situasi disekitar. agar user dapat berempati adalah dengan mengamati, mengikut sertakan pengguna, dan ikut coba mengalami apa yang dirasakan satu sama lain. Tahapan emphatize ini mencakup observasi, guna mendapatkan *insight* fokus penelitian mengenai perancangan aplikasi *smart farming.*
2. ***Define***
   Define merupakan list kebutuhan dan permasalahan yang dialami pengguna/user untuk di cari ide dan solusi. Dalam proses define adalah menganalisis dan memahami berbagai wawasan yang telah di peroleh melalui Emphatize (empati), dengan tujuan untuk menentukan pernyataan masalah sebagai *point of view* yang di dalamnya terdapat seperti *Affinity Diagram* dan *How Might We* yang menjadi perhatian utama pada penelitian pada perancangan aplikasi *smart farming*.
3. ***Ideate***
   Tahap ini adalah tahap yang merupakan proses transisi dari rumusan masalah menuju penyelesaian masalah, adapun dalam proses ideate ini akan berkonsentrasi untuk menghasilkan gagasan atau ide sebagai landasan dalam membuat prototipe rancangan yang akan dibuat. dimana motivasi dan kebutuhan pengguna diidentifikasi dan menghasilkan solusi melalui *brainstorming*.
4. ***Prototype***
   Prototype dikenal sebagai rancangan awal suatu produk yang akan dibuat, untuk mendeteksi kesalahan sejak dini dan memperoleh berbagai kemungkinan baru. Dalam penerapan pada prototype, rancangan awal yang di buat akan diujicoba kepada pengguna untuk memperoleh respon dan feedback yang sesuai untuk menyemp urnakan rancangan. Menururt Aryani (2017) Pengertian Prototipe adalah suatu versi dari sebuah sistem potensial yang memberikan ide bagi para pengembang dan calon pengguna, bagaimana sistem akan berfungsi dalam bentuk yang telah selesai. Sedangkan pengertian sistem adalah kumpulan dari subsub sistem abstrak maupun fisik yang saling terintegrasi dan berkolaboarasi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.
5. ***Test***
   Pada tahapan Test adalah pengujian dilakukan untuk mengumpulkan berbagai masukan dari berbagai rancangan akhir yang telah dirumuskan dalam proses prototype sebelumnya. Proses ini m eru pakan t ahap a khir n a mun bersifat *life cycle* sehingga memungkinkan perulangan dan kembali pada tahap perancangan sebelumnya apabila terdapat kesalahan. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sudah berjalan baik a tau t id ak p ada su atu rancangan yang menggunakan metode *design thinking*.

2.6 Perangkat Keras

Pada perangkat keras merupakan perangkat keras yang akan di implementasikan dari hasil rancangan desain aplikasi yang meliputi perangkat keras mikrokontroler NodeMcu32, sensor suhu DHT11, sensor kelembapan tanah *Soil Moisture* dan Relay.

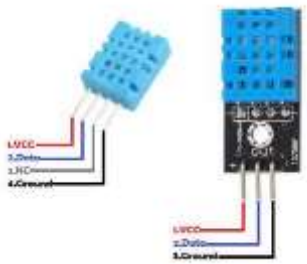
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

1. **NodeMcu ESP 32**
   Mikrokontroler NodeMcu ESP32 yang merupakan penerus dari mikrokontroler ESP8266. Mikrokontroler ESP 32 sudah terdapat modul Wi-Fi sehingga dapat mendukung pembuatan sistem aplikasi berbasis Internet of Things.



Gambar .3 NodeMcu32
Sumber : https://www.mouser.co.id/Espressif-Systems/ESP32/2019

2. **Sensor Suhu DHT 11**
   Sensor DHT 11 merupakan sensor yang dapat berfungsi untuk menyaring sebuah objek suhu d an k elembapan pada suatu lingkungan yang memiliki tegangan analog sebagai output dan dapat diolah mengunakan mikrokontroler. Pada module sensor DHT 11 ini masuk dalam golongan elemen resistif. Sen sor DH T11 p ada umumnya memiliki fitur kalibrasi nilai pembacaan suhu dan kelembaban yang akurat. Penyimpanan data kalibrasi terkandung dalam memori program OTP yang juga dikenal sebagai koefisien kalibrasi.



Gambar 4. Sensor DHT11
Sumber: www.andalanelektro.id

Tegangan masukan: 5 Vdc Rentang suhu: kesalahan 0-50 ° C ± 2 ° C Kelem b aban: 2 0 -90 % R H ± 5 % R H kesalahan Sensor ini memiliki 4 pin pin, dan ada juga sensor DHT11 dengan breako ut PC B yang ditampung hanya memiliki 3 pin.

3. ***Soil Moisture* Sensor**
   Soil Moisture sensor atau biasa disebut dengan sensor kelembapan tanah adalah sensor yang berfungsi sebagai pendeteksi tanah yang juga dapat di akses melalui mikrokontroler NodeMcu.

Gambar 5. Sensor Soil Moisture
Sumber : http://www.algorista.com/2020

Sensor kelembapan tanah ini dapat dimanfaatkan pada sistem pertanian, perkebunan, ataupun sistem yang menggunakan media tanah.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4. Relay

Relay merupakan suatu komponen elektronika berupa saklar atau saklar listrik yang dioperasikan dengan menggunakan tenaga listrik. Relay juga biasa disebut sebagai komponen elektromekanis yang terdiri dari dua bagian utama yaitu kumparan atau elektromagnet dan saklar atau kontak mekanis.

Gambar 6. Relay
Sumber : teknikelektronika.com/2020

2.7 Perangkat Lunak

Perangkat lunak atau biasa disebut software merupakan sekumpulan data elektronik yang disimpan dan diatur oleh komputer berupa text program ataupun instruksi yang akan menjalankan sebuah perintah.

1. Figma adalah perangkat lunak atau *software* dalam bidang desain digital dan alat prototyping. Ap lik asi f igm a merupakan aplikasi desain *User Interface* dan *User Experience* yang dapat digunakan dalam pembuatan d esain situs web, aplikasi, atau komponen antarmuka pengguna yang lebih kecil yang dapat diintegrasikan k e d alam proyek lain (Onofre & Meulen, 2018). Dengan alat berbasis vektor yang hidup di cloud, Figma memungkin kan para penggunanya untuk bekerja dimana saja dan kapan saja melewati browser. Cara in i t erm asuk alat zip py yang dibuat untuk desain, pembuatan prototipe, kolaborasi, dan sistem desain organisasi. Berikut tampilan dalam dari aplikasi figma pada gambar 7:

Gambar 7. Figma
Sumber: Aplikasi Figma

Alat atau tool yang sebanding dengan Figma adalah termasuk Sketch, Adobe XD, Invision, dan Framer. Juga seperti banyak tool lainnya, Figma didukung oleh komunitas desainer dan pengembang yang kuat yang berbagi plugin untuk meningkatkan fungsionalitas dan mempercepat alur kerja.

2. *Software arduino* yang digunakan adalah *driver* dan IDE, walaupun masih ada beberapa *so f t ware* la in yang sangat berguna selama pengembangan arduino. *Integrated Development Environment* (IDE). Arduino IDE j uga merupakan perangkat lunak open source yang terutama digunakan untuk menulis dan mengkompilasi kode menjadi modul pada Arduinonya, perangkat lunak (Fezari & Dahoud, 2018).

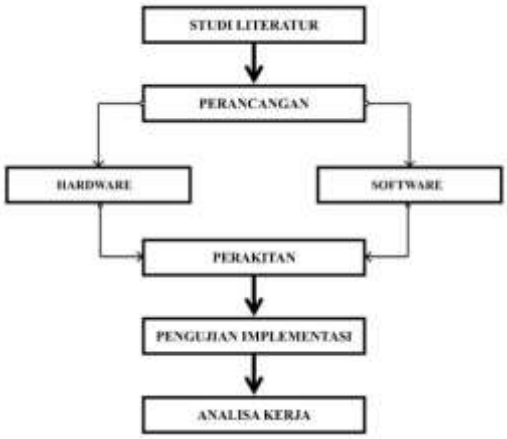
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Gambar 8. Arduino IDE
Sumber: ArduinoIDE.com

Software Arduino IDE banyak digunakan dalam bidang pengembangan sistem otomasi maupun *Internet of Things.* Menurut Kadir (2016) dalam bukunya yang berjudul "Simulasi Arduino" berpendapat bahwa Arduino merupakan perangkat keras sekaligus sebagai perangkat lunak yang memungkinkan siapapun untuk membuat prototype rangkaian elektronik berbasis mikrokontroler dengan mudah dan cepat (Aldy Razor, 2021).

3. METODOLOGI

Metodologi penelitian merupakan uraian tentang metode metode yang digunakan dalam penelitian penelitian yang akan dilakukan dalam Perancangan UI/UX pada implentasi sistem kontrol *smart farming* berbasis IoT digambarkan pada blok diagram. Berikut adalah blok diagram tahapan penelitian seperti pada gambar 9:



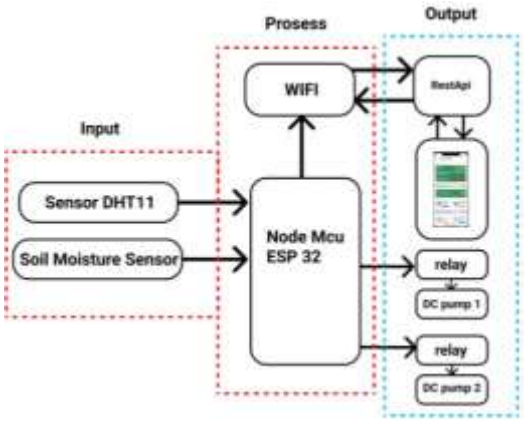
Gambar 9. Alur penelitian

Pada penelitian ini penulis mencari bahan penulisan tugas akhir yang diperoleh dari buku, jurnal dan *website* yang terkait dengan *User Interface/User Experience* untuk desain aplikasi Tani cerdas smart farming berbasis *internet o f things*.

3.1 Perancangan Sistem

Perancangan system adalah bagian yang sangat penting dilakukan dalam proses penelitian, agar pada penelitian tersebut dapat merancang hal-hal yang berkaitan dengan rancangan desain aplikas dan *hardware.* Dalam perancangan desain UI/UX pada implementasi sistem kontrol smart farming berbasis IoT meliputi perangkat lunak dan perangkat keras penjelasan dari rancangan sistem berupa Diagram blok.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



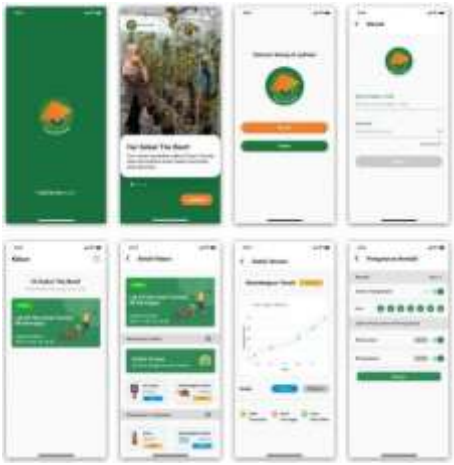
Gambar 10. Blok Diagram

Sistem pada penelitian ini dibagi menjadi tiga bagian antara lain sistem input yang terdiri dari 2 buah sensor yaitu sensor DHT 11 dan sensor Soil moisture. Mikrokontroller yang digunakan berupa board minimum system Nodemcu ESP32. Sistem output yang berupa 2 DC *water pump* berfungsi sebagai penyiraman d an p emupu kkan pada tanaman di *green house* roof top darmajaya. Aplikasi Tani Cerdas digunakan sebagai kontrol dan monitorin g hasil pembacaan sensor. Berikut adalah penjelasan diagram blok :

1. Sensor DHT11 berfungsi untuk mengetahui suhu ruangan pada tanaman di *green house rooftop* darmajaya.
2. Sensor Soil moisture berfungsi sebagai pengukur kelembapan tanah.
3. Sistem kontrol pada perangkat keras aplikasi Tani Cerdas menggunakan board min imum sy st em n o demcu ESP32.
4. Relay1 berfungsi sebagai on/off *DC water pump* yang berfungsi untuk mengaliri air untuk penyiraman
5. Relay2 berfungsi sebagai on/off *DC water pump* berfungsi untuk mengaliri pupuk cair untuk pemu pukkan. Aplikasi Tani Cerdas berfungsi sebagai monitoring hasil pembacaan sensor dan kontrol DC water pump yang berfungsi untuk penyiraman dan pemupukkan.

3.2 Rancangan Perangkat Lunak

Pada perancangan *software* merupakan perancangan desain UI/UX aplikasi sistem kontrol pada implementasi smart farming berbasis IoT yang dirancang menggunakan metode design thinking yang terdiri dari 5 tahapan *emphatize, define, ideate, prototype* dan *test.*

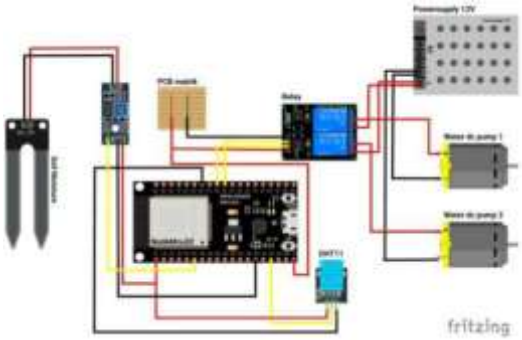


Gambar 11. High Fidelity Aplikasi Tani Cerdas

3.3 Rancangan Perangkat Keras

Rancangan pada hardware merupakan suatu perangkat keras yang dirancang dari beberapa komponen, pada rancangan keseluruhan dan mempermudah perancangan sistem pada *smart farming.*

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 12. Rangkaian Keseluruhan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji coba dan analisis terhadap desain UI/UX pada implementasi sistem *kontrol smart farming* berbasis I o T. Pengujian dimulai dengan memastikan setiap desain *(Splash screen, login,* daftar kebun, detail kebun, detail sensor dan sistem kendali) apakah desain yang telah dibuat menjadi *prototype* aplikasi dan berjalan dengan baik. Kemudian implementasi dilakukan pada rancangan keseluruhan alat bahwa setiap sensor yang terhubung dengan mikrokontroler NodeMcu32 yang digunakan telah terkoneksi pada aplikasi Tani Cerdas, dan sistem kontrol disesuaikan dengan gambar skematiknya.

Gambar 13. Aplikasi Tani Cerdas

Implementasi dilakukan pada rancangan keseluruhan alat bahwa setiap sensor yang terhubung dengan mikrokontroler NodeMcu32 yang digunakan telah terkoneksi pada *wifi* dan aplikasi, dan sistem kontrol disesuaikan dengan gambar skematiknya. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian desain prototipe aplikasi Ta ni C erd as, Sensor DHT 11, Sensor soil moisture, relay, serta pengujian sistem keseluruhan.

4.1 Hasil dan Pembahasan

Pada pengujian ini meliputi pengujian, desain aplikasi Tani Cerdas sensor suhu DHT11 , sensor *Soil Moisture*, relay, dan rangkaian keseluruhan. Pengujian ini dilakukan agar peneliti dapat mengetahuin kelebihan dan kekurangan sistem yang telah di buat hasil pengujian sebagai berikut:

a. Hasil Pengujian Prototipe Aplikasi

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Gambar 14. Hasil Percobaan Prototipe

Berdasarkan hasil diperoleh dari tabel 2.2 bahwa prototipe desain aplikasi sistem kontrol pada implementasi smart farming berbasis IoT melalui metode design thinking yang telah dibuat dapat berhasil di simulasikan. Pen guj ian aplikasi telah dilakukan terhadap setiap fungsi modul aplikasi yang telah dirancang, dan hasil pengujian berhasil sesuai dengan rancangan user flow dan wireframe.

b. Hasil Pengujian Keseluruhan sensor

Pengujian sensor DHT11 dan sensor *Soil Moisture*. Kondisi output dari 5 pengukuran suhu dan kelembaban keluaran yang dimiliki berbeda hal ini dikarenakan peningkatan suhu dan naik turunya kelembaban pada kondisi tersebut keluaran yang diberikan juga berbeda pada DC Water pump yang mana aktifnya Penyiraman pada suhu 31.40 ºC dan serta aktifnya pemupukkan akan hidup pada saat kondisi kelembaban tanah 10%. Pada hasil pengujian kinerja sensor dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengujian keseluruhan

	Pengukuran Keluaran Sensor Yang Digunakan			
			Kondisi Keluaran Pada Sensor	
No	**Suhu ^{0}C**	**Kelembapan**	**Penyiraman**	**Pemupukan**
1	27	10%	Mati	Hidup
2	27	10%	Mati	Hidup
3	29	11%	Mati	Mati
4	29	9%	Mati	Hidup
5	31	69%	Hidup	Mati

5. KESIMPULAN

Dari analisa hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Desain UI/UX pada implementasi Sistem kontrol berbasis sistem IoT bekerja dengan sesuai y ang d ira ncang dengan metode design thinking yang dapat mensimulasikan desain ap likasi y a ng m enampilk an d ata d ari pembacaan kedua sensor berupa suhu ruangan dan kelembapan tanah.
2. Dari hasil pengujian didapatkan bahwa desain aplikasi sistem kontrol pada aplikasi Tani cerdas yang di rancnag dapat menjadi rekomendasi dalam pengembangan aplikasi berbasis android ataupun ios, dikarnakan dari desain yang sudah dirancang memiliki kelebihan dalam mengontrol penyiraman dan pemu pukkan secara otomatis melalui aplikasi Tani Cerdas serta memliki fitur penjadwalan penyiraman dan pemupukkan.
3. Pada hasil pembacaan sensor suhu kurang dari 30 ºC sampai 26 ºC maka suhu pada ruangan dikatakan normal sedangkan jika hasil pembacaan sensor lebih dari 30 ºC maka ruangan dikatakan panas sehingga relay akan on untuk melakukan penyiraman. Sedangkan pada hasil pembacaan sensor kelembapan tanah kurang dari 4 0 % sampai 30% maka kelembapan pada tanah kering dan jika hasil pembacaan sensor kelembapan tanah lebih d ari 40% sampai 50% maka tanah dikatakan lembab sehingga relay akan aktif untuk menyalakan Dc Water Pump untuk melakukan pemupukkan.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dukungan pengelola Internet of Things (IoT) Center Darmajaya, Program Studi Sistem Komputer dan Fakultas Ilmu Komputer Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya.

DAFTAR PUSTAKA

Aldy Razor. (2021). *Pengertian Arduino Menurut Para Ahli, Wikipedia, dan Brainly*. https://www.aldyrazor.com/2020/07/pengertian-arduino-menurut-para-ahli.html

Fezari, M., & Dahoud, A. Al. (2018). Integrated Development Environment "IDE" For Arduino. *ResearchGate*, *October*, 1–12. https://www.researchgate.net/publication/328615543%0AIntegrated

Gupta, M., Abdelsalam, M., Khorsandroo, S., & Mittal, S. (2020). Security and Privacy in Smart Farming: Challenges and Opportunities. *IEEE Access*, *8*, 34564–34584. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2975142

Ilham, H., Wijayanto, B., & Rahayu, S. P. (2021). Analysis and Design of User Interface/User Experience With the Design Thinking Method in the Academic Information System of Jenderal So ed irman Un iversity. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, *2*(1), 17–26. https://doi.org/10.20884/1.jutif.2021.2.1.30

IRENA. (2019). *Internet of Things - Innovation Landscape Brief, International Renewable Energy Agency IREN A*. 28. www.irena .org

Jayaraman, P. P., Yavari, A., Georgakopoulos, D., Morshed, A., & Zaslavsky, A. (2016). Internet of things platform for smart farming: Experiences and lessons learnt. *Sensors (Switzerland)*, *16*(11), 1–17. https://doi.org/10.3390/s16111884

Luthfi, M. I., & Wardani, R. (2019). Application of design thinking in designing history instructional media for high school students. *International Journal of Advanced Science and Technology*, *28*(16), 698–710.

Onofre, E., & Meulen, V. V. A. N. D. E. R. (2018). *Color Me Surprised: An Interactive Color Picker f o r UI / UX Designers*. *1*(1), 1–4.

Rouf, A., & Agustiono, W. (2021). Literature Review: Pemanfaatan Sistem Informasi Cerdas Pertanian B erbasis Internet of Things (IoT). *Journal Teknologi Dan Informatika*, *9*(1), 45–54.

Sciforce. (2020). *Smart Farming: The Future of Agriculture*. Iotforall.Com. h t tps: // www.io tforall.co m/smart - farming-future-of-agriculture

Simbolon, C. G., Ahmad, I., Hanuranto, T., Novianti, A., & St, S. (2020). *Desa in Dan Implemen tasi Prototipe Pendeteksi Dini Kebakaran Gedung Menggunakan Algoritma Fuzzy Logic Berbasis Internet of Things (IoT) Design and Implementation Prototype of Early Fire Building Detection Using Fuzzy Logic Algori thm Ba se d on Internet of*. *7*(2), 3532–3539.

Wahyudi, H. S., & Sukmasari, M. P. (2018). Teknologi Dan Kehidupan Masyarakat. *Jurnal Analisa Sosiologi*, *3*(1). https://doi.org/10.20961/jas.v3i1.17444

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Perancangan Video Animasi Explainer Program Kampus Merdeka Sebagai Solusi Dampak Pandemi Terhadap Pendidikan Di Daerah Pesisir

Ade Mousadecq[1], Rohiman Rohiman [2], Abdi Darmawan[3], Dika Tondo W

[1, 2, 3, 4] Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya

[1]*ademoushadeq@darmajaya.ac.id*
[2]*rohiman@darmajaya.ac.id*
[3]*abdi@darmajaya.ac.id*
[4]*dikatondo@darmajaya.ac.id*

Abstract

The problem of poverty itself is a priority in Indonesia. In general, data from the Central Statistics Agency states that the poverty rate in Indonesia has decreased from 1999 to 2018 both in terms of numbers and percentages. However, in 2013, 2015, and 2020, the poverty rate increased by 1.37 million urban residents and 333.9 thousand in rural areas. The COVID-19 pandemic has added to the problem of poverty in Indonesia, the difficulty of finding job vacancies, reduced space for movement, low education and knowledge and lack of information. The importance of education is because it is one of the main factors in the context of national development with the aim of increasing the intelligence of the community, so that an intelligent, advanced, and prosperous society is realized. Through the campus teaching program, students are given the opportunity to become educators in elementary schools (SD). Some of the campus's teaching objectives include: (1) so that students become strengthening literacy and numeracy learning, (2) assisting learning during a pandemic, especially for elementary schools in 3T (Lagged, Outermost, Frontier) areas, and (3) Use of video media This explainer animation for the socialization of the Merdeka – Merdeka Learning Campus program will increase knowledge related to information regarding the solution to the impact of the Covid 19 pandemic in the world of education because an attractive visual display can affect the psyche of the audience, especially supported by backsound and interesting interactions.

Keywords*: Animation; Explainer; Pandemic*

Abstrak

Permasalahan kemiskinan sendiri menjadi prioritas di Indonesia. Secara umum, data Badan Pusat Statistik menyebutkan tingkat kemiskinan di Indonesia mengalami penurunan terhitung mulai dari periode 1999 sampai 2018 baik dari sisi jumlah maupun persentase. Akan tetapi, pada tahun 2013, 2015, dan 2020 angka kemiskinan mengalami kenaikan yakni 1,37 juta penduduk perkotaan dan 333,9 ribu di pedesaan. Pandemi covid 19 ikut mempertambah permasalahan kemiskinan di Indonesia, sulitnya mencari lowongan pekerjaan, berkuranganya ruang gerak, rendahnya pendidikan dan pengetahuan serta kurangnya informasi. Pentingnya pendidikan dikarenakan salah satu faktor utama dalam rangka pembangunan nasional dengan tujuan untuk meningkatkan kecerdasan masyarakat, sehingga terwujud masyarakat yang cerdas, maju, dan sejahtera. Melaui program kampus mengajar mahasiswa diberi peluang untuk menjadi pendidik di Sekolah Dasar (SD). Beberapa tujuan kampus mengajar,, diantaranya: (1) agar mahasiswa menjadi penguatan pembelajaran literasi dan numerasi, (2) membantu pembelajaran di masa pandemi, terutama untuk SD di daerah 3T (Tertinggal, Terluar, Terdepan), dan (3) Penggunaan media video animasi explainer untuk sosialisasi program Kampus Merdeka – Merdeka Belajar ini akan menambah pengetahuan terkait informasi dari solusi dampak pandemi Covid 19 di dunia pendidikan karena tampilan visual yang menarik mampu mempengaruhi psikis penonton apalagi didukung oleh backsound serta interaksi yang memberikan yang menarik.

Kata Kunci: Animasi; Eksplainer; Pandemi

1. PENDAHULUAN

Kemiskinan adalah masalah sosial yang bersifat global, yang berarti kemiskinan merupakan masalah yang dihadapi serta menjadi perhatian banyak kalangan didunia ini. Kemiskinan disebabkan oleh banyak faktor yang saling terkait satu sama lain, seperti rendahnya tingkat pendapatan, tidak adanya usaha untuk memperbaiki kehidupan, dan kebijaksanaan pembangunan yang belum seimbang (Itang, 2015).

Pandemi Covid 19 yang terjadi saat ini telah menghantam seluruh penjuru dunia hingga ratusan negara. World Health Organization (WHO) pada 12 Maret 2020 telah menetapkan wabah covid-19 sebagai pandemi globa1. Dampak

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

perekonomian yang disebabkan oleh pandemi Covid 19 ini juga dirasakan di daerah pesisir. Pendapatan utama masyarakat di daerah pesisir ini adalah sebagai nelayan. Nelayan dan pembudidaya memiliki peran penting dan menjadi andalan dalam menopang kedaulatan pangan nasional, produk perikanan menyediakan 54 % dari seluruh protein hewani yang dikonsumsi. Kontribusinya dalam penciptaan lapangan pekerjaan juga sangat penting. Sektor perikanan tangkap diperkirakan menyediakan lapangan kerja langsung lebih dari enam juta orang dan lapangan kerja tidak langsung bagi jutaan lainnya.

Meskipun peranannya dalam ekonomi negara yang cukup besar, tidaklah demikian dengan kondisi kehidupan nelayan atau keluarganya. 2,7 juta nelayan di Indonesia termasuk di daerah pesisir turut menyumbang 25 % angka kemiskinan nasional, karena mayoritasnya hidup di ambang batas garis kemiskinan (Herman, 2020). Gambaran ini tentu menjadi karakteristik spesifik kerentanan nelayan dan pembudidaya dalam konteks sosial-ekonomi, khususnya dalam menghadapi Covid-19 saat ini.

Faktor kenaikan angka kemiskinan akibat Covid 19 di daerah pesisir yang dijabarkan di atas, juga berpengaruh pada pendidikan. Rendahnya pendidikan dan pengetahuan serta kurangnya informasi sebagai akibat keterisolasian pulau-pulau kecil merupakan karakteristik dari masyarakat pulau-pulau kecil (Akhyary et al., 2019). Pentingnya pendidikan dikarenakan salah satu faktor utama dalam rangka pembangunan nasional dengan tujuan untuk meningkatkan kecerdasan masyarakat, sehingga terwujud masyarakat yang cerdas, maju, dan sejahtera.

Pemerintah Indonesia melalui Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) tahun 2020 meluncurkan program Kampus Merdeka. Salah satu program dari kebijakan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka adalah Hak Belajar Tiga Semester di Luar Program Studi. Program tersebut merupakan amanah dari berbagai regulasi/landasan hukum pendidikan tinggi dalam rangka peningkatan mutu pembelajaran dan lulusan pendidikan tinggi (Dirjen Dikti Kemendikbud, 2020). Latar belakang program Kampus Merdeka ini untuk menyiapkan mahasiswa menghadapi perubahan sosial, budaya, dunia kerja dan kemajuan teknologi yang pesat, kompetensi mahasiswa harus disiapkan untuk lebih siap dengan kebutuhan zaman.

Salah satu program dari Kampus Merdeka ialah Kampus Mengajar, dimana mahasiswa diberi peluang untuk menjadi pendidik di Sekolah Dasar (SD). Kampus Mengajar merupakan kegiatan mengajar di sekolah dan bagian dari program Kampus Merdeka. Program Kampus Mengajar ini bertujuan untuk (1) Menghadirkan mahasiswa sebagai bagian dari penguatan pembelajaran literasi dan numerasi. (2) Membantu pembelajaran di masa pandemi, terutama untuk SD di daerah 3T (Tertinggal, Terluar, Terdepan) dan pelosok yang membutuhkan bantuan para pengajar dari para mahasiswa (Muhajir et al., 2021). Selama penugasannya, mahasiswa berperan sebagai duta edukasi perubahan perilaku Covid 19.

Oleh karena itu, diperlukan adanya inovasi media sosialisasi dalam bentuk visual animasi explainer, yang berisi informasi terkait permasalahan yang ditimpa oleh pendidikan di daerah pesisir selama masa pandemi Covid 19. Video animasi ini bertujuan untuk mensosialisasikan program Kampus Merdeka sebagai solusi bagi pendidikan yang telah diluncurkan pemerintah agar diketahui oleh masyarakat luas.

Explainer video menurut 319-39 adalah sebuah video yang memfasilitasi suatu institusi untuk menarik konsumen. (Rahmadianto & Andito, 2018). Selaras dengan pendapat (Bagaskara & Ruslan, 2019) bahwa video explainer adalah video animasi pendek yang berfokus pada penjelasan tema dengan cara yang sederhana, menarik, dengan menggunakan bahasa yang jelas dan ringkas, menggunakan visual yang menarik sehingga cepat menarik perhatian pemirsa. Sehingga dapat dijadikan alternative variasi metode pembelajaran untuk membantu para siswa dalam proses belajr mengajar (Zabidin & Ruslan, 2007).

Video yang dirancang menggunakan animasi bergerak. Dalam desain komunikasi visual, animasi berfungsi untuk menarik pembaca agar tidak bosan dan lebih mudah dalam memahami isi pesan yang terkandung di dalamnya (Zabidin & Ruslan, 2007).

Media animasi explainer adalah animasi dengan tampilan 2 dimensi atau 3 dimensi. Animasi explainer lebih mementingkan konten daripada eksekusi, sehingga cocok menjadi media hiburan sekaligus sosialisasi di masyarakat (Widyanto, 2020). Animasi dengan tampilan sederhana dengan langsung menuju ke pokok permasalahan yang akan disampaikan menjadikan orang yang melihatnya mudah menangkap informasi yang disajikan. Tampilan animasi yang explainer juga membawa aura positif yang bersifat santai dan rileks.

Penyampaian media animasi video explainer ini untuk menjalankan program kampus merdeka, salah satunya adalah mengajar. Sehingga, sosialisasi lebih efektif dan berkesan ringan dan masyarakat dapat berfikir jernih dalam membuat suatu keputusan yang lebih bijak.

Sesuai dengan penjabaran latar belakang masalah di atas, penulis mendapatkan rumusan masalah yaitu: “Bagaimana merancang animasi explainer video untuk sosialisai program Kampus Merdeka sebagai solusi dari dampak pandemi Covid 19 terutama di dunia pendidikan sehingga video tersebut menjadi informatif dan diterima oleh masyarakat luas?”.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2. KERANGKA TEORI

2.1 Pengertian Animasi

Animasi secara defenitif berasal dari kata “to animate” yang berarti menggerakkan, menghidupkan. Contohnya seperti sebuah benda yang mati, lalu digerakkan melalui perubahan sedikit demi sedikit dan teratur sehingga memberikan kesan yang hidup. Animasi adalah proses penciptaan efek gerak atau efek perubahan bentuk yang terjadi selama beberapa waktu. Animasi juga merupakan suatu teknik mengolah gambar secara berurut yang digarap sedemikian rupa sehingga penonton dapat merasakan adanya gerakan pada gambar yang ditampilkan.

Definisi tersebut mengartikan bahwa benda-benda mati dapat hidup. Animasi dipandang sebagai suatu hasil proses dimana obyek-obyek yang digambarkan atau di-visualisasikan tampak hidup. Secara universal gambar atau bentuk yang digerakkan memang dapat dikatakan sebagai suatu bentuk animasi, akan tetapi esensi dari animasi tidak sebatas pada unsur menggerakkan itu sendiri, jika kehidupan memang identik dengan adanya gerak, maka kehidupan itu sendiri juga mempunyai karakter kehidupan. Dengan demikian pemahaman tentang animasi tidak hanya sebatas menggerakkan, tetapi juga memberikan suatu karakteristik (identitas) pada obyek- obyek yang akan di-animasikan.

Esensi inilah yang kemudian dikembangkan oleh beberapa animator-animator sehingga obyek animasinya tidak bersifat perubahan gerak, tetapi lebih daripada itu, mood, emosi, watak yang dimasukkan sebagai suatu pengembangan karakterisasi dari animasi. Jadi dapat disimpulkan bahwa animasi secara sederhana ialah menghidupkan benda diam (gambar) diproyeksikan menjadi bergerak yang dimaksud di proyeksikan ialah dengan menggunakan software aplikasi. (Albardon :2010).

Animasi merupakan serangkaian gambar yang digerak-kan dengan cepat secara terus-menerus serta memiliki hubungan satu dengan lainnya. Animasi yang awalnya hanya berupa rangkaian dari potongan-potongan gambar yang digerakkan sehingga terlihat hidup (Adinda & Adjie, 2011). Berdasarkan bidang dimensi animasi dibagi menjadi dua yaitu animasi 2 dimensi dan 3 dimensi.

2.2. Jenis Animasi

Animasi telah berkembang sesuai dengan kemajuan teknologi yang ada sehingga muncul jenis animasi. Teknik yang digunakan untuk membuat animasi makin beragam (Djalle, 2007). Menjelaskan jenis animasi yang sering diproduksi.

a. Animasi 2 Dimensi

Jenis animasi 2D adalah jenis yang memiliki sifat flat secara visual, 2 dimensi atau biasa disebut 2D adalah animasi yang memiliki dimensi panjang dan lebar. Bidang 2 dimensi dapat digambarkan dengan 2 sumbu yaitu sumbu x dan y. Salah satu Contohnya adalah gameSuper Mario.

Gambar 1. Game Super Mario
Sumber: https://socs.binus.ac.id/2020/12/08/nostalgia-bersama-super-mario-bros/

b. Animasi 3 Dimensi (3D)

Jenis animasi ini disebut tiga dimensi karena memiliki sifat kedalaman/ruang pada objeknya. Pada gambar yang hanya memiliki dimensi (ukuran) panjang dan lebar (2D) kesan kedalaman belumlah muncul. Ketika dimensi ke tiga (kedalaman) berperan, maka ilusi tersebut baru terlihat nyata. Bidang 3dimensi dapat digambarkan dengan 3 sumbu yaitu sumbu x, y dan z. Salah satu Contohnya adalah film animasi Upin dan Ipin.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Gambar 2. Contoh Animasi 3 Dimensi
Sumber: https://www.youtube.com/watch?v=mo-btjIUgyQ

2 Explainer Video

Explainer video adalah pengabungan dari dua kata, yaitu explainerdan video. Explainer sendiri berasal dari kata explanation yang berarti penjelasan, sedangkan video merupakan media gabungan antara aspek audio video. Pada halaman website https://animasistudio.com/apa-itu-video-explainer/ disebutkan bahwa Explainer video adalah animasi yang dirancang untuk memudahkan penonton untuk memahami pesan yang ingin disampaikan. Ada beberapa faktor yang menyebabkan explainer video lebih mudah diterima penonton, antara lain:

1. Kecenderungan untuk malas membaca informasi yang panjang semakin meningkat.
2. Momen untuk bertatap muka untuk menjelaskan beragam informasi secara detil semakin sedikit.
3. Masyarakat cenderung lebih suka mencari informasi lewat sosial media seperti Facebook, Instagram, Twitter, hingga Youtube.

Pemerintah Provinsi Aceh, menerbitkan buku rancangan pembangunan (RPJM Provinsi Aceh) yang memiliki tebal ratusan halaman dan berisi table-tabel data yang kompleks. Data- data dari Pemerintah Provinsi Aceh ditujukan untuk masyarakat Aceh, sehingga masyarakat memiliki bayangan seperti apa 5 tahun lagi. Namun, hal tersebut akan sulit dipahami oleh masyarakat saat mereka harus membaca ratusan halaman berisi data - data. Untuk menyiasati hal tersebut, maka dibuatlah video explainer.

Sedangkan menurut Angus dalam (Ali, 2015:3), explainer video bertujuan untuk masyarakat luas dan untuk memahami sebuah hal yang akan di jelaskan (produk/layanan) dan bagaimana hal itu berfungsi kepada khalayak. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Krämer (2016:255) yang menjelaskan bahwa expainer video merupakan video yang menjelaskan secara efektif menyampaikan fakta-fakta yang kompleks untuk kelompok sasaran dalam waktu yang sangat singkat. Lebih jauh Kramer (2016:255) menjelaskan bahwa karakteristik explainer video ialah: 1) poin penting dalam explainervideo terletak pada naskah, 2) video berdurasi pendek, 3) fokus menjaga konten sesederhana mungkin dengan penjelasan yang menggunakan bahasa sederhana, 4) story telling merupakan elemen dasar yang efektif untuk mempengaruhi minat penonton, 5) visual memiiki efek besar untuk penonton dan dapat memikat imajinasi mereka.

Explainer video memiliki kegunaan yang beragam. Seperti yang dijelaskan oleh Pradnyana dalam http://tirtamedia.co.id/apa-itu-videoscribe/bahwa explainer video yaitu: 1) Untuk bisnis dan strartups, 2) Untuk pemasaran secara profesional dan 3) Untuk pendidikan dan pelatihan. Explainer video merupakan salah satu bentuk animasi video yang bersifat presentasi, yaitu animasi dua dimensi yang dikombinasikan dengan tulisan, grafik, serta suara menjadi satu kesatuan utuh berupa video. Explainer videodikemas secara menarik untuk merangsang minat masyarakat dalam menggali informasi. Media Explainer video yang merupakan media audio visual dapat membuat masyarakat mudah mengerti terkait informasi apa yang akan disampaikan. Daryanto (2012 :67 – 70) menyebutkan bahwa :

> "Pengembangan media presentasi sebaiknya dipergunakan secara maksimal baik itu potensi serta karakteristik yang dimiliki oleh jenis media presentasi ini. Oleh karena itu, unsur-unsur yang ada pada media ini seperti kemampuan untuk menampilkan teks, grafis, warna, animasi, dan unsur audio visual harus dimanfaatkan secara optimal".

2.4 Kemiskinan

Permasalahan sosial cenderung disebabkan oleh faktor ekonomi yang mengakibatkan kemiskinan. Kemiskinan ini sendiri merupakan permasalahan serius yang dihadapi oleh pemerintah Indonesia. Meskipun telah berjuang puluhan tahun untuk membebaskan diri dari kemiskinan, kenyataan memperlihatkan bahwa sampai saat ini Indonesia belum bisa melepaskan diri dari belenggu permasalahan kemiskinan. Dalam artikel jurnal Penyelenggaraan Pengukuran

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Kemiskinan di Badan Pusat Statistik (2018) karya Ahmadriswan Nasution, dijelaskan mengenai definisi kemiskinan menurut BPS, yaitu:

> "Kemiskinan adalah ketidakmampuan untuk memenuhi standar minimum kebutuhan dasar yang meliputi kebutuhan makanan maupun non-makanan. Penduduk miskin adalah penduduk yang berada di bawah suatu batas atau disebut sebagai garis kemiskinan. Garis kemiskinan merupakan nilai rupiah yang harus dikeluarkan untuk memenuhi kebutuhan hidup, baik kebutuhan hidup minimum makanan maupun kebutuhan hidup minimum non-makanan".

2.5 Pandemi dan Dampaknya

Pandemi sendiri merupakan sebuah epidemi yang telah menyebar ke berbagai benua dan negara, umumnya menyerang banyak orang. Sementara epidemi sendiri adalah sebuah istilah yang telah digunakan untuk mengetahui peningkatan jumlah kasus penyakit secara tiba-tiba pada suatu populasi area tertentu. Pasalnya, istilah pandemi tidak digunakan untuk menunjukkan tingginya tingkat suatu penyakit, melainkan hanya memperlihatkan tingkat penyebarannya saja.

Menurut WHO, kriteria pandemi adalah a) terdapat penyakit baru yang muncul pada suatu populasi, b) menyebabkan penyakit yang serius pada manusia, serta c) mudah menyebar dari satu orang ke orang lainnya. Indonesia saat ini sedang dilanda pandemi Covid 19 yang berdampak ke berbagai sektor termasuk ekonomi dan pendidikan, secara defenisi dampak pandemi ini sendiri adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam masyarakat. Ketidakpastian, kebingungan, dan keadaan darurat yang diakibatkan oleh penyebaran virus dapat menjadi stressor bagi banyak orang. Ketidakpastian dalam mengetahui kapan wabah akan berakhir membuat banyak golongan masyarakat terutama golongan menengah ke bawah bingung memikirkan nasib mereka. Kehidupan yang berjalan seperti biasa tanpa adanya mata pencaharian membuat mereka kesulitan memenuhi kebutuhan hidup.

Keberadaan virus yang mengancam setiap orang berpeluang menjadi stressor bagi sebagian besar orang, dan dampaknya bisa jadi sama parahnya dengan dampak yang ditimbulkan jika terinfeksi virus itu sendiri (Taylor, 2019). Ketakutan akan kematian merupakan konflik psikologis dasar pada manusia (Knoll, 2020) dan sesuai dengan Teori Manajemen Teror, ketakutan akan kematian yang tidak pasti datangnya membuat manusia melakukan berbagai hal untuk mempertahankan kehidupannya (Greenberg, Pyszczynski, Solomon, 1986). Adanya pandemi COVID-19 tentu membuat teror yang dirasakan semakin intens. Tentunya, ada beberapa hal positif dan negatif yang dilakukan orang-orang untuk bertahan hidup.

Untuk mengurangi kecemasan di masyarakat, sudah sepatutnya kita melakukan berbagai hal untuk meningkatkan optimisme masyarakat di tengah pandemi ini. Masyarakat yang masih mampu mencukupi kebutuhan hidupnya banyak yang meningkatkan kepeduliannya dengan berkontribusi untuk membantu golongan yang tidak mampu dengan cara melakukan penggalangan dana, melakukan donasi. Ada juga kelompok-kelompok lain yang membantu menjahitkan APD untuk tenaga kesehatan serta memproduksi masker dalam jumlah besar untuk dibagikan kepada orang-orang yang masih harus bekerja di luar.

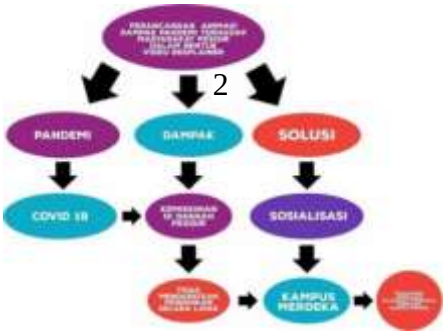
3. METODOLOGI

Perancangan animasi dalam bentuk video *explainer* ini menggunakan metode kulaitatif, dengan pendekatan *Brainstorming*. metode *Brainstorming*, yaitu metode yang sangat umum untuk menemukan ide-ide baru, yang didasarkan pada spontanitas dan kreatifitas. Secara Konseptual*brainstorming*cenderung melatih otak manusia untuk memicu munculnya ide dan kemudian meletakkan ide-ide tersebut di atas kertas. Pencetus konsep dasar *brainstorming* adalah seorang penulis dari Amerika yang bernama *Alex F. Osborn*, pada tahun 1939, yang kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh ahli teori manajemen yang bernama *Charles Hutchison Clark.*

Tujuan dari metode *brainstorming* adalah untuk mengumpulkan ide-ide mentah dengan cepat, di mana seseorang akan diminta untuk mengungkapkan ide-ide mereka dengan lantang. Metode ini dimaksudkan untuk membawa berbagai ide ke atas meja, di mana beberapa di antaranya akan jatuh ke pinggiran, sementara yang lain akan ditarik dan dibentuk menjadi sesuatu yang lebih konkret. Metode *brainstorming* yang dirancang *Osborn* memiliki 4 aturan yaitu:

a) Tidak ada kritik terhadap ide
b) Cari ide dalam jumlah besar
c) Kembangkan ide satu sama lain
d) Dorong ide yang liar dan yang tampak berlebihan.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 3. Brainstorming perancangan animasi
Sumber: Dokumentasi Pribadi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Rujukan Perancangan

Dalam proses merancang animasi *eksplainer* ini tidak lepas dari sumber yang menjadi dasar rujukan dalam membuat karya, yaitu videoanimasi eksplainer "Kok Bisa?", karya Hillary Sekar. Video animasi ini membahas tentangsegala ilmu pengetahuan dimulai dari pertanyaan, animasi Kok Bisa ingin menciptakan pengalaman belajar sains yang inovatif dengan menjawab pertanyaan sehari-hari melalui video-video animasi edukatif. Melalui animasi, Kok Bisa konsep yang rumit bisa digambarkan dengan kontekstual dan lebih mudah dipahami.

Video animasi ini tidak ada relevansinya denganrancangan yangtelah digarap karena cerita di dalam video ini bersifat ilmu pengetahuan sementara video aniamsi yang telah dirancang berkonsep tentang sosialisasi program Kampus Merdeka yang disajikan dengan data–data. Perbedaan antara video animasi Kok Bisa? dengan video yang telah dirancang yaitu pada desain bentuk *character* serta semua unsur visualnya. Perbedaan lainnya adalah pada durasi video-nya yaitu 1 menit 01 detik, sementara video animasi Kok Bisa? durasinya sekitar 03 menit 50 detik. Video rujukan perancangan memberikan kontribusi berupa bentuk visual animasi yang aktraktif sebagai modal awal untuk menciptakan animasi eksplainer yang menarik untuk ditonton oleh masyarakat luas.

Gambar 4. Animasi kok bisa
Sumber:*https://www.youtube.com/watch?v=jPyd0Xv5LfY* (Bisa?, 2015)

4.2 Sintesis

Tahapan sintesis dilakukan melalui tahapan perencanaan media danstrategi kreatif, yaitu:

a. Perencanaan media
Tujuan memilih media, pemilihan animas dalam bentuk video *explainer* harusmempertimbangkan yang 3 aspek yaitu jangkauan (reach), frekuensi(frequency), dan kesinambungan (continuity). Tahapan ini merupakan pertimbangan untuk menentukan *target audience.* Adapun klasifikasipada *target audience* yang ingin dijadikan sasaran pada perancangankali ini, yaitu:
(1) Geografis wilayah: Indonesia. Ukuran: Negara. Kepadatan: Wilayah Demografis

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

(2) Umur: 18-45 tahun Gender: Pria dan wanita. Warga Negara: Indonesia. Kalangan: Masyarakat dan Kaum Akademik,

(3) Psikografis memiliki kesadaran yang kuat terhadap dampak pandemi Covid 19 pada dunia pendidikan sehingga terciptanya soal metode pendidikan di masa pandemi.

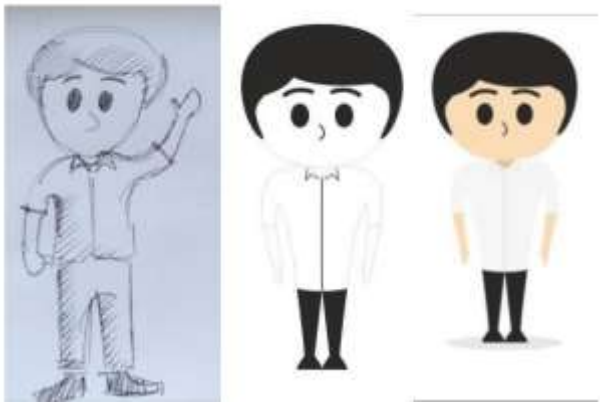
b. Strategi media, yaitu jawaban tujuan media yang telah ditetapkan meliputi pemilihan media yaitu animasi dalam bentuk video *explainer*, prioritas media yaitu sosialisasi tentang program Kampus Merdeka – Merdeka Belajarsebagai solusi untuk permasalahan pendidikan karena faktor kemiskinan akibat pandemi Covid 19 di daerah pesisirdan media pendukung untuk animasi dalam bentuk video explainer ini.

c. Perencanaan kreatif
   1) Tujuan kreatif yaitu terciptanya pengetahuan masyarakat terkait program Kampus Merdeka – Merdeka Belajar yang merupakan solusi untuk pengentasan kemiskinan, karena faktor pendidikan sangat berpengaruh terhadap pendapatan masyarakat. Masyarakat yang berpendidikan cenderung memiliki pola pikir maju serta berinisiatif.
   2) Strategi kreatif dalam sosialisasi program Kampus Merdeka – Merdeka Belajar ini adalah dengan menggunakan animasi dalam bentuk video *explainer* untuk publikasi-nya.

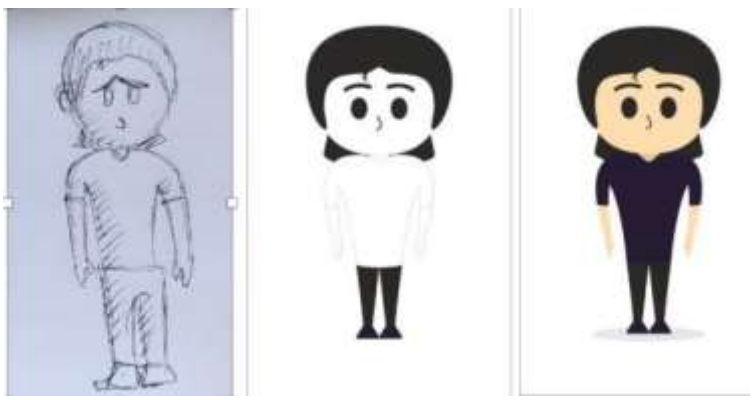
4.3 Prose Perancangan

A. Pembuatan Sketsa

Sketsa kasar yang dibuat yaitu sketsa karakter animasi dan elemen-elemen visuallainnya yang mendukung ilustrasi cerita sebelum dilanjutkan pada proses komputerisasi. Adapun sketsa kasar yang telah dibuat adalah tokoh penyampai pesan, nelayan, grafik, kapal, dan Gedung.



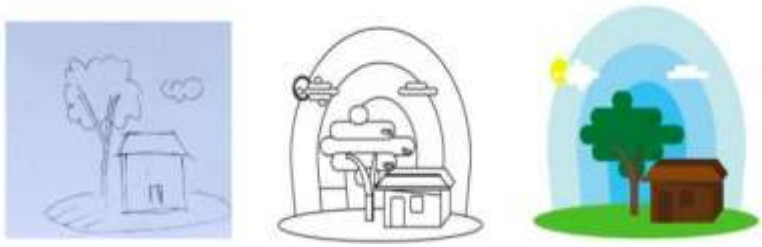
Gambar 5. Sketsa karakter Pemerintah
Sumber: Dokumentasi Pribadi



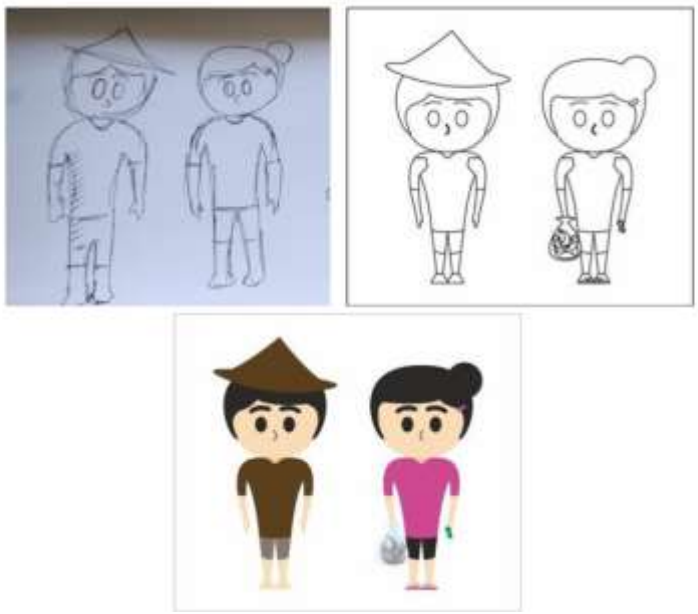
Gambar 6. Sketsa Karakter Utama
Sumber: Dokumentasi Pribadi

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Gambar 7. Sketsa Gedung Perkotaan
Sumber: Dokumentasi Pribadi

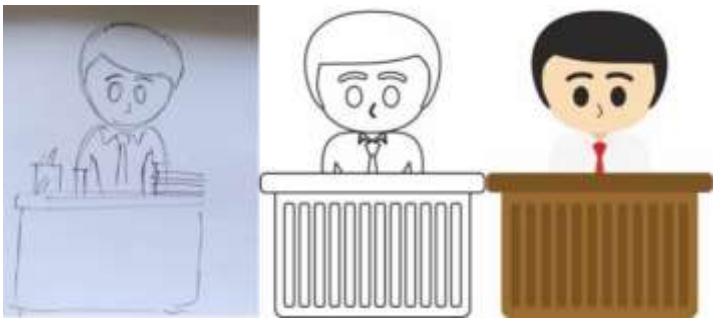


Gambar 8. Sketsa Pedesaan
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 9. Sketsa Nelayan dan Ibu
Sumber: Dokumentasi Pribadi

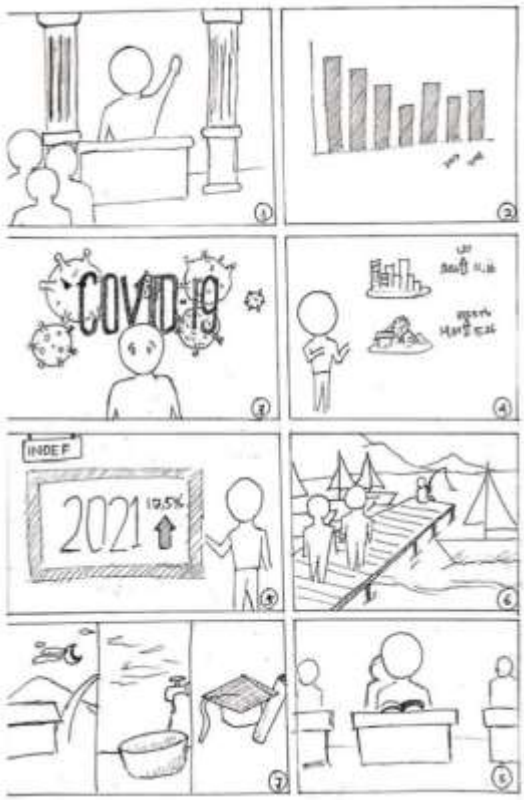
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 10. Sketsa Anak Sekolah
Sumber: Dokumentasi Pribadi

B. Penyusunan *Storyboard*

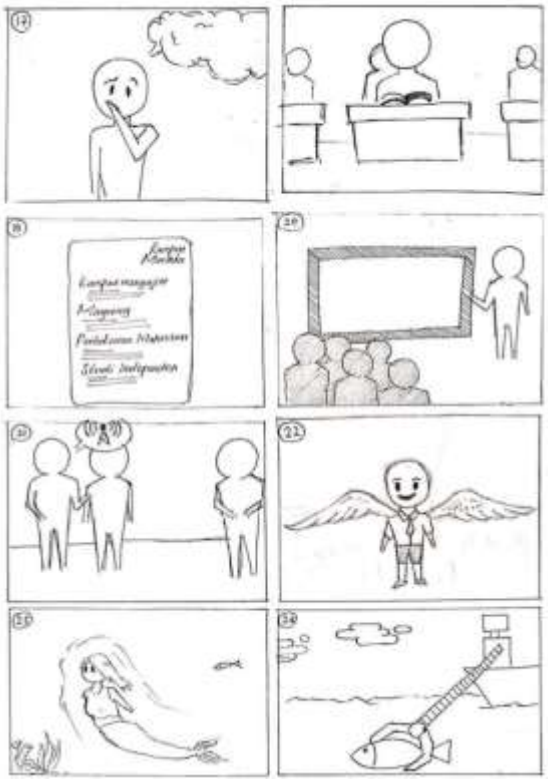
Storyboard merupakan sebuah sketsa yang berisi detail tiap-tiap scene ilustrasi cerita yang diperoleh dari data-data yang dikumpulkan terkait permasalahan yaitu dampak kemiskinan karena covid 19 di daerah pesisir yang berimbas ke pendidikan serta solusinya yaitu dengan adanya program Kampus Merdeka – Merdeka Belajar yang dapat membantu pendidikan di sana. Sketsa pada storyboardterdiri mulai dari elemen-elemen visual, script, posisi, gerakan, dan semua hal yang berkaitan dengan scene.



Gambar 11. Storyboard Scene 1 – 8
Sumber: Dokumentasi Pribadi

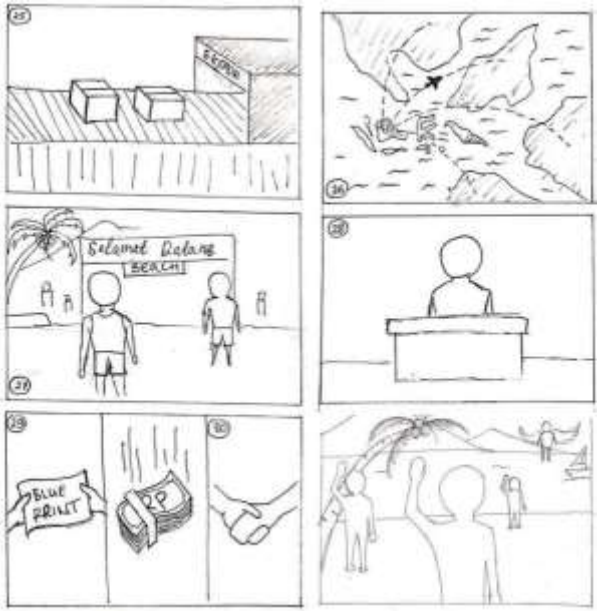
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Gambar 12. Storyboard Scene 9 – 16
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 13. Storyboard Scene 17 – 24
Sumber: Dokumentasi Pribadi

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 14. Storyboard Scene 25 – 31
Sumber: Dokumentasi Pribadi

4.4 Analisis Karya

Video animasi explainer ini berdurasi selama 3 menit 59 detik, perancangan video ini berasal dari fenomena dampak dari pandemi Covid 19 yang mengakibatkan tingginya angka kemiskinan terutama di daerah pesisir yang berimbas pada pendidikan di sana. Untuk mengatasi persoalan pendidikan selama pandemi Covid 19, Pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2020 telah mengeluarkan program Kampus Merdeka – Merdeka Belajar sebagai solusi.

Meski telah dikeluarkannya kebijakan Pemerintah tersebut, masyarakat terutama mahasiswa sendiri selaku pelaksana program Kampus Merdeka – Merdeka Belajar tersebut belum seluruhnya mengetahui tentang program tersebut. Fenomena ini diketahui setelah penulis melakukan wawancara dengan beberapa mahasiswa di lingkungan Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya.

Musik dalam video animasi explainer ini berfungsi untuk memberi dukungan visual dalam video. Karena Dengan ada backsound maka pesan visual dalam video akan semakin menonjol, sehingga konten video mudah dipahami sehingga mampu membangun psikologis penonton. Backsound yang diputar dari awal hingga akhir akan membawa penonton semakin tertarik bahkan terhanyut melihat video dan memberi gambaran videonya akan seperti apa. Backsound dalam video ini ber-genre slow, karena bertujuan untuk memperjelas dubing (suara) yang berisi informasi.

Font (teks) yang digunakan dalam motion graphic ini adalah Arial, karena pertimbangkan kejelasan dan kemudahan saat dibaca pada waktu informasi disampaikan kepada masyarakat. Subtitle dalam video ini terdiri dari data BPS (Badan Pusat Statistik) terkait angka kemiskinan, data dari INDEFF tentang angka kemiskinan akibat dampak dari pandemi Covid 19, informasi daerah pesisir, pendidikan dan program Kampus Merdeka – Merdeka Belajar sebagai solusi dari permasalahan di dunia pendidikan akibat dari pandemi Covid 19.

Konten – konten visual yang ada dalam video animasi explainer ini adalah ilustrasi tekad Pemerintah untuk menurunkan angka kemiskinan, grafik angka kemiskinan di Indonesia, pandemi Covid 19 yang menerpa Indonesia, data angka kemiskinan akibat pandemi oleh INDEFF, jumlah penduduk miskin di perkotaan dan pedesan, untuk lebih jelasnya berkut penulis sajikan susunan adegan video animasi-nya:

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Tabel 1. Scene Video Animasi

No.	Adegan	Keterangan	Durasi
1		*Scene* tekad Pemerintah untuk	10 detik
2		*Scene* grafik angka kemiskinan di Indonesia	30 detik
3		*Scene* pandemi Covid 19 memperburuk kemiskina	8 detik
4		*Scene* data angka kemiskinan bertambah akibat	20 detik
5		*Scene* grafik INDEF tentang angka kemiskina	10 detik
6		*Scene* daerah pesisir yang terken	1 menit 12 detik

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

7		*Scene* dampak pandemi ke dunia pendidikan	1 menit 20 detik
8		*Scene* akibat dampak pandemi di dunia pendidika	1 menit 30 detik
9		*Scene* karena putus sekolah masa depan akan suram	1 menit 45 detik
		Scene program Kampus Merdeka sebagai solusinya	2 menit 58 detik
		Scene mahas iswa meng ajar sebag	2 menit 5 detik
		Scene pengaruh program Kampus Merdeka, membant	3 menit 15 detik
		Scene generasi emas akan membantu program pembangu	3 menit 20 detik

5. KESIMPULAN

Penggunaan media video animasi explainer untuk sosialisasi program Kampus Merdeka – Merdeka Belajar ini akan menambah pengetahuan terkait informasi dari solusi dampak pandemi Covid 19 di dunia pendidikan karena tampilan visual yang menarik mampu mempengaruhi psikis penonton apalagi didukung oleh backsound serta interaksi yang memberikan yang menarik.

Media sosialisasi dalam bentuk video akan lebih mudah dalam proses publikasi- nya karena dapat ditayangkan di media sosial seperti Youtube, Instagram dan Facebook. Selain melalui media sosial, publikasi video juga dapat memanfaatkan media seperti videotron.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Bapak Rektor Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya atas dukungan dan fasilitas yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

Adinda & Adjie (2011). Film Animasi 2d Berbasis 3d Menggunakan Teknik Cell Shading Berjudul The Postman Story, 6. Tugas Akhir. Surabaya: Stikom.

Akhyary, E., Bekti, H., Sinaga, O., & Buchori, A. (2019). Analisis Sumber Daya Dalam Implementasi Kebijakan Transportasi Laut Wilayah Perbatasan Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Ilmu Administrasi Publik*, *7*(1), 12–29. http://ojs.uma.ac.id/index.php/publikauma

Bagaskara, B., & Ruslan, A. (2019). Perancangan Video Explainer "Mengenal Dampak Penggunaan Gadget (Smartphone) Secara Eksesif Pada Anak" Untuk Orang Tua. *Pantarei*, *3*(3), 1–8. https://id.theasianparent.com/hasil-survey-%0Ahttps://jom.fikom.budiluhur.ac.id/index.php/Pantarei/article/view/424%0Ahttps://jom.fikom.budiluhur.ac.id/index.php/Pantarei/article/download/424/330

Bisa?, K. (2015). *Misteri Besar Sepeda yang Belum Terpecahkan*.

Dirjen Dikti Kemendikbud. (2020). Buku Panduan Pelayanan Merdeka Belajar dan Kampus Merdeka. In *Merdeka Belajar-Kampus Merdeka* (pp. 1–33). http://dikti.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2020/04/Buku-Panduan-Merdeka-Belajar-Kampus-Merdeka-2020

Djalle, Z. G. (2007). The Making 3D Animation Movie. Jakarta: Penerbit Gramedia.

Fatmawati, & Rusdiana, D. (2015). Study Literasi Pengaruh Penerapan Pembelajaran Model SAVI yang Menggunakan Metode Brainstorming Terhadap Konsisten Konsepsi dan Peningkatan Kemampuan Kognitif Siswa SMA. *Seminar Nasional Fisika*, *4*(2014), 123–128.

Greenberg, J., Pyszczynski, T., & Solomon, S. (1986). The causes and consequences of a need for self-esteem: A terror management theory. In Public self and private self (pp. 189-212). Springer, New York, NY.

Herman, A. (2020). *Study Ekonomi Maritim* (Issue November).

https://www.psychiatrictimes.com/coronavirus/panic-and-pandemicsreturn-absurd

Itang. (2015). Faktor faktor penyebab kemiskinan. *Jurnal Keislaman, Kemasyarakatan Dan Kebudayaan*, *16*(1), 1–30.

Knoll, J.L. (2020, March 30). Panic and Pandemics: The Return of the Absurd. [Blog post]. Retrieved from

Muhajir, Oktaviyanthi, R., Lida, U. M., Nasikhin, Muflihin, A., Syadzili, M. F. R., Nitasari, N., Zukana, S., Hariadi, Babang, V. M. M. F., Romadhon, S., Juwariyah, I., Ande, A., Bangun, S. Y., Maimunah, I., Martiningsih, D., Babang, M. P. I., Widanita, N., Nurdinah, … Kukuh, N. (2021). Implementasi dan Problematika Merdeka Belajar. In *Angewandte Chemie International Edition* (Vol. 6, Issue 11).

Nasution, A. (2018). Penyelenggaraan Pengukuran Tingkat Kemiskinan di Badan Pusat Statistik: Pendekatan Teori Jejaring-aktor. Jurnal Sosioteknologi, 17(1), 154-170.

Rahmadianto, S. A., & Andito, T. (2018). Perancangan Explainer Video Universitas Ma Chung Sebagai Inovasi Media Promosi. *Jurnal Desain Komunikasi Visual Asia*, *2*(2), 61–68.

Taylor, S. (2019). The Psychology of Pandemics: Preparing for the Next Global Outbreak of Infectious Disease. England: Cambridge Scholar Publishing.

Widyanto, H. H. W. (2020). Perancangan Sosialisasi Animasi Explainer Mencegah Perpecahan Milenial Pasca Pemilu 2019 Di Surabaya. *Jurnal Barik Unesa*, *1*(2), 96–108.

Y, E. (2020). *Metode & Riset Desain Komunikasi Visual*. Budi Utama.

Zabidin, M. Y., & Ruslan, A. (2007). Perancangan Video Explainer Pembelajaran "Mari Mengenal Pemilu" Untuk Anak Usia 10-12 Tahun. *Jurnal Online Mahasiswa Ilmu Komunikasi Universitas Budi Luhur*, *7*(3), 213–221.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Dispepsia Menggunakan Metode *Depth First Search*

Rama Destaria[1a*], Yulmaini Yulmaini[2b]

[a,b] Program Studi Teknik Informatika
[a,b] Fakultas Ilmu Komputer Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya
Email : [a] Ramadestaria.1711010083@mail.darmajaya.ac.id
[b]yulmaini@darmajaya.ac.id

Abstract

An expert system in general is a system that adopts human knowledge to a computer that is designed using a particular programming language, so that computers can solve problems as done by experts. Currently, expert systems are being developed in various fields, one of which is in the health sector. Expert systems in the health sector have been developed to detect various kinds of diseases using various methods, one of which uses the depth first search method, the depth first search method is a search method on a tree by tracing one branch of a tree to find a solution. The search is carried out on one node in each level from the far left and continues on the right node. If a solution is found, there is no need for a backtracking process, namely backtracking to get the desired path, while the inference method uses backward chaining. The backward chaining inference method is an inference method for tracing backwards which is made with an easy design and in accordance with existing rules. In this final project, the researcher aims to design an expert system that can diagnose web-based dyspepsia using depth first search and backward chaining inference methods. Applications made are expected to help experts in diagnosing types of dyspepsia. Dyspepsia is a disease that quite a lot of people suffer from, ranging from types of ulcers, dysmotility, non-specific, gerd and acute ulcers. The implementation of this expert system for dyspepsia can provide knowledge and diagnose types of dyspepsia and provide easy access for users. The use of web-based media will make access to the expert system easy and flexible because it can be accessed anytime and anywhere via a web browser from a computer or mobile internet device.

Keywords : *expert syste; dyspepsia; depth first search; backward chaining; web*

Abstrak

Sistem pakar (expert system) secara umum adalah sistem yang mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu,agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli/pakar. Saat ini sistem pakar tengah banyak dikembangkan dalam berbagai macam bidang, salah satunya dalam bidang kesehatan. Sistem pakar dalam bidang kesehatan banyak dikembangkan untuk mendeteksi berbagai macam penyakit dengan menggunakan berbagai macam metode, salah satunya menggunakan metode depth first search,metode depth first search merupakan suatu metode pencarian pada sebuah pohon dengan menelusuri satu cabang sebuah pohon sampai menemukan solusi. Pencarian dilakukan pada satu node dalam setiap level dari yang paling kiri dan dilanjutkan pada node sebelah kanan. Jika solusi ditemukan maka tidak diperlukan proses backtracking yaitu penelusuran balik untuk mendapatkan jalur yang diinginkan.sedangkan metode inferensi nya menggunakan backward chaining. Metode inferensi backward chaining merupakan metode inferensi penelusuran runut ke belakang yang dibuat dengan perancangan yang mudah dan sesuai dengan aturan yang ada. Pada tugas akhir ini, peneliti bertujuan untuk merancang sistem pakar yang dapat mendiagnosis penyakit dispepsia berbasis web menggunakan metode depth first search dan inferensi backward chaining. Aplikasi yang di buat diharapkan dapat membantu pakar dalam mendiagnosa jenis penyakit dispepsia. Penyakit dispesia merupakan penyakit yang cukup banyak diderita masyarakat umum mulai dari tipe jenis ulkus,dismotilitas,non sepesifik,gerd dan magh akut.Implementasi sistem pakar penyakit dispepsia ini dapat memberikan pengetahuan dan diagnosa tipe jenis penyakit dispepsia dan memberikan kemudahan akses bagi penggunanya. Penggunaan media sarana berbasis web akan membuat akses menuju sistem pakar menjadi mudah dan fleksibel karena dapat diakses kapanpun dan di manapun melalui web browser dari komputer ataupun perangkat mobile internet.

Keywords : sistem pakar; penyakit dyspepsia; depth first search; backward chaining; web

1. PENDAHULUAN

Perkembangan komputer saat ini telah mengalami perubahan yang pesat seiring dengan kebutuhan masyarakat yang semakin beragam dan kompleks. Pada saat ini, komputer umumnya telah digunakan dalam berbagai bidang, misalnya Bisnis, Kesejahteraan, Sekolah, Ilmu Otak, Game, dll. Hal ini juga mendorong para profesional untuk merancang

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

komputer sehingga mereka dapat membantu orang dalam pekerjaan mereka serta unggul dalam keterampilan mereka. Kesehatan merupakan hal yang penting bagi seseorang, karena setiap orang dapat menghadapi masalah kesehatan. Dispepsia adalah penyakit yang terjadi di daerah perut bagian bawah. Masalah ini secara teratur menyebabkan manifestasi seperti sakit di bagian usus, menggembung, mual, muntah, dll. Penderitaan ini bisa hilang dan datang, namun biasanya terjadi secara terus menerus. Perhitungan *First Depth Search* (DFS) adalah metode pelacakan pohon dan pencarian pohon sampai jawaban ditemukan. Pencarian node pada setiap level berakhir di sebelah kiri dan berlanjut ke node sebelah kanan. Kerangka kerja spesialis merupakan struktur yang dibuat untuk meniru kemampuan seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah tertentu. Kerangka induk akan memberikan jawaban atas masalah yang didapat dari wacana dengan klien. Dengan bantuan Kerangka Spesialis, seorang ahli atau non-ahli dapat menjawab pertanyaan, memecahkan masalah dan membuat keputusan yang biasanya dibuat oleh para ahli. Metode *Backward chaining* atau rantai terbalik adalah sebuah metode pencarian hipotesis untuk menarik kesimpulan dari fakta-fakta yang mendukung sejumlah hipotesis. Rantai timbal balik dimulai dengan sebuah hipptesa atau spekulasi dan membutuhkan pengetahuan untuk meyakinkan atau mengabaikannya.dari penjelasan di atas,maka penulis mengangkat judul "sistem pakar diagnosa penyakit dispepsia menggunakan metode depth first search"yang di harapkan dapat membantu pakar dalam menangani penyakit dispepsia.

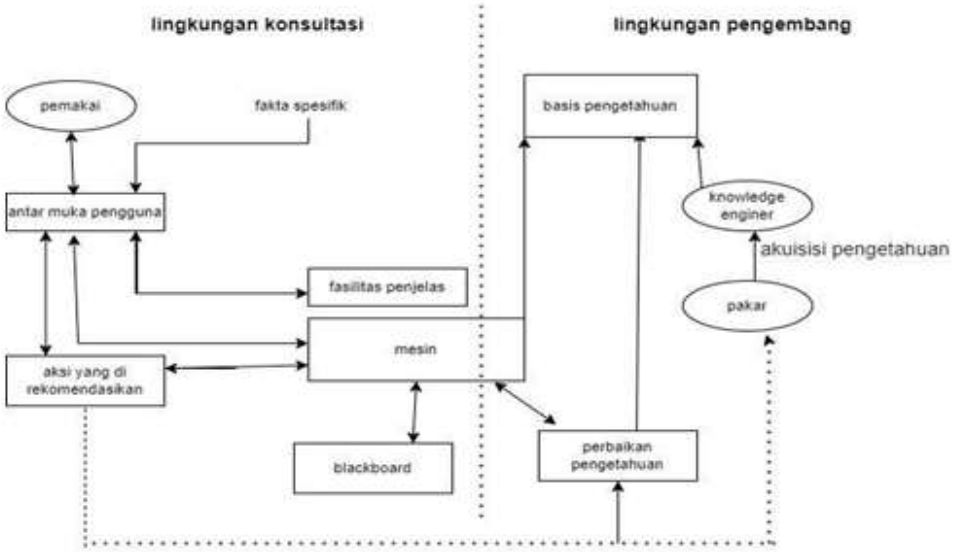
2. KERANGKA TEORI

2.1. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah satu cabang dari AI yang membuat penggunaan secara luas *knowledge* yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar.seorang pakar adalah orang yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu, yaitu pakar yang memiliki *knowledge* atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya.

2.2 Struktur Sistem Pakar

Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan (development environment) dan lingkungan konsultasi (consultation environment) .Lingkungan pengembangan sistem pakar digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar, sedangkan lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna yang bukan pakar guna memperoleh pengetahuan pakar. Bagian-bagian utama sistem pakar dapat dilihat pada Gambar 2.1 di bawah ini. Selain terdapat dua bagian lingkungan dari sistem pakar, sistem pakar juga memiliki beberapa komponen penyusun. Komponen-komponen yang terdapat dalam sistem pakar yaitu User Interface (antarmuka pengguna), basis pengetahuan, akuisisi pengetahuan, mesin inference, workplace, fasilitas penjelasan, perbaikan pengetahuan.



Gambar 1. Arsitektur sistem pakar klinik dr. Indri

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2.3 Metode Depth First Search

Metode Depth First Search (DFS) adalah suatu metode pencarian pada sebuah pohon dengan menelusuri satu cabang sebuah pohon sampai menemukan solusi. Pencarian dilakukan pada satu nodedalam setiap level dari yang paling kiri dan dilanjutkan pada nodesebelah kanan. Jika solusi ditemukan maka tidak diperlukan proses backtrackingyaitu penelusuran balik untuk mendapatkan jalur yang diinginkan. Pada metode DFS pemakaian memori tidak banyak karena hanya node-nodepada lintasan yang akktif saja yang disimpan. Selain itu, jika solusi yang dicari berada pada level yang dalam dan paling kiri, maka DFS akan menemukannya secara cepat.(Prasetiyo,B.,& Hidayah, M.R. (2015). Penggunaan metode *Depth First Search* (DFS)).

2.4 Metode Inferensi Backward Chaining

Backward chaining merupakan metode kebalikan dari forward chaining, dalam backward chaining, penalaran dimulai dari tujuan merunut balik ke jalur yang akan mengarahkan ke tujuan tersebut (Giarattano dan Riley, 1944).

Langkah-langkah metode inferensi Backward chaining, antara lain:

a) Pencarian dimulai dari tujuan.
b) Mencari aturan yang memiliki tujuan ini untuk resolusi kesimpulannya.
c) Adanya proses-proses pelacakan menggunakan premis untuk aturan tersebut sebagai tujuan baru. Proses berlanjut sampai semua probabilitas ditemukan.

2.5 Penyakit Dispepsia

Dispepsia merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering ditemui pada praktek sehari hari. Diperkirakan hampir 30% kasus yang dijumpai pada praktek umum dan 60% pada praktek gastroenterologi merupakan dispepsia. Penyakit dispepsia adalah suatu kondisi medis yang ditandai dengan nyeri atau rasa tidak nyaman pada perut bagian atas atau ulu hati. Dispepsia juga merupakan salah satu masalah kesehatan yang sangat sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari keluhan kesehatan yang berhubungan dengan makan atau keluhan yang berhubungan dengan gangguan saluran cerna.

Menurut Sorongan, Penyebab timbulnya dispepsia adalah faktor diet dan lingkungan, sekresi cairan asam lambung, fungsi motorik lambung, persepsi visceral lambung, psikologi, dan infeksi Helicobacter pylori. Disamping itu, hasil pengamatan Soewadji menemukan bahwa, jeda antara jadwal makan yang lama dan ketidak teraturan makan ternyata sangat erat kaitannya dengan timbulnya gejala dispepsia atau dengan kata lain pola makan yang tidak teratur dapat menyebabkan dispepsia.Pada masyarakat,penyakit dispepsia sering disamakan dengan penyakit maag, dikarenakan terdapat kesamaan gejala antara keduanya.Pengetahuan, sikap dan pola makan merupakan faktor utama risiko penyebab dispepsia. pengetahuan adalah hasil penginderaan “tahu” setelah seseorang melakukan penginderaan. Sedangkan sikap dapat menuntun perilaku sehingga kita akan bertindak sesuai dengan sikap yang diekspresikan dan pola makan disebabkan karenapeningkatan sekresi cairan asam lambung, penurunan fungsi motorik lambung (morlatitas), psikologis, obat-obatan anti inflamasi non steroid dan infeksi Helicobacter pylori.(Rumaolat, W., & Cahyawati, S. (2021). Faktor Risiko Kejadian Dispepsia di Wilayah Kerja Puskesmas Amahai).

3. METODOLOGI

A. Teknik Pengumpulan Data

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1) Studi Pustaka: Studi pustaka dilakukan dengan cara menelaah beberapa literatur, yaitu buku referensi serta referensi tulisan yang lainnya seperti jurnal dan repositori dari berbagai macam penelitian sejenis yang sudah pernah dilakukan. Buku yang digunakan sebagai referensi adalah buku-buku yang membahas masalah penyakit dispepsia,metode depth first search dan backward chaining. Dari buku-buku yang membahas penyakit dispepsia ini akan didapatkan informasi tentang diagnosa penyakit dispepsia.

2) Wawancara: Wawancara yang dilakukan merupakan wawancara tidak terstruktur (informal). Pewawancara melakukan dengan pakar tanpa mempunyai pedoman atau daftar pertanyaan yang terstruktur. Pakar tersebut terdiri dari seorang dokter di sebuah klinik dokter indri yang berlokasi di kota Lampung, yaitu dr. Ratna fitri indriani,. sebagai pakar dan juga akan dijadikan selaku admin dari sistem yang akan dibuat.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Wawancara yang akan dilakukan diharapkan akan memberikan informasi detail tentang diagnosa penyakit dispepsia.

Perancangan rule model integrasi sistem diawali dengan perancangan basis pengetahuan. Perancangan basis pengetahuan menggunakan kaidah produksi untuk mempresentasikan pengetahuan rekomendasi, arahan atau strategi. Kaidah produksi dituliskan dalam bentuk pernyataan jika-maka (if-then). Kaidah if-then menghubungkan dengan konskuensi yang ada. Pada perancangan basis pengetahuan sistem pakar ini ,premis adalah gejala-gejala yang terdapat pada penyakit dispepsia adalah jenis gangguan pencernaan, sehingga bentuk pernyataan adalah (if-then). Bagian premis dalam aturan produksi dapat memiliki lebih dari satu proposisi yaitu berarti dalam sistem pakar ini dalam satu kaidah dapat memiliki lebih dari satu gejala.

Gejala-gejala dihubungkan dengan menggunakan operator logika IF-THEN. Pada Tabel 1 ditunjukkan beberapa bentuk pernyataan if-then.

Tabel 1. Beberapa pernyatan if-then

KODE	GEJALA DENGAN LOGIKA IF THEN
R1	IF Dispepsia Tipe Ulkus THEN keram perut AND rasa perih pada perut AND pembengkakan di area perut AND diare AND kesulitan menelan AND bab berdarah AND rasa panas di daerah dada AND rasa penuh di bagian perut atas AND Nyeri pada ulu hati AND Rasa panas di daerah ulu hati
R2	IF dispepsia tipe dismotilitas THEN Tubuh terasa lemah AND Sesak nafas AND Sakit perut bagian atas (ulu hati) AND rasa terbakar pada dada AND radang lambung AND Nyeri tulang dada AND cepat kenyang AND mual AND kembung AND rasa penuh di perut bagian atas AND Nyeri pada ulu hati AND Rasa panas di daerah ulu hati
R3	IF dispepsia tipe nonspesifik THEN Lidah berwarna putih AND sendawa tiada henti AND Penurunan berat badan AND nafas bau busuk AND berat badan menurun AND Sering merasa lapar AND Sering bersendawa AND Nyeri pada ulu hati AND Rasa panas di daerah ulu hati
R4	THEN nyeri dada AND nyeri perut

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

	AND muntah
	AND mulas
	AND rasa asam pada mulut
	AND batuk
	AND anoreksia
	AND anemia
	AND kehilangan nafsu makan
	AND rasa panas di daerah ulu hati
R5	IF magh akut
	THEN Tinja berwarna hitam
	AND tinja berwarna gelap
	AND Rasa asam pada mulut
	AND Lidah seperti berlapis lendir
	AND badan cepat lelah
	AND kehilangan nafsu makan
	AND Rasa panas di daerah ulu hati

Keberhasilan suatu aplikasi sistem pakar terletak pada metode perancangan pengetahuan dan bagaimana mengolah pengetahuan tersebut agar dapat ditarik suatu kesimpulan. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil wawancara dan analisa dari para pakar ke dalam sebuah tabel gangguan pencernaan dan gejala guna mempermudah proses pencarian solusi. Pada tabel 2 ditunjukkan beberapa jenis gangguan pencernaan yang diperoleh dari hasil penelitian.

Tabel 2. Penyakit DISPEPSIA

KODE	PENYAKIT
P001	Dispepsia tipe ulkus
P002	Dispepsia tipe dismotilitas
P003	Dispepsia tipe non spesifik
P004	GERD
P005	MAGH AKUT

Sedangkan tabel gejala atau fakta yang ditemukan terhadap kemungkinan yang mengakibatkan adanya gangguan penyakit dispepsia pada tabel 3.

Tabel 3. Gejala

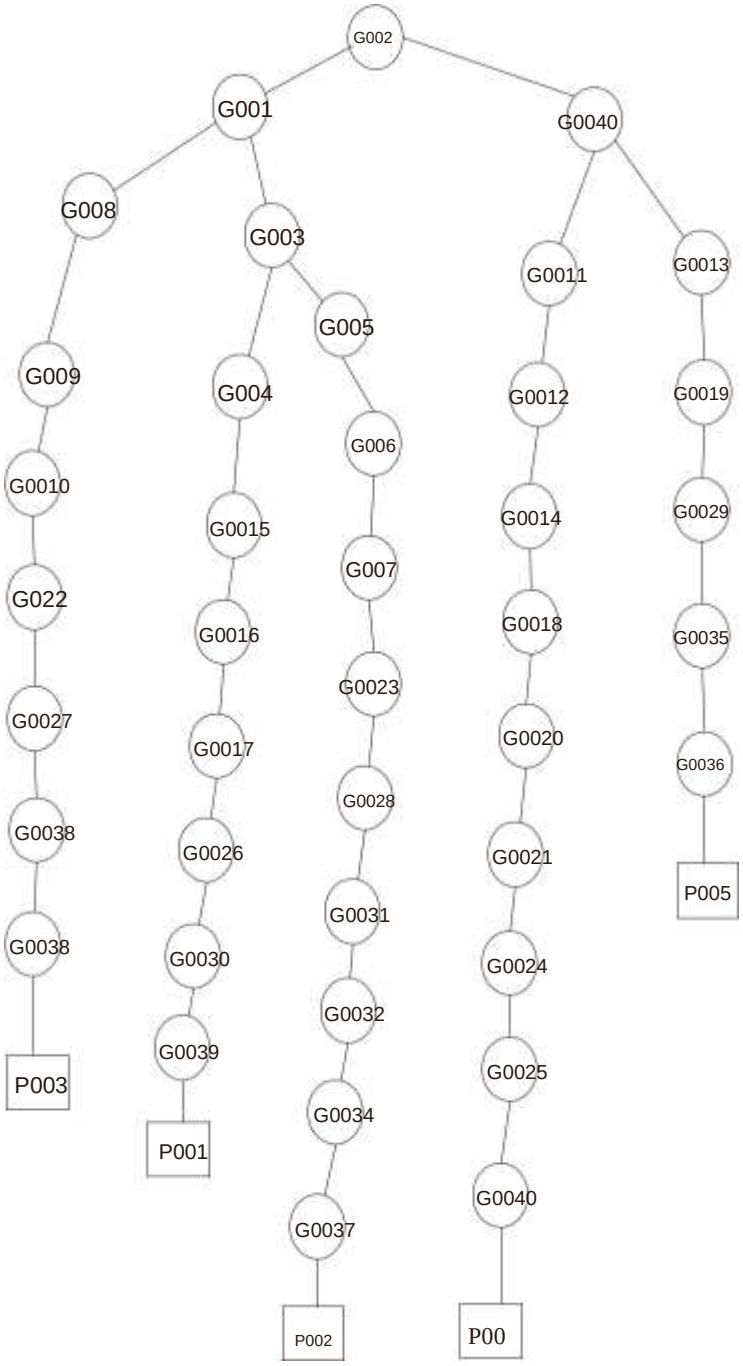
KODE	GEJALA
G001	nyeri pada ulu hati
G002	rasa panas di daerah ulu hati
G003	rasa penuh di perut bagian atas
G004	rasa panas di daerah dada
G005	Kembung
G006	Mual
G007	cepat kenyang
G008	Sering bersendawa
G009	Sering merasa lapar
G0010	berat badan menurun
G0011	Anemia
G0012	Anoreksia
G0013	badan cepat lelah
G004	Batuk

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

G0015	bab berdarah
G0016	kesulitan menelan
G0017	Diare
G0018	rasa asam pada mulut
G0019	lidah seperti berlapis lender
G0020	Mulas
G0021	Muntah
G0022	nafas bau busuk
G0023	Nyeri tulang dada
G0024	Nyeri perut
G0025	Nyeri dada
G0026	Pembengkakan di area perut
G0027	Penurunan berat badan
G0028	Radang lambung
G0029	Rasa asam pada mulut
G0030	Rasa perih pada perut
G0031	Rasa terbakar pada dada
G0032	Sakit perut bagian atas (ulu hati)
G0033	Sendawa tiada henti
G0034	Sesak nafas
G0035	Tinja berwarna gelap
G0036	Tinja berwarna hitam
G0037	Tubuh terasa lemah
G0038	Lidah berwarna putih
G0039	Keram perut
G0040	Kehilangan nafsu makan

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

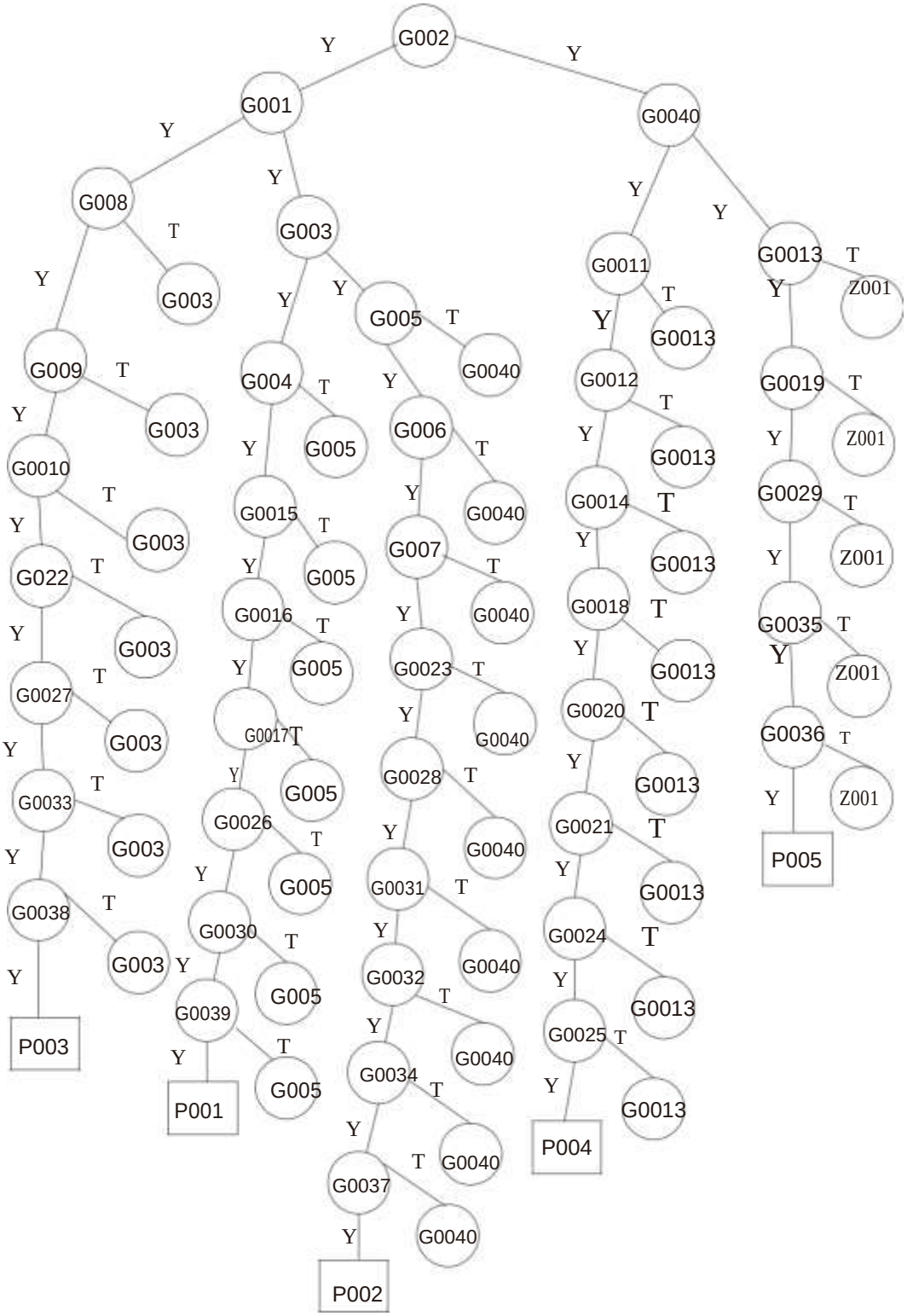
Dari pengamatan hasil tabel tersebut tersusunlah pohon keputusan, pohon keputusan ini dibuat agar memudahkan dalam tiap menerapkan metode *Depth First Search* pada sistem pakar diagnosa penyakit dispepsia di klinik dr.indri. Pohon keputusan yang terbentuk dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Pohon Keputusan

Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

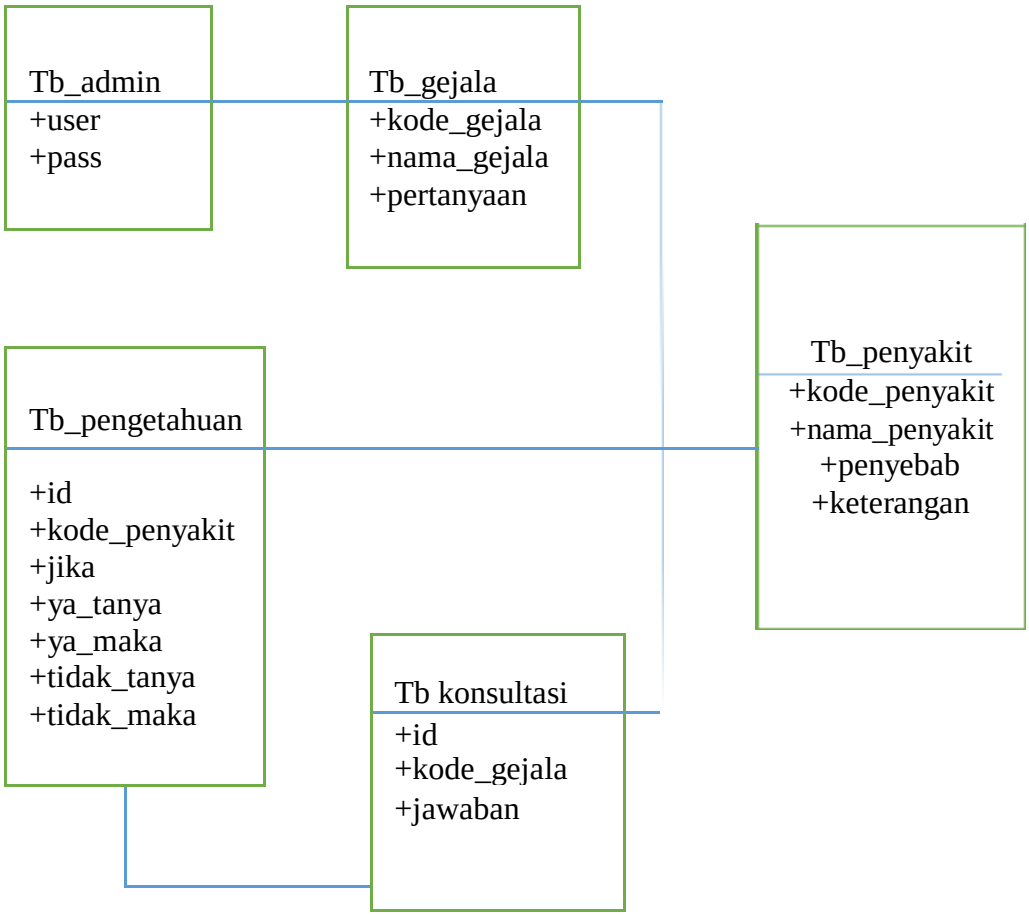
Setelah pohon keputusan tersebut terbentuk, maka untuk mengetahu suatu penyakit dimulai dari *rule* untuk mengetahui tipe penyakit dari gejala-gejala yang sudah diketahui, berikut adalah gambar pohon pelacakan pada sistem.



Gambar 3. Pohon pelacakan

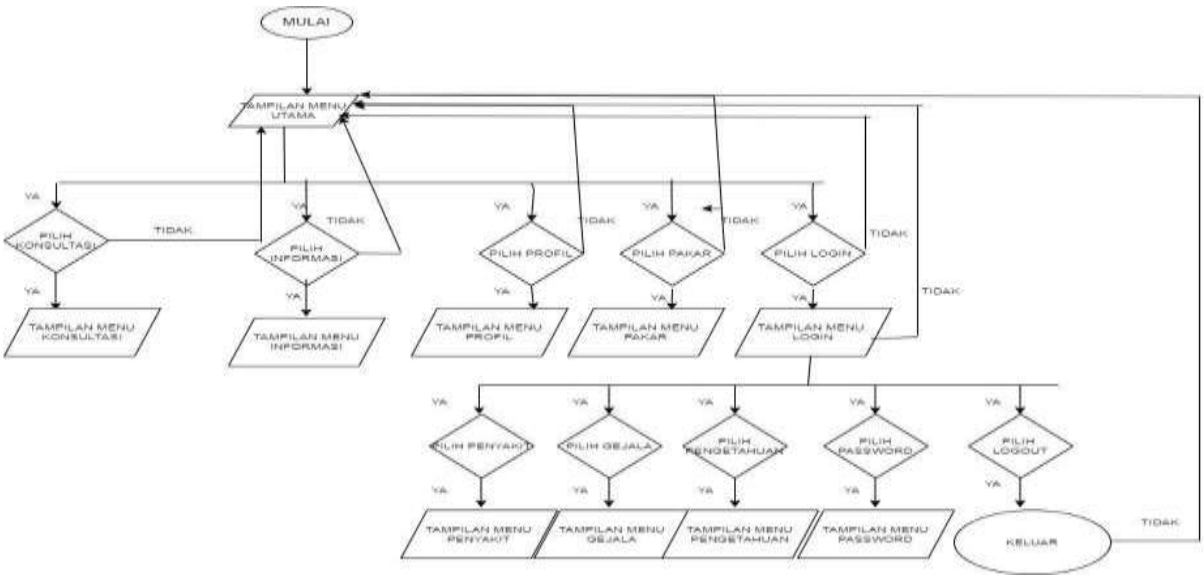
Untuk melihat hubungan antar masing – masing entitas pada sistem pakar ini dapat dilihat pada gambar 4 relasi tabel.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 4. Relasi anatar tabel

Proses diagnosa selanjutnya dapat dijelaskan dengan flowchart pada gambar 5.



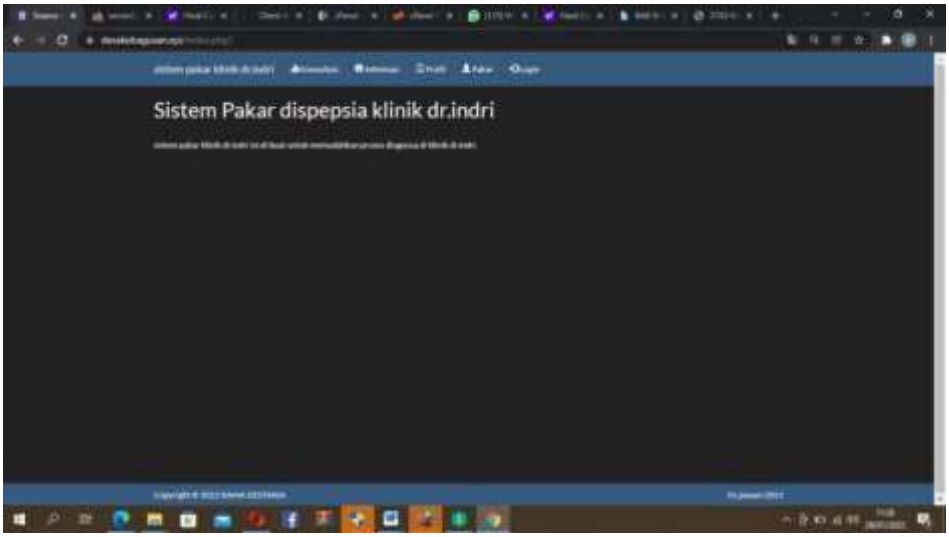
Gambar 5. Flowchart sistem

Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Halaman utama dasbor

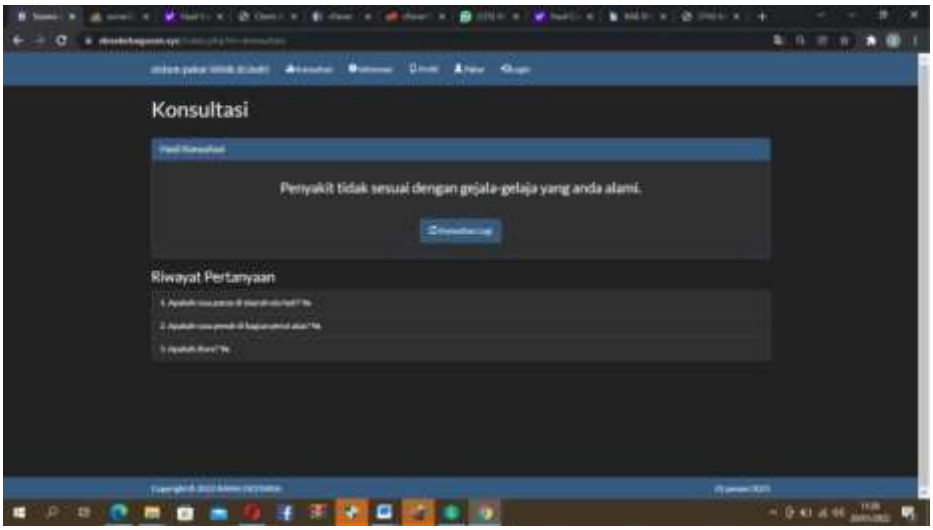
Halaman utama dasbor adalah halaman yang pertama kali muncul ketika sistem sedang berjalan melalui web.



Gambar 6. Halaman utama web sistem

4.2 Halaman Utama Konsultasi

Halaman utama konsultasi adalah halaman yang muncul ketika kita memilih pilihan konsultasi, halaman konsultasi ini dapat digunakan oleh seorang pakar untuk mendiagnosa penyakit dispepsia

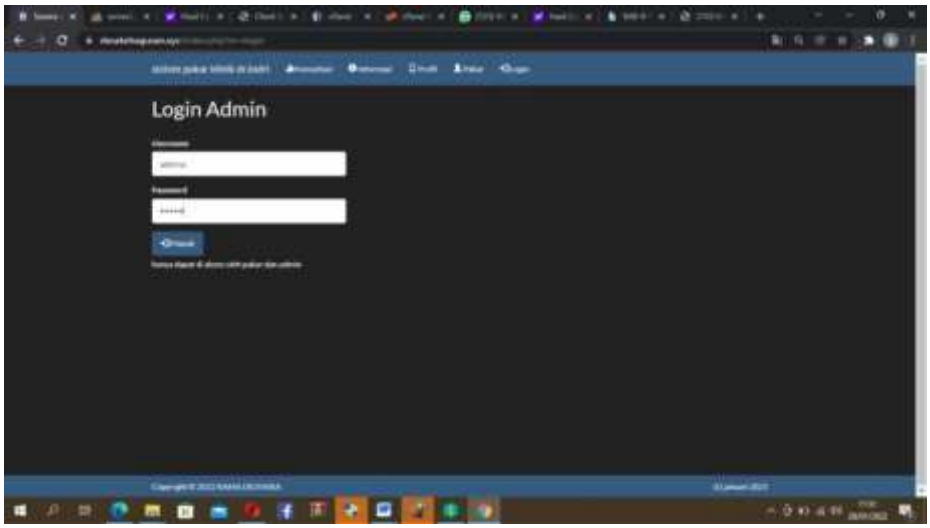


Gambar 7. Halaman konsultasi

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4.3 Halaman Login

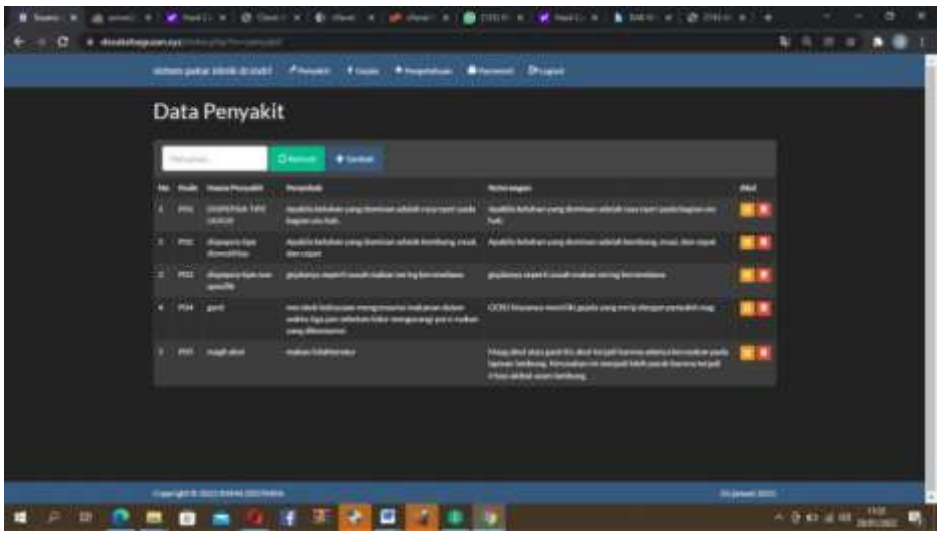
Halaman login adalah menu halaman yang hanya dapat diakses oleh admin, halaman ini digunakan untuk mengelola hal-hal yang berkaitan dengan diagnosa penyakit dispepsia



Gambar 8. Halaman login

4.4 Halaman Login Penyakit

Halaman login penyakit adalah menu pilihan login admin yang berisikan tentang data penyakit dispepsia.Halaman ini bisa di edit untuk menghapus atau menambahkan tipe penyakit

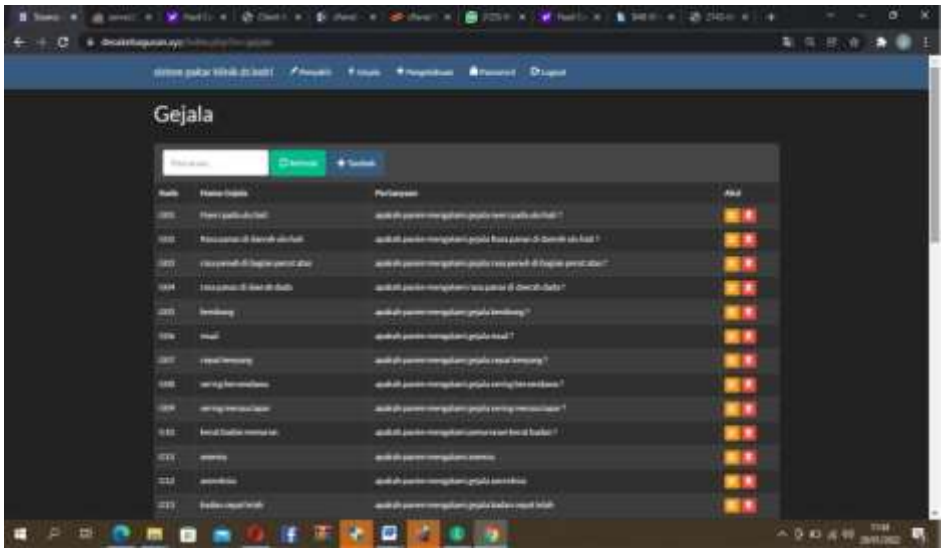


Gambar 9. Halaman penyakit

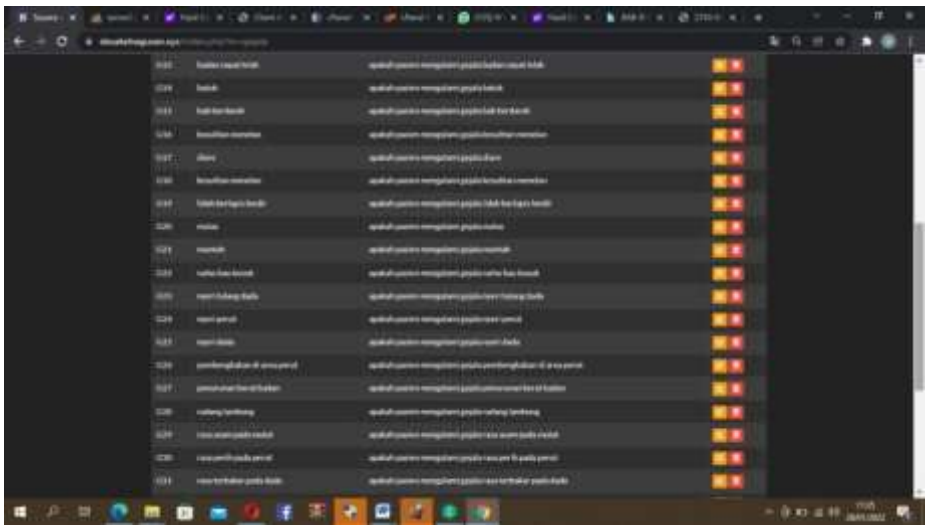
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4.5 Halaman Login Gejala

Halaman login gejala adalah menu pilihan login yang berisikan tentang data gejala penyakit dispepsia

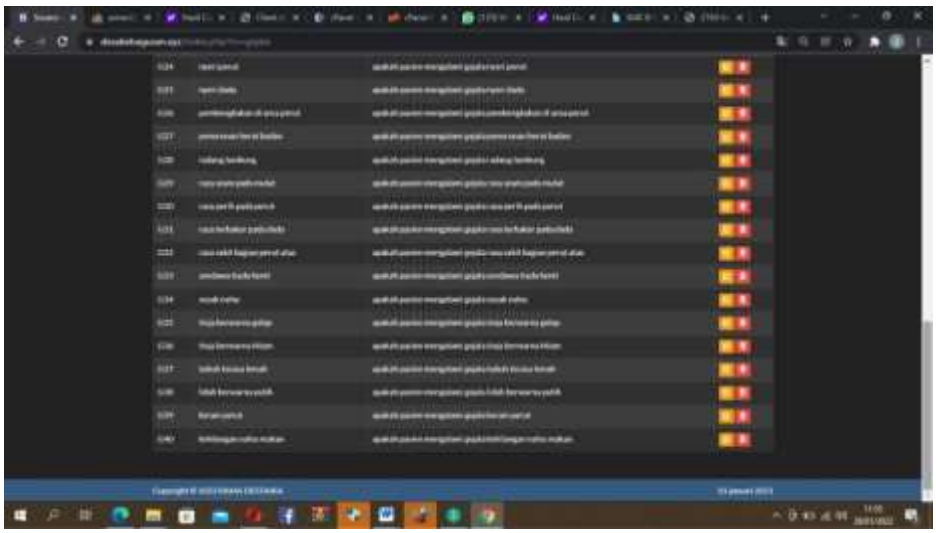


Gambar 10. Halaman gejala



Gambar 11. Halaman gejala (Lanjutan)

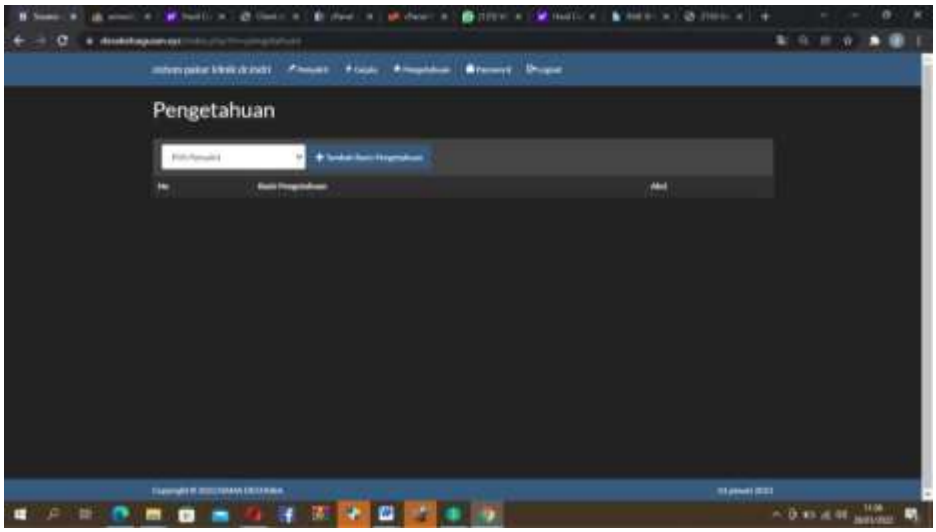
Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 12. Halaman gejala (Lanjutan)

4.6 Halaman Login Basis Pengetahuan

Halaman login basis pengetahuan adalah menu pilihan login yang berisikan tentang data untuk basis pengetahuan penyakit dispepsia



Gambar 13. Halaman pengetahuan

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pakar ini menggunakan penalaran dengan teori depth first search dan backward chaining utuk mendiagnosa penyakit dispepsia
2. Sistem pakar ini di rancang menggunakan bahasa pemrograman php,dan mysql sebagai database nya
3. Interface konsultasi penyakit bekerja dengan baik dan sesuai dengan rule yang ada
4. Sistem pakar ini di gunakan sebagai alat bantu untuk membantu dokter di klinik dr.indri untuk mendiagnosa penyakit dispepsia.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan selesainya penelitian ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak di klinik dr. Indri yang telah memberikan motivasi tenaga dan materi dalam pelaksanaan penelitian ini, sehingga terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Andi Mariadi. (2016). PengertianSublime Text Editor. *Pemulabelajar.Com/2016/03/Pengertian-Sublime-Text-Editor.Html*.dan tanggal akses 20 SEPTEMBER 2021

Bahar, Andri, & Suseno. (2015). *Penerapan Metode Depth First Search Pada Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Pasca Melahirkan*.

Dhany, & Safia. (2009). *Perancangan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Anak*.

Faisal.(2015).RekamMedisPengertianTujuanFungsi. *Http://Sainsmini.Blogspot.Co.Id/2015/08/Rekam-Medis PengertianTujuanfungsi.Html*.Diakses 26 DESEMBER 2021

Hayadi, B. Herawan. *Sistem Pakar*. Deepublish, 2018.

Hidayat, C. (2020). Pengertian Metode *Waterfall* dan Tahap-Tahapnya. *Jurnal Ranah Research*, *1*(2).

Juliasari, N., & Sitompul, J. C. (2012). Aplikasi Search Engine Dengan Metode *Depth First Search* (DFS). *Jurnal Teknik Informatika Universitas Budi Luhur*. *ISSN : 1693 -9166*, *9*(1).

Kusrini, S. KOM. (2020). *Sistem Pakar Teori Dan Aplikasi*. Andi yogyakarta.

Listiyono, & Hersatoto. (2008). *Merancang dan Membuat Sistem Pakar.*

Muhammad Arhami. (2020). *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Andi yogyakarta.

Rumaolat, W., & Cahyawati, S. (2021). Faktor Risiko Kejadian Dispepsia di Wilayah Kerja Puskesmas Amahai. *Jurnal Penelitian Kesehatan*, *12*(April), 176–179. http://forikes-ejournal.com/index.php/SF/article/view/sf12214

Setyadi, H. A. (2014). Penerapan Metode *Depth First Search* Pada Pencarian Rute Bus Kota Berbasis Web Mobile Di Solo. *Ilmiah Go Infotech*, *6*(4), 59–65.

Susanti, Deffy, & Suhendri. (2017). *Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Mangga Dengan Algoritma Depth First Search Berbasis Mobile*.

Strauss, & Christine. (2021). . *Database and Expert Systems Applications*.

Suhendar, & Abdul Kholiq. (2020). *Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Robot Take Out Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Penelusuran Depth First Search (Studi Kasus: Pt. Dynaplast)*.

Uus Rusmawan. (2014). *teknik penulisan tugas akhir dan skripsi pemrograman*. kompas gramedia.

YuvidarmayunaTA. (2018). *Sistem Pakar Berbasis Web Menggunakan Metode Backward chaining Untuk Menentukan Nutrisi Yang Tepat Bagi Ibu Hamil*.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Murid Terbaik Pada Tempat Kursus Bahasa Inggris Mr. Bob Menggunakan Metode AHP

Alpenda Yuda Utama[1a,*], Yulmaini Yulmaini[2a]

[a] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[a] *alpendayuda@gmail.com*
[b] *yulmaini@darmajaya.ac.id*

Abstract

The Decision Support System can be use in the process of selecting the best students. The process of selecting the best students at the course Mr. BOB is currently carried out by looking at student report cards so that it is less precise in making decisions in selecting the best students. The problem that occurs in the current system is the lack of supporting information, it is enough to waste approximately 30 minutes in recapitulation because you have to recap the grades one by one, and there is no report on the best student assessment according to Mr. BOB's needs. Based on these problems, a decision support system is need in selecting the best students using the AHP method. The criteria used in this research are grades, absenteeism, and behavior. The results of this study are the best student decision support system using the AHP method, which aims to make it easier for Mr. BOB to obtain a good decision in selecting students who deserve the title of best student, as well as produce assessment reports according to needs Mr.BOB.

Keywords: *Decision Support System; Election; Student; AHP*

Abstrak

Sistem Pendukung Keputusan dapat digunakan dalam proses pemilihan siswa terbaik. Proses pemilihan siswa terbaik pada matapelajaran Mr. BOB saat ini dilakukan dengan melihat raport murid sehingga kurang tepat dalam mengambil keputusan dalam memilih siswa terbaik. Masalah yang terjadi pada sistem yang ada saat ini adalah kurangnya informasi pendukung, cukup membuang waktu kurang lebih 30 menit dalam rekapitulasi karena harus merekap nilai satu persatu, dan tidak ada laporan penilaian siswa terbaik menurut kebutuhan Mr. BOB. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan dalam memilih siswa terbaik dengan menggunakan metode AHP. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai, absensi, dan perilaku. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan siswa terbaik dengan menggunakan metode AHP, yang bertujuan untuk memudahkan Mr. BOB dalam memperoleh keputusan yang baik dalam memilih siswa yang pantas menyandang predikat siswa terbaik, serta menghasilkan laporan penilaian yang sesuai untuk kebutuhan Mr. BOB.

Keywords: Sistem Pendukung Keputusan*; Prototype;* PHP; *Black Box*

1. PENDAHULUAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu kumpulan prosedur-prosedur pemrosesan data untuk membantu para pengambil keputusan dalam menangani permasalahan yang sifatnya semi terstruktur. SPK ditujukan untuk membantu pembuat keputusan dalam menyelesaikan masalah dan bukan mengganti posisi manusia sebagai pembuat keputusan seperti halnya dalam pemilihan siswa berprestasi di sekolah (Fitriana, Ripanti dan Tursina, 2018). Berdasarkan penelitian (Fahmi dan Dika, 2019) sistem pendukung keputusan sangat mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut ke dalam bagian-bagiannya, terdapat metode dalam pengambilan keputusan salah satunya yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Metode AHP merupakan salah satu metode untuk membantu menyusun suatu prioritas dari berbagai pilihan dengan menggunakan beberapa kriteria (multi- kriteria). AHP memiliki prinsip kerja yaitu penyederhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur, strategik, dan dinamik menjadi sebuah bagian-bagian yang tertata dalam suatu hierarki. Pada *Analytical Hierarchy Process* terjadi penyusunan permasalah kedalam suatu struktur hirarki sehingga pengambilan keputusan semaksimal mungkin dapat melibatkan semua factor yang perlu dipertimbangkan dan akan terlihat jelas kaitan antara faktor yang satu dengan yang lain (Runiyah dan Ningsih, 2020)

Salah satu penerapan metode AHP dalam pemilihan murid terbaik pada tempat Kursus Bahasa Inggris Mr. Bob. Proses pemilihan murid terbaik pada tempat kursus Mr. BOB saat ini masih dilakukan secara manual yaitu dilakukan dengan melihat nilai raport murid. Sistem yang seperti ini terdapat masalah yang terjadi yaitu kesulitan

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

dan kurang tepat dalam pengambilan keputusan murid terbaik karena kurangnya informasi pendukung dan hanya melihat nilai rata-rata yang ada pada raport murid. Pada proses pengelolaan data penentuan murid terbaik cenderung memakan waktu yang relatif lama kurang lebih 30 menit dikarenakan harus merekap nilai raport murid satu per satu. Serta belum adanya laporan penilaian murid terbaik sesuai dengan kebutuhan Mr.BOB.

Tujuan dalam penelitian ini adalah membuat sistem penunjang keputusan dalam pemilihan murid terbaik pada tempat kursus Mr. BOB metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Manfaat penelitian ini adalah membantu pihak sekolah dalam menghitung dan merekomendasikan murid terbaik, mempermudah dalan menentukan murid yang layak menjadi siswa terbaik, dan menghasilkan hasil laporan perhitungan secara cepat.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah Sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur. *Decision support system* (DSS) dimaksud untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka (Turban dan Aronson, 2015).

2.2 Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

AHP merupan metode memecahkan suatu masalah beberapa kriteria yang kompleks menjadi level atau tingkatan hirarki dimana tujuan merupakan level pertama, selanjutnya kriteria dan subkriteria, hingga alternatif dari level terakhir. Dengan demikian maka masalah akan terlihat lebih sistematis dan terstruktur, lalu didekomposisi ke dalam elemen-elemen yang sederhana selanjutnya membentuk hirarki (Simanjorang *et al*, 2017).

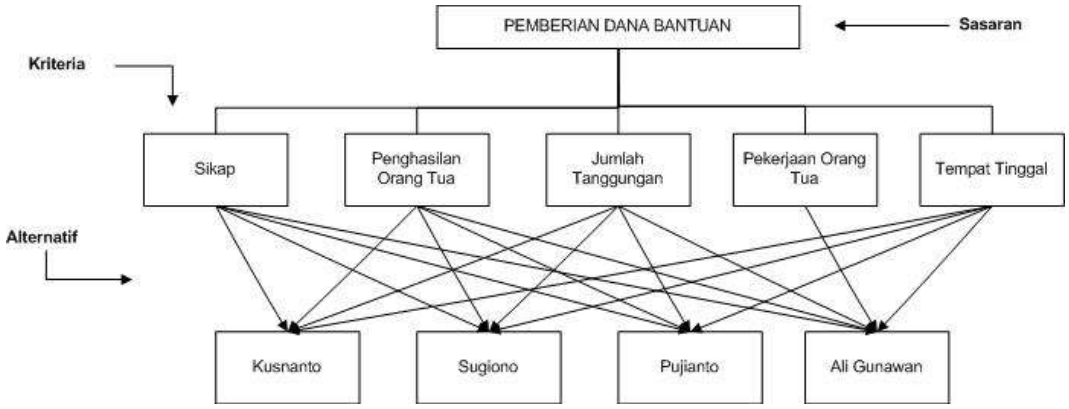
2.2.1 Prinsip *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Menurut Simanjorang *et al* (2017). Pengambilan keputusan dalam metodologi AHP berdasarkan 4 prinsip yaitu:

a. *Decomposition*

Setelah persoalan didefinisikan, tahapan yang perlu dilakukan adalah decomposition yaitu memecahkan persoalan-persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan tadi. Ada dua jenis hirarki yaitu lengkap dan tidak lengkap. Disebut hirarki lengkap jika semua elemen-elemen ada pada tingkat berikutnya, jika tidak demikian, hirarki yang terbentuk dinamakan hirarki tidak lengkap. Bentuk struktur dekomposisi yaitu :

Tingkat pertama : Tujuan Keputusan (Goal)
Tingkat kedua : Kriteria-kriteria
Tingkat ketiga : Alternatif-alternatif



Gambar 1. Struktur hirarki

b. *Comparativ Judgement*

Prinsip ini berarti membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan kriteria diatasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP, karena sangat berpengaruh dalam

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

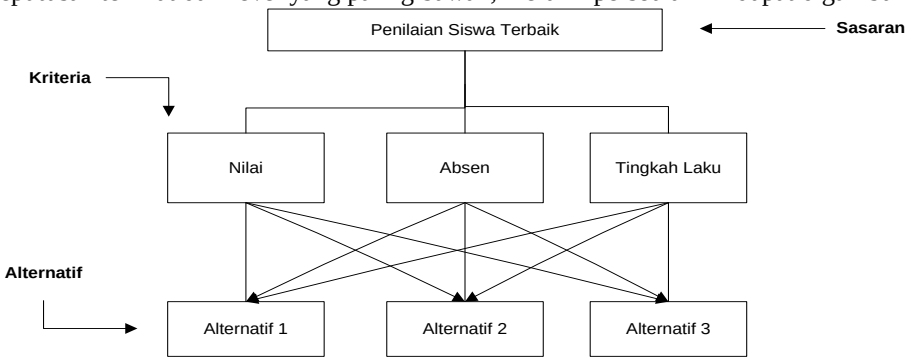
menentukan prioritas dari elemen-elemen yang ada sebagai dasar pengambilan keputusan. Hasil dari penelitian ini disajikan dalam bentuk matriks yang dinamakan matriks perbandingan berpasangan (pairwise comparison).

c. *Synthesis of priority*
Dari setiap matriks *pairwise comparison* (perbandingan berpasangan) kemudian di cari *eigenvector* dari setiap matriks perbandingan berpasangan untuk mendapatkan global priority harus dilakukan sintesis diantara local priority. Prosedur melakukan sintesis berbeda menurut hirarki. Pengurutan elemen-elemen menurut kepentingan relatif melalui prosedur sintesis dinamakan priority setting. Global priority adalah prioritas/bobot subkriteria maupun alternatif terhadap tujuan hirarki secara keseluruhan/level tertinggi dalam hirarki. Cara mendapatkan global priority ini dengan cara mengalikan local priority subkriteria maupun alternatif dengan prioritas dari kriteria level diatasnya.

d. *Logical Consistency*
Konsistensi memiliki dua makna. Pertama adalah objek-objek yang serupa dapat dikelompokan sesusai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua adalah menyangkut tingkat hubungan antara objek-objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Langkah-langkah dan proses AHP adalah sebagai berikut (Yulmaini *et al.*, 2020):

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama. Alternatif yang tersedia dalam membuat keputusan terlihat dari level yang paling bawah, hierarki persoalan ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Contoh struktur hierarki dalam AHP
Sumber : (Yulmaini *et al.*, 2020)

Penilaian setiap level hierarki dinilai melalui perbandingan berpasangan. Menurut (Saaty, 1983), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Skala 1 sampai 9 diterapkan sebagai pertimbangan dalam membandingkan pasangan elemen setiap level hierarki terhadap suatu elemen yang berada dilevel atasnya, skala dengan Sembilan satuan dapat mengambarkan drajat sampai mana kita mampu membedakan intensitas tata hubungan anateleman. Nilai dan difinisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Keterangan skala perbandingan

No	Keterangan
1	Faktor vertical sama penting dengan faktor horizontal
3	Faktor vertical lebih penting dari faktor horizontal
5	Faktor vertical jelas lebih penting dari faktor horizontal
7	Faktor vertical sangat jelas lebih penting dari faktor horizontal
9	Faktor vertical mutlak lebih penting dari faktor horizontal
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu antara nilai elemen yang berdekatan
1/(2-9)	Kebalikan dari keterangan nilai 2-9

3. Membuat metric perbandingan berpasangan
Metric ini menggambarkan kontribusi relative atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat diatasnya dengan rumus W = (w1, w2, ..., wn). Pada MADM akan dicari bobot kepentingan dari setiap kriteria.
4. Mendefinisikan perbandingan berpasangan sehinggga di peroleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak t = n x [(n-1)/2] buah, dimana n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya. Jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi. suatu matriks keputusan X yang berukuran m x n, berisi elemen-elemen xij, yang merepresentasikan rating dari alternatif Ai (i=1,2,...,m) terhadap kriteria Cj (j=1,2,...,n). • Masalah MADM adalah mengevaluasi m alternatif Ai (i=1,2,...,m) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria Cj (j=1,2,...,n), dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya.

   Pada MADM, matriks keputusan setiap alternatif terhadap setiap atribut, X, diberikan sebagai:

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & x_{12} \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

   Dengan xij merupakan rating kinerja alternatif ke-i terhadap atribut ke-j. • Nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut, diberikan sebagai, W: W = {w1, w2, ..., wn} (Simanjorang *et al*, 2017).
6. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hierarki
7. Menghitung vector eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan yang merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hierarki terendah sampai mencapai tujuan. Semua elemen dikelompokan menjadi logis dan diperingkatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis. Penilaian yang mempunyai konsisten tinggi sangan diperlukan dalam persoalan pengambilan keputusan agar hasil keputusan akurat. Berikut ini adalah rumus mencari tabel konsistensi (Simanjorang *et al*, 2017):
   Mencari nilai *Consistency Index* (CI)
   CI= (λ $Maks$–n) / (n-1)
   Keterangan :
   CI = *Consistency Index*
   λ maks = *eigenvalue maksimum*
   n = banyaknya elemen
   Selanjutnya Mencari nilai *Consistency Ratio* (CR)
   CR = CI/RI
   Keterangan:
   CR = *Consistency Ratio*
   CI = *Consistency Index*
   RI = *random Index*

   Menurut (Marimin & Maghfiroh, N, 2010) Tabel Nilai RI (Random Indeks) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Keterangan Nilai RI (Random Indeks)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57

Konsistensi sampai batas tertentu dan menetapkan prioritas sangat diperlukan untuk memperoleh hasil-hasil yang shih dalam dunia nyata. AHP mengukut konsistensi menyeluruh dari berbagai pertimbangan melalui suatu rasio konsistensi. Nilai rasio harus 10 persen atau kurang, jika lebih dari 10 persen, maka perbandingan masih acak dan perlu diperbaiki.

2.3. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache* HTTP Server, MySQL *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU *General Public License* dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis (Kusbianto, Ardiansyah and Hamadi, 2017).

2.4. MySQL

MySQL merupakan *My Structured Query Language* (MySQL) adalah program manajemen basis data atau pabrikan dan sering disebut Manajemen Database Sistem (DBMS). Ini adalah sifat *open source* DBMS. MySQL juga merupakan basis data yang diakses jaringan program, sehingga dapat digunakan untuk multiuser aplikasi

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

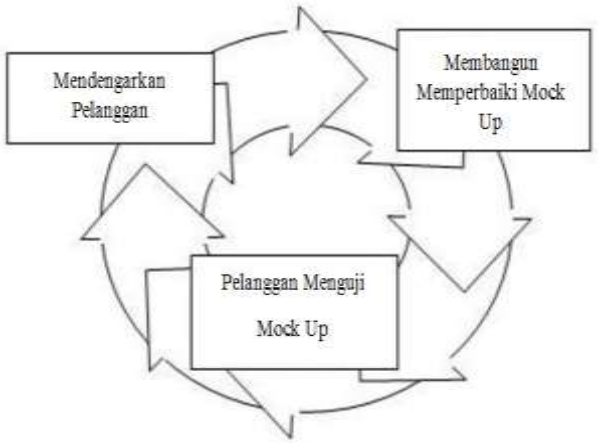
(banyak pengguna). Keuntungan lain MySQL menggunakan bahasa query (permintaan) SQL standar. SQL adalah bahasa *query* terstruktur, SQL telah distandarisasi untuk semua program yang diakses *database* (Wadisman and Nozomi, 2019).

2.5. Dreamweaver

Dreamweaver adalah suatu bentuk program editor web yang dibuat oleh macromedia. Dengan program ini seorang *programmer web* dapat dengan mudah membuat dan mendesain webnya. *Dreamweaver* adalah editor yang komplit yang dapat digunakan untuk membuat animasi sederhana yang berbentuk layer. Versi terakhir *Adobe Dreamweaver* adalah *Adobe Dreamweaver CS6* (Sidharta, 2015)

2.6 Metode Pengembangan Sistem

Model *prototype* dapat digunakan untuk menyambung ketidak pahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak (Rosa dan Shalahudin, 2018). Model *prototype* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Model Prototype.
Sumber : (Rosa dan Shalahudin, 2018)

1. Yuliawati (2014) meneliti tentang Penerapan Metode AHP Dalam Peningkatan Kualitas Pemetaan Jabatan Struktural karyawan (Studi Kasus IBI Darmajaya). Pada organisasi Perguruan Tinggi Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, sumber daya manusia dapat dibagi menjadi dua jenis karyawan, yaitu karyawan struktural dan karyawan fungsional (dosen). Pada organisasi pendidikan yang memiliki karyawan dalam jumlah besar, rotasi, mutasi promosi jabatan, kenaikan pangkat merupakan masalah yang sering terjadi dalam kepegawaian. Urusan dalam kepegawaian pada IBI Darmajaya ditangani oleh biro sumber daya manusia. Untuk penempatan seorang karyawan pada posisi struktural bukanlah hal yang mudah. Dalam menentukan posisi jabatan pada seorang karyawan harus sesuai denghan kompeten di bidangnya. Berbagai pertimbangan dan kebijakan diperlukan untuk memastikan bahwa jabatan tersebut adalah tepat dan strategis bagi seseorangyang dipilih. Pertimbangan maupun kebijakan tersebut seringkali didasari pada penilaian kinerja yakni kualitas kerja, kerjasama, sikap terhadap karyawan lain, inisiatif, kehandalan, kehadiran, kejujuran dan disiplin. Dalam masalah yang memiliki multi kriteria dan multi alternatif termasuk masalah semi terstruktur. Ada beberapa metode pengambil keputusan terhadap masalah semi terstruktur, salah satunya adalah metode Analytical Hierarchy Process (AHP), damn memakai aplikasi expert choice untuk membantu pihak pengambil keputusan dalam menentukan pilihan.

2. Fransiska and Yulmain (2019) meneliti tentang Desain Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Untuk Mengikuti Olimpiade Sains dengan Metode AHP Dan Topsis. SD Al-Azhar 1 Bandar Lampung adalah salah satu sekolah yang sering mengirimkan siswanya dalam kompetensi Olimpiade Sains. Hal ini diperlukan kriteria-kriteria untuk menentukan siswa yang layak untuk mengikuti kompetensi Olimpiade Sains. SD Al-Azhar 1 Bandar Lampung mempunyai kriteria- kriteria dalam pemilihan siswa untuk mengikuti Olimpiade SAINS, diantaranya yaitu Rangking, Nilai Mata Pelajaran, Nilai SIKAP, Nilai Test Olimpiade. Sistem pemilihan siswa untuk mengikuti olimpiade tersebut yang selama ini berjalan hanya memilih siswa berdasarkan ranking kelas tidak berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh sekolah,

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

sehingga penilaian tidak obyektif dan efektif. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibutuhkan suatu sistem pengambilan keputusan dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Tehnique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode AHP merupakan suatu bentuk model pendukung keputusan dimana peralatan utamanya adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia, yakni dalam hal ini adalah orang yang ahli dalam masalah penentuan siswa untuk mengikuti olimpiade sains berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Sedangkan metode TOPSIS merupakan suatu bentuk metode pendukung keputusan yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif yang dalam hal ini akan memberikan rekomendasi kepada siswa yang mengikuti olimpiade sains sesuai dengan yang diharapkan. Penelitian ini menghasilkan suatu sistem pendukung keputusan sebagai rekomendasi pihak SD Al-Azhar 1 dalam pemilihan siswa untuk mengikuti olimpiade sains sehingga penilaian yang dilakukan lebih obyektif.

3. Yuliawati and Sanusi (2015) meneliti tentang Pemodelan Evaluasi Kinerja Supplier Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) Pada Layanan Obat Rumah Sakit. Upaya mewujudkan peningkatan kualitas layanan dan peningkatan derajat kesehatan yang optimal bagi masyarakat, diselenggarakan melalui pendekatan pemeliharaan, peningkatan kesehatan (promotif), pencegahan penyakit (preventif), penyembuhan penyakit (kuratif), dan pemulihan kesehatan (rehabilitatif), yang dilaksanakan secara menyeluruh, terpadu, dan berkesinambungan. Salah satu upaya dalam bidang pelayanan kesehatan adalah peningkatan mutu pelayanan melalui peningkatan ketepatan, rasionalisasi dan efisiensi penggunaan obat, penyusunan daftar obat esensial yang dititik beratkan pada optimalisasi biaya dengan pemilihan obat yang benar-benar esensial. Daftar Obat Esensial yang merupakan suatu daftar umum standar obat-obatan yang telah diterbitkan dan ditetapkan oleh Menteri Kesehatan. Proses evaluasi memerlukan suatu metoda yang dapat memudahkan penilaian dan pengambilan keputusan, karena dalam pengambilan keputusan berhubungan dengan kriteria-kriteria dan banyaknya alternatif supplier, maka perlu digunakan suatu teknik penilaian yang efektif dan tidak terlalu kompleks, tetapi memberikan hasil yang akurat. Evaluasi ini juga melibatkan penilaian dari pihak manajemen rumah sakit atau pihak yang terkait dengan supplier sehingga ketepatan penilaian yang diberikan oleh tiap-tiap responden sangatlah penting. AHP merupakan suatu metoda untuk membuat ranking alternative keputusan dalam memilih salah satu yang terbaik ketika pembuat keputusan dan memiliki macam kriteria. Pada metode AHP pembuatan hirarki digunakan untuk menguraikan permasalahan menjadi bagian yang lebih terkecil. Hirarki terdiri dari beberapa tingkat, yaitu tujuan, kriteria, sub kriteria dan altervative.

4. Taufik et al (2018) meneliti tentang Implementasi Multi Attribute Decision Making Metode AHP dan TOPSIS untuk Menunjang Keputusan dalam Hal Penerimaan Pekerja (Studi Kasus: PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk. Kanwil Bandar Lampung). Peran teknologi dan informasi dapat dipergunakan dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan sistem penunjang keputusan (Decision Support System) mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif, melakukan penilaian, melakukan perubahan kriteria, dan perubahan nilai bobot. Salah satu sistem penunjang keputusan adalah Multi Attribute Decision Making melalui AnalyticalHierarchy Process (AHP) dan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Saat ini manajemen PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk. Kanwil Bandar Lampung sangat memperhatikan turn over pekerja, manajemen menyimpulkan bahwa proses seleksi atau tes calon pekerja yang telah berjalan di PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk. Kanwil Bandar Lampung tidak dapat memberikan angka pasti mengenai calon pekerja disetiap proses seleksi sehingga pekerja yang diterima tidak bertahan lama di perusahaan yang mengakibatkan tingginya angka turn over pekerja. Selain itu peran teknologi informasi sendiri pada PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk. Kanwil Bandar Lampung hanya digunakan sebatas untuk memberikan pengumuman seputar penerimaan pekerja, belum sampai digunakan pada proses pemilihan pekerja tersebut. Proses penerimaan pekerja yang dilakukan dengan menggabungkan teknologi dan informasi yang diterapkan kedalam suatu sistem dengan menggabungkan 2 (dua) buah metode dapat menghasilkan penilaian berupa angka yang akurat sehingga tingkat turn over pekerja dapat ditekan.

5. Linda and Rahardi (2014) meneliti tentang Pemanfaatan Metode Analytical Hierarchy Process Untuk Proses Pembimbing Akademik (Studi Kasus IBI Darmajaya). Mahasiswa mempunyai tujuan, saat memilih IBI darmajaya menjadi seorang Sarjana yang menguasai Teknologi Informasi. menyiapkan sumber daya yang ada untuk merealisasikan mahasiswa tersebut, diantaranya : fasilitas, Dosen, staf pendukung dan Dosen Penasehat Akademik.Dalam perjalanan mahasiswa menuntut ilmu, banyak kendala yang dihadapi sehingga membuat prestasi mahasiswa menurun, dan tidak dapat memahami ilmu komputer atau teknologi informasi. Hal ini disebabkan karena masalah akademik dan non akademik. Adapun masalah akademik

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

adalah perubahan kurikulum, (berdasarkan pengamat peneliti) selain itu masalah non akademik seperti masalah keluarga, keuangan, hubungan antar mahasiswa, hubungan mahasiswa dengan dosen, hubungan mahasiswa dengan kampus dan lain-lain, tentu saja hal ini membuat stress mahasiswa.Dosen Penasehat Akademik ditugaskan oleh Ketua Program Studi untuk membantu menyelesaikan semua masalah yang mengganggu perkuliahan, ini merupakan tugas berat, untuk itu perlu ada model bimbingan yang dapat membantu Dosen Penasehat Akademik dalam melaksanakan tugasnya.Untuk mendapat model bimbingan pada Dosen Penasehat Akademik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh Dosen Penasehat Akademik. untuk menentukkan kriteria berdasarka persepsi Dosen Penasehat Akademik dan Teknik analisa dalam menentukan bobot prioritas implementasi Motode Bimbingan dilakukan dengan menggunakan pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP).

6. Fitria and Mustika (2011) meneliti tentang Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemeringkatan Koperasi Pada Dinas Perindustrian, Perdagangan Dan Koperasi Dengan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) (Studi kasus pada Dinas Perindustrian Perdagangan dan koperasi Kota Metro,lampung). Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang dapat membantu Dinas Perindustrian, Perdagangan dan Koperasi dalam membuat keputusan dengan kemampuan untuk menentukan kualitas koperasi menggunakan AHP (Analytic Hierarchy Process), di mana masing-masing kriteria dalam hal ini faktor penilaian alternatif dibandingkan dengan satu lainnya sehingga memberikan prioritas nilai intensitas output yang menghasilkan suatu sistem yang memberikan penilaian masing-masing koperasi di kota-kota metro. Sistem pendukung keputusan untuk pemilihan masing-masing koperasi. Dengan nilai seleksi maka hal ini berguna untuk memfasilitasi pengambilan keputusan tentang isu-isu yang terkait dengan lelang tender, sehingga kita mendapatkan koperasi yang paling layak untuk melayani sebagai koperasi berkualitas.

7. Saleh (2013) meneliti tentang Penerapan Metode Analytic Hierarchy Process Dalam Pengukuran Kinerja Karyawan Pada IBI Darmajaya. Dosen PNS Dpk. merupakan bagian bagi perguruan tinggi swasta sebagai dosen yang diperbantukan oleh kopertis. Tentunya diharapkan dapat menjadi contoh/panutan bagi dosen-dosen lain yang ada di PTS masing-masing baik dalam pelaksanaan Tri Darma Perguruan Tinggi maupun indikator kinerja lainnya sesuia dengan aturan Kopertis. Penilaian dosen PNS Dpk dapat dilakukan dengan mudah dan terotomatisasi yaitu dengan menggunakan suatu model sistem penunjang keputusan yang sesuai dengan kreteria yang telah ditetapkan oleh Kopertis, khususnya Kopertis Wil II. Model yang dapat dimaksud yang dapat digunakan adalah model Analytical Hierarchy Process (AHP). Penerapan model ini dilakukan melalui tahapan : pengumpulan data, penentuan kriteria utama dan sub kriteria dalam penilaian dosen, pembobotan kriteria dan sub kriteria, penentuan prioritan dan implementasi menggunakan Software Expert choice. Berdasarkan penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), dapat diketahui bahwa kriteria yang telah didefinisikan yaitu pendidikan pengajaran, penelitian, pengabdian masyarakat dan unsur penunjang.

8. Yuliawati and Wasilah (2012) meneliti tentang Sistem Penilaian Kinerja Dosen PNS.DPK Di Lingkungan Kopertis Wil Ii Menggunakan Metode Analytical Hierachy Process (AHP). Dosen PNS Dpk. merupakan bagian bagi perguruan tinggi swasta sebagai dosen yang diperbantukan oleh kopertis. Tentunya diharapkan dapat menjadi contoh/panutan bagi dosen-dosen lain yang ada di PTS masing-masing baik dalam pelaksanaan Tri Darma Perguruan Tinggi maupun indikator kinerja lainnya sesuia dengan aturan Kopertis. Penilaian dosen PNS Dpk dapat dilakukan dengan mudah dan terotomatisasi yaitu dengan menggunakan suatu model sistem penunjang keputusan yang sesuai dengan kreteria yang telah ditetapkan oleh Kopertis, khususnya Kopertis Wil II. Model yang dapat dimaksud yang dapat digunakan adalah model Analytical Hierarchy Process (AHP). Penerapan model ini dilakukan melalui tahapan : pengumpulan data, penentuan kriteria utama dan sub kriteria dalam penilaian dosen, pembobotan kriteria dan sub kriteria, penentuan prioritan dan implementasi menggunakan Software Expert choice. Berdasarkan penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), dapat diketahui bahwa kriteria yang telah didefinisikan yaitu pendidikan pengajaran, penelitian, pengabdian masyarakat dan unsur penunjang.

3. METODOLOGI

3.1 Metode Pengumpulan Data

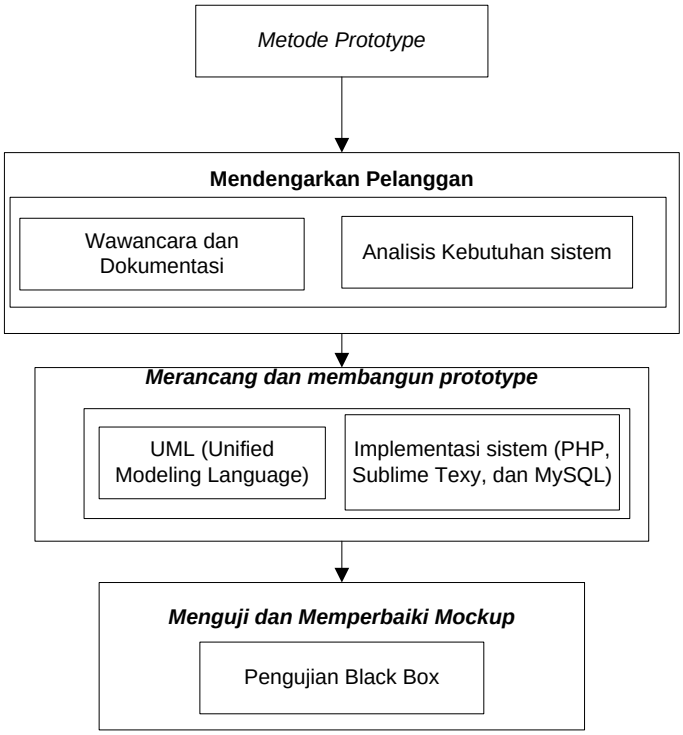
Pada tahap ini dilakukan kajian pustaka yang mengacu dari beberapa karya ilmiah. Dilanjutkan dengan pengumpulan data menggunakan metode observasi dan dokumentasi, lalu dilakukan identifikasi dari masalah dan lingkup penelitian. Tahapan ini melakukan teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis dalam penelitian ini adalah sebaga berikut :

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

1. **Observasi** Pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung di tempat kursus Mr. BOB. Hasil yang didapat berupa sistem yang berjalan.
2. **Wawancara** Peneliti akan melakukan wawancara secara langsung dengan guru terkait dengan proses penentuan murid terbaik dari wawancara tersebut diperoleh informasi tentang permasalahan sehingga mendukung untuk mencari jalan keluar dari permasalahan yang ada.
3. **Dokumentasi** yang digunakan pada penelitian ini adalah dokumentasi dari kegiatan observasi serta proses wawancara yang dilakukan oleh peneliti.
4. **Studi Literatur** dilakukan kajian literatur dari beberapa jurnal, *E-book*, buku-buku referensi dan sumber sumber lain yang berkaitan dan dapat mendukung dalam pembuatan penelitian ini.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan system menggunakan pemodelan *proottype* diperlukan sebagai panduan dalam proses pengerjaan proposal skripsi. Berikut gambar tahapan *prototype* yang diajukan penulis, maka dapat dijelaskan tahapan *prototype* dalam penelitian ini adalah :



Gambar 4. Tahapan penelitian

Berikut ini penjelasan dari tahapan *prototype,* yaitu :

A. Mendengarkan Pelanggan

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar kebutuhan pelanggan sebagai pengguna sistem perangkat lunak untuk menganalisis serta mengembangkan kebutuhan pengguna melakukan wawancara dan observasi.

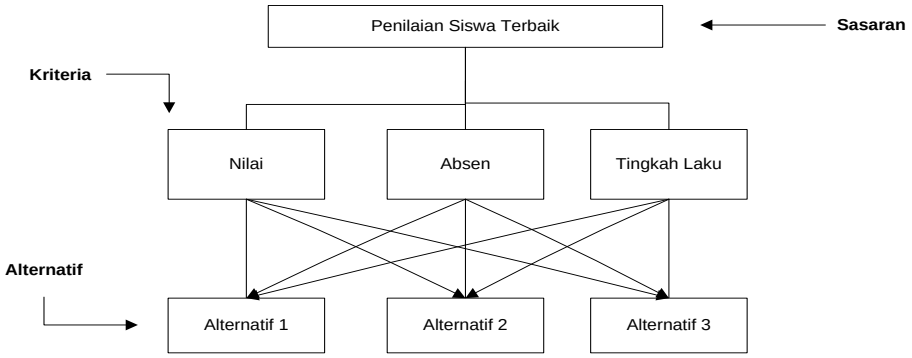
B. Merancang dan Membuat *Prototype/Mockup*

Pada tahap ini, dilakukan perancangan dan pembuatan *prototype* sistem yang disesuai dengan kebutuhan pengguna. pada tahapan ini dapat merancang aplikasi degan menggambarkan alur program dengan penggambaran dengan menggunakan UML, melakukan rancangan program atau desain aplikasi, dan melakukan pembuatan aplikasi menggunakan *sublime text* dan *MySQL*.

3.3 Membuat Struktur Hierarki AHP (Analytic Hierarchy Process)

Sistem pendukung keputusan murid terbaik pada tempat kursus Mr.Bob menggunakan 3 kriteria yaitu nilai, absensi, dan tingkah laku. hierarki persoalan ini dapat digambarkan sebagai berikut:

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 5. Contoh struktur hierarki dalam AHP
Sumber : (Yulmaini et al., 2020)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Sampel data yang digunakan dalam penelitian pada tahun 2021 sebanyak 50 murid yang ada pada Mr BOB sesuai kriteria dan nilai masing-masing murid/alternative, dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Sampel data nilai murid

No	Kriteria	tugas	nilai uts	uas	absen hadir	tingkah laku
1	Agustian Tariama	85	70	72	43	80
2	Aisyah Fitri Ani Putri	88	92	88	44	90
3	Aisyah Putri Muslimah	87	78	68	40	80
4	Arya Manda Rosel	83	85	68	39	80
5	Asyifa Hanazwa	82	92	72	44	90
6	Atha Redian Naufal	88	60	70	39	90
7	Bilqis Ghina Putri Apriyani	80	68	60	44	90
8	Bintang Hafiz AE	89	62	62	44	90
9	Clarisa Alvionni R	90	92	72	44	90
10	Dahayu Chalya Janitra	85	80	82	44	90
….	…..					
49	Zaki Putra Dias Kusumo	90	64	60	44	90
50	Zaskia Aura Ramadhani	80	68	84	44	90

Mendefinisikan matriks perbandingan berpasangan dengan membandingkan masing-masing kriteria.

Tabel 4. Bobot antar kriteria

Kriteria	Nilai	Absen	Tingkah Laku
Nilai	1/1	3/1	3/1
Absen	1/3	1/1	1/2
Tingkah Laku	1/3	2/1	1/1
Jumlah	**1,66**	**6**	**4,5**

Selanjutnya melakukan perhitungan nilai bobot antar keriteria dengan melakukan pembangian dari hasil kriteria seperti nilai =1/1=1 berikut ini adalah hasil dari perhitungan nilai bobot antar kriteria dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5. Hasil bobot antar kriteria

Kriteria	Nilai	Absen	Tingkah Laku
Nilai	1	3	3
Absen	0,33	1	0,5
Tingkah Laku	0,33	2	1
Jumlah	**1,66**	**6**	**4,5**

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Berdasarkan nilai diatas maka dilakukan perhitungan nilai eigen kriteria dan menguji konsistensinya normalisasi matriks dengan cara membagi masing-masing nilai dengan jumlah seperti nilai = 1 jumlah 1,66 maka nilai akan dihitung 1/1,66 begitupun untuk kriteria selanjutnya hingga menghasilkan nilai sebagai berikut:

Tabel 6. Normalisasi matriks kriteria

Kriteria	Nilai	Absen	Tingkah Laku
Nilai	1/1,66	3/6	3/4,5
Absen	0,33/1,66	1/6	0,5/4,5
Tingkah Laku	0,33/1,66	2/6	1/4,5
Jumlah	1	1	1

Menghitung nilai rata-rata untuk setiap baris yang selanjutnya disebut dengan nilai eigen kriteria, hingga menghasilkan nilai sebagai berikut:

Tabel 7. Nilai eigen kriteria

Kriteria	Nilai	Absen	Tingkah Laku	Rata-Rata	eigen value
Nilai	0,602409639	0,5	0,666666667	0,5896921	0,978888889
Absen	0,198795181	0,1666667	0,111111111	0,15885765	0,953145917
Tingkah Laku	0,198795181	0,3333333	0,222222222	0,25145025	1,131526104
Jumlah	1	1	1	1	3,06356091

Menghitung konsistensi hierarki

a. Hitung indeks konsistensi

$$CI = \frac{3{,}063-3}{2} = 0{,}031$$

b. Hitung rasio komsistensi

Hitung nilai Consistency Ratio (CR) berdasarkan nilai Random Index (RI). Untuk nilai *Ratio index* (RI) dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Tabel nilai *Ratio Index* (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57

$$CR = \frac{0{,}031}{0{,}58} = 0{,}05$$

Nilai 0,05 ini menyatakan bahwa rasio konsistensi dari hasil penilaian pembandingan di atas mempunyai rasio 4,06%. Sehingga penilaian di atas dapat diterima karena lebih kecil dari 10% (Saaty). Berdasarkan perhitungan kriteria maka akan dihitung dan dibandingkan perbandingan masing masing alternatif yaitu:

Tabel 9. Jumlah nilai kriteria pada alternatif

No	Kriteria	Nilai	Absen	Tingkah Laku
1	Agustian Tariama	59,6	9,8	8
2	Aisyah Fitri Ani Putri	71,6	10,0	9
3	Aisyah Putri Muslimah	61,2	9,1	8
4	Arya Manda Rosel	62,5	8,9	8
5	Asyifa Hanazwa	65,6	10,0	9
6	Atha Redian Naufal	56,6	8,9	9
7	Bilqis Ghina Putri Apriyani	54,4	10,0	9
8	Bintang Hafiz AE	55	10,0	9
9	Clarisa Alvionni Rahmadhani	67,2	10,0	9
10	Dahayu Chalya Janitra	65,6	10,0	9
….	…….			
50	Zaskia Aura Ramadhani	61,6	10,0	9
	Jumlah	3051,7	487,3	436

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Tabel 10. Normalisasi matriks alternatif

No	Kriteria	Nilai	Absen	Tingkah Laku
1	Agustian Tariama	59,6/3051,7	9,8/487,3	8/436
2	Aisyah Fitri Ani Putri	56,6/3051,7	8,9/487,3	9/436
3	Aisyah Putri Muslimah	55/3051,7	10/487,3	9/436
4	Arya Manda Rosel	60,3/3051,7	10/487,3	9/436
5	Asyifa Hanazwa	60,4/3051,7	10/487,3	9/436
6	Atha Redian Naufal	62,7/3051,7	9,5/487,3	9/436
7	Bilqis Ghina Putri Apriyani	62,5/3051,7	8,7/487,3	8/436
8	Bintang Hafiz AE	59,6/3051,7	9,8/487,3	8/436
9	Clarisa Alvionni Rahmadhani	55,2/3051,7	10/487,3	9/436
10	Dahayu Chalya Janitra	67,2/3051,7	10/487,3	9/436
….	…….			
50	Zaskia Aura Ramadhani	54,4/3051,7	10/487,3	9/436
	Jumlah	1	1	1

Tabel 11. Nilai eigen alternatif

No	Kriteria	Nilai	Absen	Tingkah Laku
1	Agustian Tariama	0,019530098	0,020056	0,018348624
2	Aisyah Fitri Ani Putri	0,023462332	0,0205224	0,020642202
3	Aisyah Putri Muslimah	0,020054396	0,0186567	0,018348624
4	Arya Manda Rosel	0,020480388	0,0181903	0,018348624
5	Asyifa Hanazwa	0,021496215	0,0205224	0,020642202
6	Atha Redian Naufal	0,018547039	0,0181903	0,020642202
7	Bilqis Ghina Putri Apriyani	0,01782613	0,0205224	0,020642202
8	Bintang Hafiz AE	0,018022741	0,0205224	0,020642202
9	Clarisa Alvionni Rahmadhani	0,022020513	0,0205224	0,020642202
10	Dahayu Chalya Janitra	0,021496215	0,0205224	0,020642202
…	….			
50	Zaskia Aura Ramadhani	0,02018547	0,0205224	0,020642202
	jumlah	1	1	1

Tabel 12. Nilai Eigen Alternatif-Kriteria

No	Kriteria	Nilai	Absen	Tingkah Laku
1	Agustian Tariama	0,011516745	0,003186	0,004613766
2	Aisyah Fitri Ani Putri	0,013835552	0,0032601	0,005190487
3	Aisyah Putri Muslimah	0,011825919	0,0029638	0,004613766
4	Arya Manda Rosel	0,012077123	0,0028897	0,004613766
5	Asyifa Hanazwa	0,012676148	0,0032601	0,005190487
6	Atha Redian Naufal	0,010937043	0,0028897	0,005190487
7	Bilqis Ghina Putri Apriyani	0,010511928	0,0032601	0,005190487
8	Bintang Hafiz AE	0,010627868	0,0032601	0,005190487
9	Clarisa Alvionni Rahmadhani	0,012985323	0,0032601	0,005190487
10	Dahayu Chalya Janitra	0,012676148	0,0032601	0,005190487
….	…..			
50	Zaskia Aura Ramadhani	0,011903212	0,0032601	0,005190487

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Berdasarkan perbandingan kriteria dan alternatif maka didapat hasil perangkingan sebagai berikut :

Tabel 13. Hasil akhir penelitian

No	Kriteria	Hasil Akhir	Peringkat
1	Agustian Tariama	0,019316555	36
2	Aisyah Fitri Ani Putri	0,022286177	1
3	Aisyah Putri Muslimah	0,019403447	34
4	Arya Manda Rosel	0,019580557	32
5	Asyifa Hanazwa	0,021126773	7
6	Atha Redian Naufal	0,019017197	42
7	Bilqis Ghina Putri Apriyani	0,018962553	44
8	Bintang Hafiz AE	0,019078493	41
9	Clarisa Alvionni Rahmadhani	0,021435948	3
10	Dahayu Chalya Janitra	0,021126773	7
….	…..		
50	Zaskia Aura Ramadhani	0,020353838	20

Tabel 14. Hasil peringkat

Kriteria	Hasil Akhir	Peringkat
Aisyah Fitri Ani Putri	0,022286177	1
Clarisa Alvionni Rahmadhani	0,021435948	2
Muhammad Mukhlis	0,021435948	3
Rifa Lutfiyana	0,021320007	4
Laura Mega Mazaya	0,021204067	5
Nia Andini	0,021168401	6
Asyifa Hanazwa	0,021126773	7
Dahayu Chalya Janitra	0,021126773	7
Khoirunnisa Tsadita Kulsum	0,021088127	9
Maghfiroh Mayfidya	0,020933539	10

4.2. Analisis Kebutuhan Penelitian

Kebutuhan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari perangkat keras komputer (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), yaitu :

1. Perangkat Keras (*Hardware*) Sistem

Perangkat keras komputer yang digunakan untuk membuat aplikasi antara lain sebagai berikut:

a. *Processor : Intel Core 2 Duo 3,2 Ghz*
b. *Harddisk 320 GB*
c. *Monitor 14"*
d. *Printer*
e. *Mouse dan Keyboard*

2. Perangkat Lunak (*Software*) Sistem

Selain perangkat keras, untuk membuat sistem dibutuhkan spesifikasi perangkat lunak yang digunakan sebagai pendukung sistem adapun spesifikasi perangkat lunak yang digunakan antara lain :

a. *Sistem operasi Microsoft Windows 10*
b. *Bahasa pemrograman PHP*
c. *SQLyog enterprise*
d. *Sublime Text*

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

e. *XAMPP*
f. *Browser : Google Chrome, dan Mozilla Firefox*

4.3. Pembahasan

Pembahasan dari pembuatan laporan sistem pendukung keputusan murid terbaik yaitu :

1. Sistem yang dibangun menerapkan metode SPK AHP
2. Sistem yang dibangun mempercepat proses penentuan pemilihan murid terbaik.
3. Sistem yang dibangun akan menampilkan informasi penilaian muridsecara detai;
4. Sistem pendukung keputudan pemilihan murid terbaik dapat menghitung nilai secara otomatis dengan metode AHP.
5. Sistem yang dibangun diterapkan dengan berbasis web yang memiliki hak akses admin, guru, dan murid.
6. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan diperoleh nilai hasil pengujian sebesar 100 % hasil tersebut dapat dikatakan “Sangat Baik”.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dari penulisan laporan skripsi dapat diambil kesimpulan yaitu :

1. Sistem yang dibangun menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk membantu penyeleksian murid terbaik dan menghasilkan perhitungan secara otomatis nilai perhitungan sesuai kriteria yang didapat sesuai dengan nilai siswa. Pada penelitian ini menggunakan kriteria nilai, absensi, dan tingkah laku.
2. Implementasi aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan murid terbaik menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menggunakan rancangan sistem menggunakan *UML* yaitu dengan model perancangan *Usecase Diagram, Activity Diagram, Class Diagram*. Sistem pendukung keputusan untuk pemilihan murid terbaik ini diimplementasikan menggunakan aplikasi *PHP* dan *MySQL* sebagai *database* dengan menggunakan fasilitas *software* yang digunakan yaitu dapat membantu dalam membuat aplikasi penyeleksian murid terbaik dengan mudah dan cepat.

Keterbatasan Dan Studi Ke Depan

Setiap penelitian yang sifatnya ilmiah sudah tentu memiliki batasan masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sistem yang dibangun hanya sebagai pendukung dan rekomendasi dalam penentuan murid terbaik
2. Kriteria yang digunakan dalam penelitian adalah nilai, absensi, dan tingkah laku
3. Prioritas dalam penelitian ini adalah kriteria
4. Metode yang digunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai solusi membantu masalah.
5. Sampel data yang digunakan pada tahun 2021 sebanyak 50 murid

Berdasarkan simpulan dari hasil penelitian yang telah diuraikan, maka saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut yaitu :

1. Untuk mendukung kelancaran dan kinerja dari sistem informasi ini perlu diadakan pemeliharaan (*maintenance*) yang baik dan teratur.
2. Sistem dibangun selanjutnya menggunakan aplikasi *Android*
3. Penelitian selaanjutnya diharapkan dapat menambahkan menu grafik penilaian
4. Menggunakan metode perhitungan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) *TOPSIS* yang berbeda sehingga dapat membedakan dalam menghitung penentuan murid terbaik

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT serta terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Andani, S. R. (2019) ‘Penerapan Metode Smart Dalam Pengambilan Keputusan Penerima Beasiswa Yayasan Amik Tunas Bangsa’, *Justin*, 7(3), Pp. 166–170.
2. Efraim Turban and Jay E Aronson (2015) *Decission Support System and Intelligent System*. Yogyakarta: Andi Offset.
3. Fahmi, Z. and Dika, F. (2019) ‘Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi; Metode Profile Matching’, *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 1(1), pp. 30–37. doi: 10.47233/jteksis.v1i1.4.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4. Faridl, M. (2015) *Fitur Dahsyat Sublime Text 3*. Surabaya: Lug Sitikom.
5. Fitria and Mustika, D. (2011) 'Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemeringkatan Koperasi Pada Dinas Perindustrian, Perdagangan Dan Koperasi Dengan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) (Studi kasus pada Dinas Perindustrian Perdagangan dan koperasi Kota Metro,lampung)', *Jurnal Informatika*, 11(1), pp. 90–103.
6. Fitriana, J., Ripanti, E. F. and Tursina (2018) 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi dengan Metode Profile Matching (Studi Kasus : Fakultas Teknik UNTAN)', *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 6(4), pp. 157–164.
7. Fransiska, H. and Yulmain (2019) 'Desain Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Untuk Mengikuti Olimpiade Sains dengan Metode AHP Dan Topsis', *Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian*, pp. 201–214.
8. Hermawan, J. (2017) *Membangun Decision Support System*. Yogyakarta: Andi.
9. Jogiyanto, H. . (2014) *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
10. Linda, D. and Rahardi, A. (2014) 'Pemanfaatan Metode Analytical Hierarchy Process Untuk Proses Pembimbing Akademik (Studi Kasus Ibi Darmajaya)', *Proseding Seminar Bisnis & Teknologi*, pp. 15–16.
11. Nugroho, B. (2015) *Membuat Aplikasi Web Php Dan Mysql Dengan Dreamweaver*. Yogyakarta: Gava Media.
12. Pressman, R. . (2015) *Pendekatan Praktisi Rekayasa Perangkat Lunak*. 7th edn. Yogyakarta: Andi.
13. Rosa, A. . and Shalahudin, M. (2018) *Rekayasa Perangkat Lunak Software Engineering*. Bandung: Informatika.
14. Runiyah and Ningsih, T. K. (2020) 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Ahp Dan Topsis (Pada Sd Negeri Batu Jaya Tangerang)', *Jurnal PROSISKO*, 7(2), pp. 141–149.
15. Saaty (1983) *The Analytic Hierarchy Process*. New York: McGraw.
16. Saleh, S. (2013) 'Penerapan Metode Analytic Hierarchy Process Dalam Pengukuran Kinerja Karyawan Pada Ibi Darmajaya', *Jurnal Informatika*, 13(2), pp. 109–120.
17. Sidharta (2015) *Media Pembelajaran Menggunakan Dreweaver*. Palembang: Maxicom.
18. Simanjorang, R. M., Hutahaean, H. D. and Sihotang, H. T. (2017) 'Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bahan Pangan Bersubsidi Untuk Keluarga Miskin Dengan Metode AHP Pada Kantor Kelurahan Mangga', *J. Inform. Pelita Nusant.*, 2(1), pp. 22–31.
19. Setiyaningsih, W., Arosyid, H. M. And Fachtur, E. R. (2015) *Konsep Sistem Pendukung Keputusan*.
20. Sugiyono (2017) *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
21. Supono And Putratama, V. (2016) *Pemograman Web Dengan Menggunakan Php Dan Preamwork Codeigneter*. Yogyakarta: Deepublish.
22. Taufik *et al.* (2018) 'Implementasi Multi Attribute Decision Making Metode AHP dan TOPSIS untuk Menunjang Keputusan dalam Hal Penerimaan Pekerja (Studi Kasus: PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk. Kanwil Bandar Lampung)', *Seminar Nasional Teknologi dan Bisnis*, pp. 418–431.
23. Yani, H., Beny And Harti, D. M. (2019) 'Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beras Sejahtera (Rastra) Pada Kelurahan Tanjung Pinang Jambi', *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 13(2), Pp. 84–96.
24. Yanto, R. (2016) *Manajemen Basis Data Menggunakan Mysql*. Yogyakarta: Deepublish.
25. Yuliawati, D. (2014) 'Penerapan Metode Ahp Dalam Peningkatan Kualitas Pemetaan Jabatan Strukturalkaryawan (Studi Kasus Ibi Darmajaya)', *Proseding Seminar Bisnis & Teknologi ISSN*, pp. 15–16.
26. Yuliawati, D. and Sanusi, A. (2015) 'Pemodelan Evaluasi Kinerja Supplier Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (Ahp) Pada Layanan Obat Rumah Sakit', *Jurnal TIM Darmajaya*, 01(01), pp. 49–68.
27. Yuliawati, D. and Wasilah (2012) 'Sistem Penilaian Kinerja Dosen Pns.Dpk Di Lingkungan Kopertis Wil Ii Menggunakan Metode Analytical Hierachy Process (AHP)', *Jurnal Informatika*, 12(2), pp. 180–189.
28. Yulmaini *et al.* (2020) *Sistem Penunjang Keputusan Implementsi Multi Attibute Decision Making (MDAM)*. Bandar Lampung: Darmajaya (DJ) Press.
29. Zain, A. S., Sari, E. M. And Arif, M. (2018) 'Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Di Sma 1 Annuqayah Sumenep', *Jurnal Ilmiah Edutic*, 4(2), Pp. 53–62.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Analisa Data Mining Untuk Prediksi Penyakit Hepatitis C Menggunakan Algoritma Decision Tree *C.45* Dengan*Particle Swarm Optimization*

Fely Dany Prasetya[1a, *], Handoyo Widi Nugroho[2b], Joko Triloka [2c]

[a] Program Studi Magister Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer IIB Darmajaya
[a] fely.prasetya.2021211014@mail.darmajaya.ac.id
[b]handoyo.wn@darmajaya.ac.id
[c]joko.triloka@darmajaya.ac.id

Abstract

Hepatitis itself is an inflammatory disease of the liver (liver) that can be caused by genetic factors, viral infections, alcohol and drugs. Based on worldwide reports from the organization. An estimated 58 million people worldwide are chronically infected with the hepatitis C virus, with approximately 1.5 million new infections each year. It is estimated that there are 3.2 million adolescents and children with chronic hepatitis C infection. According to WHO estimates, in 2019 about 290,000 people died from hepatitis C, mainly from cirrhosis and hepatocellular carcinoma (primary liver cancer). The method used in this study is a classification technique in data mining using the Particle Swarm Optimization (PSO) optimized Decision Tree C.45 algorithm. The results of testing hepatitis data with the category *0=blood donor, 0s=blood donor suspect, 1=hepatitis, 2=fibrosis, 3=cirrhosis) applying the C4.5 decision tree algorithm procedure obtained accurate values only when categorized by. high. the optimum is 99.35%. Testing the use of the DecisionTree C4.5 algorithm with the PSO algorithm optimization gives the most optimal accuracy value of 99.67%, so the optimization with the PSO algorithm can increase the accuracy of the DecisionTree C4.5 increase algorithm by one achieve better performance Accuracy results with an accuracy difference of 0.32%.

Keywords : Data Mining,;Decision Tree C.45 Algorithm,;PSO,;Hepatitis C.

Abstrak

Hepatitis sendiri merupakan penyakit peradangan pada hati (liver) yang dapat disebabkan oleh faktor genetik, infeksi virus, alkohol, dan obat-obatan. Berdasarkan laporan global oleh Organisasi. Secara global, diperkirakan 58 juta orang memiliki infeksi virus hepatitis C kronis, dengan sekitar 1,5 juta infeksi baru terjadi setiap tahun. Diperkirakan ada 3,2 juta remaja dan anak-anak dengan infeksi hepatitis C kronis. Pada tahun 2019 WHO memperkirakan sekitar 290.000 orang meninggal karena hepatitis C, sebagian besar karena sirosis dan karsinoma hepatoseluler (kanker hati primer). Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah teknik klasifikasi dalam data mining menggunakan algoritma Decision Tree C. 45 yang dioptimasi dengan Particle Swarm Optimization (PSO). Hasil yang diperoleh dari pengujian data hepatitis dengan kategori *0=Donor Darah, 0s=dugaan Donor Darah, 1=Hepatitis, 2=Fibrosis, 3=Cirrhosis) pada penggunaan metode C4.5 Decision Tree Algorithm hanya pada klasifikasi untuk mendapatkan nilai akurasi yang tinggi. yang paling optimal adalah 99,35%. Kemudian pengujian penggunaan algoritma Decision Tree C4.5 dengan optimasi Algoritma PSO menghasilkan nilai akurasi paling optimal sebesar 99,67% dengan demikian optimasi dengan Algoritma PSO dapat meningkatkan akurasi algoritma DecisionTree C4.5 sehingga menghasilkan hasil yang lebih akurasi optimal dengan selisih akurasi 0,32%.

Keywords: Data Mining,;Algoritma Decision Tree C.45,;PSO,;Hepatitis C.

1. PENDAHULUAN

Virus hepatitis C (HCV) adalah virus RNA tunggal yang secara resmi diidentifikasi pada April 1989 sebagai penyebab utama hepatitis non-A non-B.(Lanini et al., 2016). Hepatitis sendiri merupakan penyakit peradangan pada

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

hati (liver) yang dapat disebabkan oleh faktor genetik, infeksi virus, alkohol dan obat-obatan. Menurut laporan global dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), diperkirakan 58 juta orang di seluruh dunia menderita infeksi hepatitis C kronis, dengan sekitar 1,5 juta infeksi baru setiap tahun. Diperkirakan ada 3,2 juta remaja dan anak-anak dengan infeksi hepatitis C kronis. Pada tahun 2019, WHO memperkirakan sekitar 290.000 orang meninggal karena hepatitis C, terutama karena sirosis dan karsinoma hepatoseluler (kanker hati primer).(WHO, 2022). Virus hepatitis C (VHC) merupakan salah satu virus penyebab hepatitis dan dianggap sebagai virus penyebab hepatitis yang paling mematikan. Kebanyakan orang yang terinfeksi virus hepatitis C tidak menunjukkan gejala. Banyak orang tidak menyadari bahwa mereka telah tertular virus hepatitis C sampai hati mereka rusak parah.(Alhawaris, 2019).

Dengan pesatnya perkembangan teknologi, penggunaan sistem informasi yang terkomputerisasi semakin meluas di berbagai bidang, termasuk bidang medis dan kesehatan. Sektor kesehatan telah mampu menghasilkan sejumlah besar data dan jumlah ini akan terus bertambah. Jumlah data yang meningkat ini memerlukan metode otomatis untuk mengekstrak data ini jika perlu (Milovic & Milovic, 2012). Jumlah data pasien dapat diolah dengan menggunakan teknik data mining. Data mining adalah solusi yang memungkinkan kami menemukan konten informasi tersembunyi dalam bentuk pola dan aturan dari kumpulan data besar dengan cara yang dapat dipahami (Latu Handarko, 2015). Penggunaan teknologi ini dapat diterapkan dalam memprediksi pasien yang terinfeksi hepatitis C untuk mengidentifikasi pasien secara cepat pada tahap awal. Deteksi Pasien Hepatitis C Menggunakan Anti-HCV Anti-HCV adalah salah satu tes yang dilakukan untuk memeriksa antibodi HCV dalam serum pasien. Antibodi ini terbentuk dalam serum saat pasien terinfeksi virus hepatitis C. Deteksi dini bisa dilakukan dengan rapid test dan hasilnya terlihat setelah 15 menit. Dalam ilmu komputer, data mining merupakan ilmu yang dapat membantu memprediksi pasien hepatitis C. Clinical data mining adalah penerapan teknik data mining untuk mengungkap data medis dan klinis. Dengan metode ini, kondisi masa depan pasien dapat diprediksi berdasarkan data pasien lain dan data observasi masa lalu. Salah satu metode prediksi adalah klasifikasi. Kami menguji beberapa metode klasifikasi untuk mengkonfirmasi keakuratan hasil prediksi hepatitis.(Studi & Informatika, n.d.).

Di bidang ilmu komputer, beberapa penelitian telah dilakukan untuk memprediksi penyakit hepatitis C dengan teknik data mining menggunakan studi algoritma Decision Tree C.45 berjudul Menerapkan Teknik Data Mining untuk Mengklasifikasikan Pasien Terduga Infeksi Virus Hepatitis C oleh algoritma Safdari et al. yaitu SVM, Nave Bayes, Decision Tree, Random Forest, Logistic Regression dan ANN, nilai akurasi dari algoritma pohon keputusan adalah 96,75% dan merupakan algoritma yang menurut algoritma Random Forest dengan akurasi 97,29% menawarkan akurasi tertinggi.(Safdari et al., 2022), penelitian kedua menggunakan Particle Swarm Optimization (PSO) menggunakan algoritma C.45 untuk memilih atribut akurasi penyakit hepatitis, dilakukan oleh Lis Saumi Ramdhani, menyiratkan bahwa menggunakan PSO meningkatkan hasil akurasi (Studi & Informatika, n.d.). Penelitian sebelumnya telah menemukan akurasi yang sangat baik, tetapi masih ada ruang untuk perbaikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan akurasi penyakit hepatitis C menggunakan pohon keputusan C4.5 dengan memilih fungsi PSO dan menganalisis hasilnya.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian sebelumnya yang menjadi latar belakang penelitian ini dijabarkan pada Tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Penelitian Terkait

No	Judul Dan Peneliti	Dataset	Metode	Hasil
1	Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Penyakit Hepatitis Wisti Dwi Septiani	Machine Learning RepositoryUCI (Universitas California Invene) dengan	Klasifikasi data mining algoritma C.45	Akurasi 77, 29%

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

		alamat web: http://archive.ics.uci.edu/ml/		
2	Penerapan Particle Swarm Optimization (Pso) Untuk Seleksi Atribut Dalam Meningkatkan Akurasi Prediksi Diagnosis Penyakit Hepatitis Dengan Metode Algoritma C4.5 Lis Saumi Ramdhan	Database yang berasal dari http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Hepatitis sebagai subset dari dataset publik yang digunakan dalam proyek statlog eropa	Data yang didapat dari UCI Machine Learning sebanyak 155 record, dari data tersebut terdapat data missing value sebanyak 5 record	Akurasi algoritma C4.5 senilai 79,33%, sedangkan untuk nilai akurasi Optimasi algoritma C4.5 menggunakan PSO sebesar 85,00%
3	Klasifikasi Hepatitis C Virus Menggunakan Algoritma C4.5 Classification Of Hepatitis C Virus Using Algorithm C4.5 Susanto dan Nuri	Data yang digunakan berasal dari UCI dataset	Menggunkan algoritma C4.5 dilakukan dengan menerapkan metode lain yaitu Metode Adaboost, akan meningkat,	Nilai akurasi yang dihasilkan dari Algritma C4.5 dengan Adaboost sebesar 95,60%

2.2. Hepatitis

Hepatitis merupakan suatu penyakit peradangan hati yang umumnya disebabkan oleh virus. Selain itu, hepatitis juga bisa disebabkan oleh alkohol dan penyakit autoimun. Hepatitis virus dapat timbul dari aktivitas yang terkontaminasi virus (misalnya penggunaan jarum suntik, obat suntik, jarum transfusi, jarum tato dan tindik, berhubungan seks dengan penderita hepatitis, atau berinteraksi dengan petugas terkait hepatitis). 5 jenis virus hepatitis yaitu A, B, C, D, kemudian E. Ciri-ciri dari masing-masing jenis ini berbeda-beda, sehingga gejala dan pengobatannya juga berbeda-beda(Latu Handarko, 2015).

Virus hepatitis telah menyebar ke seluruh dunia dan merupakan masalah kesehatan masyarakat global yang utama Tidak semua kasus hepatitis berkembang, tetapi gejala umum hepatitis termasuk demam, mual hingga muntah, lesu (mendengarkan), mudah memar, dan penyakit kuning (jaundice). Jika tidak diobati, hepatitis dapat berkembang menjadi sirosis (kerusakan hati permanen) dan akhirnya gagal hati. Tes darah adalah cara terbaik untuk memeriksa hepatitis, tetapi biopsi hati, yang menghilangkan sepotong kecil jaringan hati untuk pengujian laboratorium, juga dapat dilakukan. Selain itu, dokter dapat mendiagnosis hepatitis dengan melakukan pemeriksaan fisik terhadap gejala hepatitis, seperti kulit dan mata menguning. Riwayat kesehatan juga diperlukan untuk mengetahui di mana pasien terpapar virus hepatitis. Hepatitis dapat dicegah dengan menghindari faktor risiko penularan hepatitis dan dengan menerima imunisasi dan vaksinasi(Tinggi et al., 2022).

2.3. Data Mining

Data mining merupakan proses mengekstrak sejumlah besar data yang sebelumnya tidak diketahui (Adiba, 2021). Data mining juga didefinisikan sebagai bagian dari proses penggalian pengetahuan dari database. Hal ini sering disebut sebagai penemuan pengetahuan dalam keputusan database (KDD) dan bertanggung jawab untuk penyebaran hasil. Pertumbuhan berkelanjutan dalam penambangan data dan penemuan pengetahuan didorong oleh beberapa penemuan (Daniel, 2005):

a. Pertumbuhan eksplosif dalam pengumpulan data sebagaimana dibuktikan oleh pemindaian supermarket
b. Menyimpan data di gudang data sehingga seluruh perusahaan memiliki akses ke stok data yang up-to-date dan otoritatif
c. Ketersediaan akses yang ditingkatkan ke data dari navigasi web dan intranet
d. Tekanan persaingan untuk meningkatkan pangsa pasar dalam perekonomian global
e. Pengembangan paket perangkat lunak penambangan data komersial siap pakai
f. Peningkatan daya komputasi dan kapasitas penyimpanan yang signifikan

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2.4. Klasifikasi

Klasifikasi merupakan tatanan yang sangat penting dalam menambang data komunitas. Klasifikasi adalah teknik penambangan data prediktif yang menggunakan hasil yang diketahui dari kumpulan data yang berbeda untuk membuat prediksi tentang data nilai. Masalah dengan akurasi banyak algoritma klasifikasi adalah bahwa informasi diketahui hilang saat memproses data yang tidak seimbang, misalnya ketika distribusi sampel antar kelas sangat miring (Misdram et al., 2021). Dalam klasifikasi, Anda memiliki variabel target kategoris, seperti strata pendapatan, yang dapat, misalnya, membagi Anda menjadi tiga kelas atau kategori: pendapatan tinggi, pendapatan menengah, dan pendapatan rendah. Model penambangan data memeriksa kumpulan data besar. Setiap kumpulan data berisi informasi tentang variabel target dan satu set input atau variabel prediktor. Contoh tugas klasifikasi dalam bisnis dan penelitian meliputi (Daniel, n.d.):

a. Menentukan apakah transaksi kartu kredit tertentu adalah penipuan
b. Penempatan mahasiswa baru pada jalur khusus yang berkaitan dengan kebutuhan khusus
c. Mengevaluasi apakah aplikasi hipotek menimbulkan risiko kredit
d. Diagnosis adanya penyakit tertentu
e. Menentukan apakah wasiat itu ditulis oleh almarhum sendiri atau dipalsukan oleh orang lain
f. Menentukan Apakah Perilaku Keuangan atau Pribadi Tertentu Mengindikasikan Potensi Ancaman Teroris

Klasifikasi manual adalah klasifikasi yang dilakukan oleh manusia tanpa bantuan algoritma komputer cerdas. Ada beberapa algoritma untuk klasifikasi yang dilakukan menggunakan teknologi ini, antara lain naive Bayes, support vector machine, pohon keputusan, fuzzy, dan jaringan syaraf tiruan (Wibawa et al., 2018).

2.5. Decision Tree C.45

Pohon keputusan adalah salah satu jenis algoritma penambangan data yang paling populer untuk klasifikasi dan prediksi. Dtree mengatur catatan dalam struktur pohon yang terdiri dari simpul akar, cabang, dan simpul daun. Node akar berada di bagian atas struktur pohon. Node mewakili atribut, cabang mewakili hasil, lalu daun mewakili keputusan. (Khomsah, n.d.).

Ada beberapa langkah untuk membangun pohon keputusan menggunakan algoritma C4.5 (Tinggi et al., 2022) yaitu:

a. Memerlukan pelatihan data, dapat diambil dari data historis yang telah terjadi sebelumnya dan dikelompokkan ke dalam kelas-kelas tertentu.
b. b. Tentukan akar pohon dengan menghitung nilai gain tertinggi dari setiap atribut atau nilai indeks entropi terendah. Sebelumnya, nilai indeks entropi dihitung menggunakan rumus:

$$Entropy\ (i) = \sum_{j=1}^{m} f(i,j).\ 2f[(i,j)] \qquad (1)$$

c. Nilai gain dengan rumus:

$$gain = -\sum_{i=1} \frac{ni}{n} .IE(i) \qquad (2)$$

d. Untuk menghitung gain ratio perlu diketahui suatu term baru yang disebut Split Information dengan rumus:

$$SplitInformation = -\sum_{t=1} \frac{S1}{S} \log 2 \frac{S1}{S} \qquad (3)$$

e. Selanjutnya menghitung gain ratio

$$Gainratio(S,A) = \frac{Gain\ (S.A)}{SplitInformation\ (S,A)} \qquad (4)$$

f. Ulangi langkah 2 sampai semua record telah terpecah. Proses pemisahan pohon keputusan berakhir ketika:
   1) Semua tupel dalam catatan simpul m adalah kelas yang sama.
   2) Atribut dalam dataset tidak dibagi lagi.
   3) Cabang kosong tidak memiliki catatan

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2.6. Particle Swarm Optimization

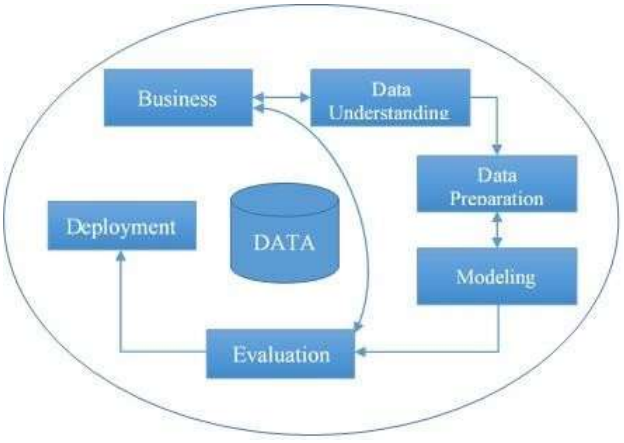
Particle Swarm Optimization (PSO) adalah teknik optimasi yang sangat sederhana untuk menerapkan dan memodifikasi beberapa parameter. Particle Swarm Optimization (PSO) memiliki beberapa teknik untuk optimasi, seperti meningkatkan bobot atribut untuk atribut atau variabel yang digunakan, memilih atribut (attribute selection), dan seleksi fitur(Mustopa, 2021). Particle swarm Optimization adalah algoritma yang terinspirasi oleh perilaku sosial hewan seperti burung, lebah, dan ikan. Hewan dalam algoritma PSO dianggap partikel. Partikel ini tunduk pada kecerdasan individu hewan itu sendiri dan kecerdasan partikel lain di dalam kelompok. Jika suatu partikel menemukan jalur terpendek yang benar ke sumber makanan, partikel lain akan mengikuti partikel yang sebelumnya menemukan jalur terpendek yang benar (Hakim et al., 2017)

2.7. Confusion Matrix

Matriks konfigurasi adalah tabel yang terdiri dari jumlah baris data uji yang diprediksi benar dan salah dengan menggunakan model klasifikasi yang digunakan. Tabel matriks kebingungan diperlukan untuk memilih model klasifikasi yang berkinerja terbaik (Romadhon & Kurniawan, 2021). Confusion matrix adalah matriks 2x2 yang merepresentasikan hasil klasifikasi biner dalam suatu kumpulan data. Ada beberapa rumus umum yang dapat digunakan untuk menghitung kinerja klasifikasi. Hasil prosentase untuk nilai Accuracy, Precision dan Recall dapat ditampilkan (Andika et al., 2019)

2.8. Metode CRISP–DM

CRISP menyediakan proses standar nonproprietary dan tersedia secara bebas untuk memasukkan data mining ke dalam strategi pemecahan masalah umum dari bisnis atau unit penelitian. Menurut CRISP-DM, sebuah proyek data mining tertentu memiliki siklus hidup yang terdiri dari enam fase, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Perhatikan bahwa urutan fase adaptif. Dengan kata lain, fase berikutnya dalam urutan sering tergantung pada hasil yang terkait dengan fase sebelumnya. Ketergantungan yang paling penting antara fase ditunjukkan oleh panah. Misalkan Anda berada dalam tahap pemodelan. Tergantung pada perilaku dan properti model, mungkin perlu kembali ke fase persiapan data untuk penyempurnaan lebih lanjut sebelum melanjutkan ke fase evaluasi model. Sifat iteratif CRISP diwakili oleh lingkaran luar pada gambar.



Gambar. 1 Tahapan CRISP-DM

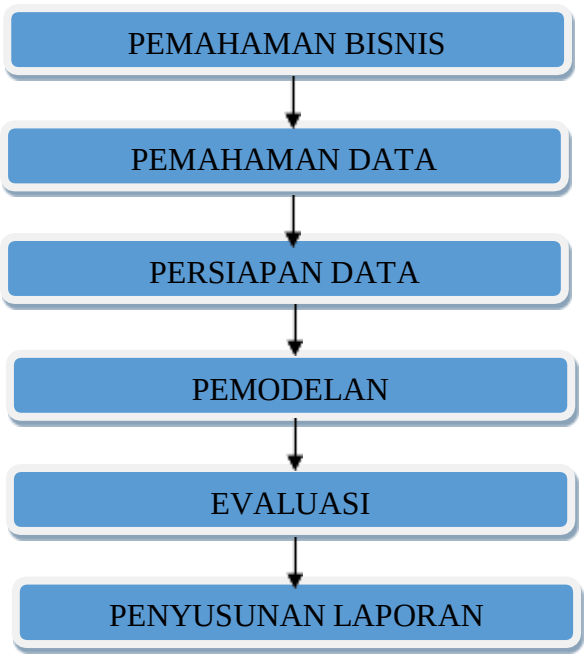
Solusi untuk masalah bisnis atau penelitian tertentu sering kali menimbulkan pertanyaan menarik lainnya yang dapat diatasi dengan menggunakan proses umum yang sama seperti sebelumnya. Temuan dari proyek-proyek masa lalu harus selalu digunakan sebagai masukan untuk proyek-proyek baru. Di bawah ini adalah gambaran dari setiap fase. Jika masalah muncul selama tahap evaluasi, analis dapat dikirim kembali ke salah satu tahap sebelumnya untuk perbaikan, tetapi untuk kesederhanaan, hanya loop paling umum yang ditampilkan dan tahap pemodelan dikembalikan (Daniel, 2005).

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

3. METODOLOGI

3.1 Tahapan Data Mining

Dalam melakukan analisa dan mencari pola data untuk dijadikan sebuah dataset dalam memudahkan penelitian dan dapat berjalan dengan sistematis dan memenuhi tujuan yang diinginkan maka dibuat alur dalam tahapan penelitian yang akan dilakukan berikut:



Gambar. 2 Tahapan Data Mining

Tahapan pada Gambar 2 merupakan proses data mining dalam penelitian ini.

1. Fase pemahaman bisnis, juga dikenal sebagai fase pemahaman penelitian, berisi tujuan dan persyaratan proyek yang jelas yang berhubungan dengan seluruh perusahaan atau entitas penelitian, mengubah tujuan dan kendala menjadi perumusan definisi masalah penambangan data, Mempersiapkan Strategi untuk mencapai tujuan tersebut tercapai.
2. Fase pemahaman data dengan mengumpulkan data menggunakan analisis data eksplorasi untuk membiasakan diri dengan data untuk mendapatkan wawasan awal, menilai kualitas data, dan memilih subset yang menarik jika sesuai.
3. Fase persiapan data menyiapkan data mentah awal untuk kumpulan data akhir yang digunakan di semua fase berikutnya. Pada tahap ini, kami memilih kasus dan variabel yang kami butuhkan dan menganalisis yang cocok untuk analisis kami. Jika perlu, melakukan transformasi pada variabel tertentu akan membersihkan data mentah dan membuatnya siap untuk alat pemodelan.
4. Fase Pemodelan Pada fase ini, teknik pemodelan yang tepat dipilih dan diterapkan. Kalibrasi pengaturan model untuk mengoptimalkan hasil. Seringkali ada beberapa teknik berbeda yang tersedia untuk masalah data mining yang sama. Jika perlu, kembali ke fase persiapan data untuk menyesuaikan bentuk data sesuai dengan kebutuhan spesifik teknik penambangan data Anda.
5. Selama Tahap Evaluasi, model atau model yang diajukan selama Tahap Modeling dievaluasi kualitas dan efektivitasnya sebelum dikerahkan untuk digunakan di lapangan, menentukan tercapai atau tidaknya tujuan yang ditetapkan. aspek kunci dari bisnis atau masalah penelitian belum ditangani secara memadai dan menggunakan hasil penambangan data
6. Tahapan penyusunan laporan disertasi adalah mendokumentasikan apa yang relevan dengan pekerjaan penelitian yang dilakukan. Mencatat hasil penelitian dan menerjemahkannya ke dalam argumentasi yang disajikan dalam bentuk laporan dan dapat digunakan sebagai literatur.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

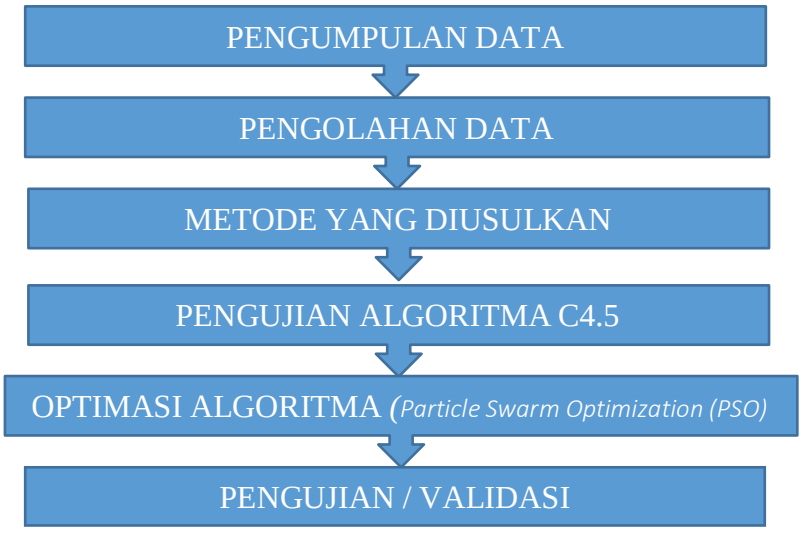
3.2 Kerangka Pemikiran

<table>
<tr><th colspan="3">MASALAH</th></tr>
<tr><td colspan="3">Hasil yang didapatkan pada percobaan sebelumnya menggunakan algoritma C4.5 lebih rendah dibandingkan Algoritma Particle Swarm Optimization (PSO) maka perlu adanya peningkatan pada algoritma C4.5</td></tr>
<tr><th colspan="3">STUDI LITERLATUR</th></tr>
<tr><td colspan="3">Mencari Referensi-referensi teori yang sesuai dengan permasalahan yang akan dilakukannya penelitian.</td></tr>
<tr><th colspan="3">PERCOBAAN</th></tr>
<tr><td>Data</td><td>Metode</td><td>Tools</td></tr>
<tr><td>Dataset Hepatitis C</td><td>Algoritma C4.5</td><td>Rapidminer</td></tr>
<tr><td></td><td>Algoritma Particle Swarm Optimization (PSO)</td><td></td></tr>
<tr><th colspan="3">PENGUKURAN</th></tr>
<tr><td colspan="3">Acccuracy,Precision, Recall, Performance Vektor</td></tr>
<tr><th colspan="3">HASIL</th></tr>
<tr><td colspan="3">Teknk optimasi menggunakan algoritma PSO berhasil meningkatkan akurasi dari algoritma C4.5 dalam penentuan hepatitis C. Hasil prediksi hepatitis C dari algoritma C4.5 tanpa optimasi adalah sebesar 99,35 % dan setelah dioptimasi dengan algoritma PSO adalah sebesar 99,67 % maka ada peningkatan akurasi sebesar 0,32 %</td></tr>
</table>

Gambar. 3 Kerangka Pemikiran

Dalam penelitian ini perlu adanya kerangka pemikiran yang digunakan untuk sebagai landasan serta pedoman agar penelitian ini berjalan sesuai dengan alur yang direncanakan. Permasalahan pada penelitian ini adalah belum adanya metode yang dapat digunakan untuk mengoptimasi data hepatitis C. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah algoritma C4.5 Decision tree dan juga algoritma *Particle Swarm Optimization (PSO*) untuk dilakukan pengujian. Pengujian dari metode yang telah diterapkan menggunakan cara *Confusion Matrix* dan *Accuracy Performance Vector (Performance).* Untuk *tool* yang digunakan untuk melakukan pengujian metode adalah aplikasi RapidMiner.

3.3 Tahapan Penelitian



Gambar. 4 Tahapan Penelitian

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Adapun tahapan penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut :

1) Pengumpulan Data

   Pada bagian pengumpulan data dijelaskan dari mana data dalam penelitian ini didapatkan, meliputi data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yang diperoleh dari sumber perusahaan Percetakan untuk keperluan penelitian, sedangkan data kualitatif berisi tentang data yang dihasilkan dari penelitian.

2) Pengolahan Awal Data

   Pengelompokan awal data menjelaskan tentang tahapan awal data mining. Pengolahan awal data meliputi proses input data ke format yang dibutuhkan, dalam pengelompokan dan penentuan atribut data.

3) Metode yang Diusulkan

   Metode yang Diusulkan menjelaskan tentang metode yang diusulkan untuk mengoptimasi klasifikasi penjualan barang yang laris dan kurang laris. Penjelasan ini meliputi pengaturan dan pemilihan dari atribut-atribut yang digunakan sebagai parameter dan arsitektur melalui uji coba.

4) Eksperimen dan Pengujian Metode

   Pada bagian Eksperimen dan Pengujian Metode menjelaskan tentang langkah-langkah eksperimen meliputi cara pemilihan arsitektur yang tepat dari model atau metode yang diusulkan sehingga didapatkan hasil yang dapat membuktikan bahwa metode yang digunakan adalah tepat.

5) Evaluasi dan Validasi Hasil

   Pada bagian Evaluasi dan Validasi Hasil dijelaskan tentang evaluasi dan validasi hasil penerapan metode pada penelitian yang dilakukan.

3.4 Pengolahan Data Awal

Data tersebut berisi 615 observasi dan 14 atribut laboratorium dan nilai demografis pendonor darah dan pasien Hepatitis C data bersumber dari www.kaggle.com ((https://www.kaggle.com/datasets/amritpal333/hepatitis-c-virus-blood=biomarkers). Sekuruh atribut pada data kecuali Kategori dan Jenis Kelamin adalah numerik. Atribut 1 sd 4 merujuk pada data pasien dan 5 sampai dengan 14 adalah hasil cek darah laboratorium. Target atau label data yang digunakan adalah Category atribut yang digunakan untuk perhitungan 13 atribut data.

Tabel 2. Atribut Dataset

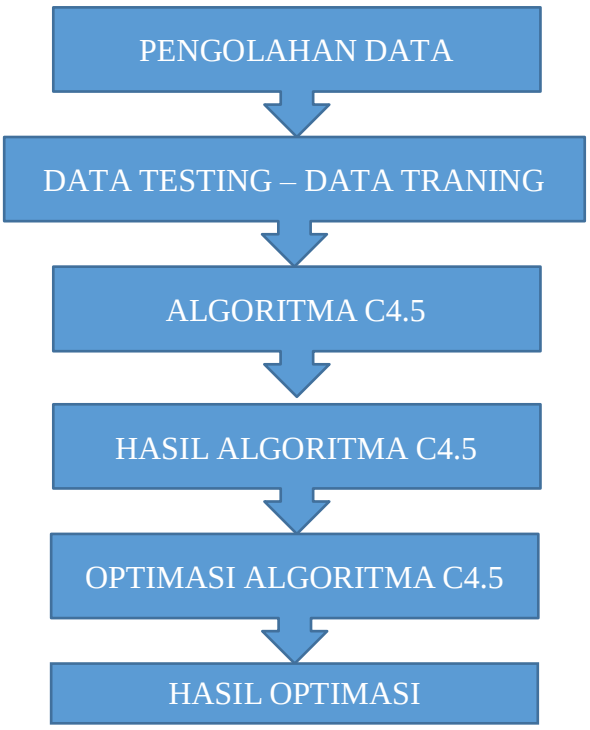
No.	Atribut	Skala Pengukuran
1	Att1 (Pasien ID/No.)	[1-615]
2	Category (Diagnosa)	0=Blood Donor (0=donor darah) 3=Cirrhosis (penyakit hati stadium akhir) 2=Fibrosis (jaringan parut fibrotik) 1=Hepatitis (1=peradangan hati) 0s=Suspect Blood Donor (0s=dugaan Donor Darah)
3	*Age* (Usia)	[19-77]
4	*Sex* (Jenis Kelamin)	[m = Male f = Female]
5	ALB (jumlah albumin)	[14,9-82,2]
6	ALP (jumlah alkaline phosphatase)	[19,1-190,7]

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

7	ALT (jumlah alanin transaminase)	[0,9-97,8]
8	AST (jumlah aspartat aminotransferase)	[10,6-114,7]
9	BIL (jumlah bilirubin)	[0,8-91]
10	CHE (jumlah kolinesterase)	[1,42-16,41]
11	CHOL (jumlah kolesterol)	[1,43-9,67]
12	CREA (jumlah kreatin)	[9-1079,1]
13	GGT (jumlah gamma-glutamil transferase)	[4,5-158,2]
14	PROT (jumlah protein)	[44,8-90]

3.5 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini melalui tahapan dilakukannya uji coba menggunakan metode algoritma C4.5 dan Optimasi *Particle Swarm Optimization (PSO*). Data dianalisa dengan menggunakan algoritma sesuai dengan metode yang telah di rencanakan, setelah itu membandingkan metode dengan optimasi *Particle Swarm Optimization (PSO)* untuk melihat perbandingan tertinggi tingkat akurasi. Pada tahapan uji coba ini akan dilakukan beberapa langkah atau tahapan pengujian data yaitu seperti berikut:



Gambar. 5 Pengujian Data

Dari gambar metode yang diusulkan akan mendapat dan mengetahui hasil yang didapatkan oleh algoritma C4.5, kemudian pada hasil tersebut akan ditambahkan algoritma *Particle Swarm Optimization (PSO*) sebagai optimasi yang digunakan untuk meningkatkan hasil dari algoritma C4.5. Pada tahap akhir hasil dari keduanya akan dibandingkan sehingga akan diketahui hasil dari uji coba seberapa efektifnya tingkat optimasi algoritma *Particle Swarm Optimization (PSO*) pada dataset Hepatitis C.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

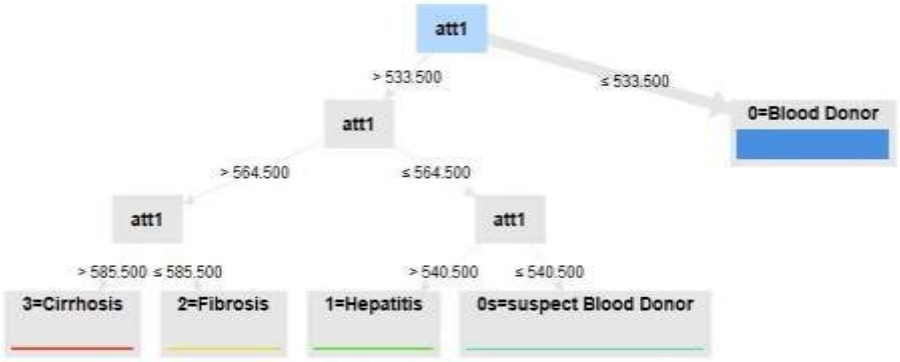
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan dan membandingkan optimasi swarm partikel untuk meningkatkan akurasi prediksi hepatitis C menggunakan metode C4.5. Hasil dari penelitian ini sendiri berupa hasil pengolahan data kuantitatif dan kuantitatif dengan perhitungan berdasarkan model yang diajukan. Studi ini dilakukan pada dataset yang tersedia untuk umum. Eksperimen dan pengujian pada penelitian ini dilakukan dengan metode C4.5 tanpa PSO kemudian dengan metode PSO.

4.1 Eksperimen dan pengujian model C4.5

Pengelolaan data menggunakan model C4.5 dilakukan pada dataset yang terdiri dari 14 atribut yang merupakan atribut dari diagnosis penyakit Hepatitis C dan class yang merupakan hasil akhir prediksi. Model dari algoritma C4.5 yaitu berupa pohon keputusan, agar lebih mudah dalam membuat pohon keputusan, langkah pertama adalah menghitung jumlah *class* yang berpotensi '0=Donor Darah', '0s=Dugaan Donor Darah', '1=Hepatitis', '2=Fibrosis', '3=Sirosis' dari masing-masing *class* berdasarkan atribut yang telah ditentukan dengan menggunakan data *training*. Dalam menyeleksi atribut dibutuhkan suatu algoritma *particle swarm optimization* pada C4.5, untuk proses pembelajarannya dieksperimenkan pada Rapidminer. Sedangkan proses pengujiannya menggunakan *Accuracy* dan *Performace* untuk melihat tingkat keakuratan prediksi diagnosis penyakit hepatitis C. Atribut yang digunakan yaitu (Pasien ID/No), Usia, Jenis Kelamin ('f'=perempuan, 'm'=laki-laki), ALB, ALP, ALT, AST, BIL, CHE, CHOL, CREA, GGT, PROT), Kategori (Fitur target. nilai: '0=Donor Darah', '0s=Dugaan Donor Darah', '1=Hepatitis', '2=Fibrosis', '3=Sirosis'). Dari 14 atribut yang terdapat pada dataset *kaggle*, kemudian selanjutnya diseleksi menjadi hanya 5 atribut yang digunakan dalam menentukan prediksi penyakit hepatitis C, atribut-atribut tersebut yaitu : (Pasien ID/No), Usia, AST, BIL, CHE, CREA), Kategori (Fitur target. nilai: '0=Donor Darah', '0s=Dugaan Donor Darah', '1=Hepatitis', '2=Fibrosis', '3=Sirosis'). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan teknik optimasi *particle swarm optimization* mampu menyeleksi atribut pada C4.5, sehingga menghasilkan tingkat akurasi diagnosis penyakit hepatitis C yang lebih baik dibanding dengan menggunakan metode individual algoritma C4.5.

Dari proses yang telah dijalankan dalam penjelasan berikut maka didapatkan hasil sebagai berikut :



Gambar. 6 Pohon Keputusan Decision Tree C4.5

Berikut adalah hasil accuracy, recall, precision.

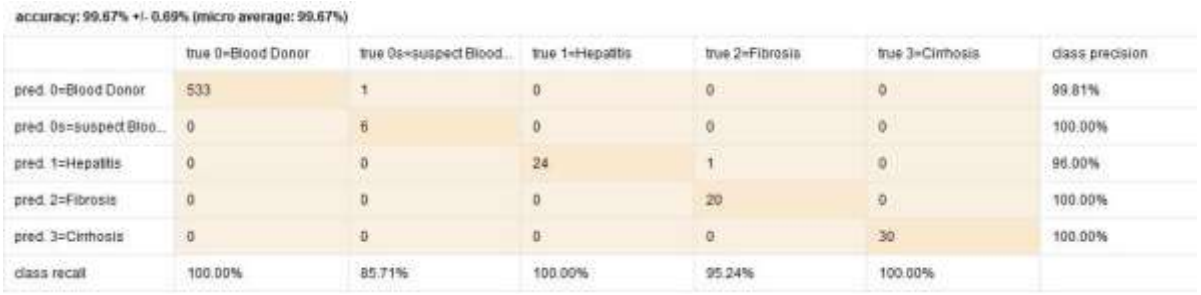
accuracy: 99.35% +/- 1.14% (micro average: 99.35%)

	true 0=Blood Donor	true 0s=suspect Blood...	true 1=Hepatitis	true 2=Fibrosis	true 3=Cirrhosis	class precision
pred. 0=Blood Donor	533	2	0	0	0	99.63%
pred. 0s=suspect Bloo...	0	5	1	0	0	83.33%
pred. 1=Hepatitis	0	0	23	0	0	100.00%
pred. 2=Fibrosis	0	0	0	21	1	95.45%
pred. 3=Cirrhosis	0	0	0	0	29	100.00%
class recall	100.00%	71.43%	95.83%	100.00%	96.67%	

Gambar. 7 Accuracy Decision Tree C.45

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Dari Gambar diatas maka dapat dilihat bahwa nilai *accuracy* yang didapat daripengujian algoritma *Decision Tree* C4.5 yaitu sebesar 99,35 %. Dan nilai hasil dari *recall, precision* dapat dilihat pada gambar di atas.



accuracy: 99.67% +/- 0.69% (micro average: 99.67%)

	true 0=Blood Donor	true 0s=suspect Blood...	true 1=Hepatitis	true 2=Fibrosis	true 3=Cirrhosis	class precision
pred. 0=Blood Donor	533	1	0	0	0	99.81%
pred. 0s=suspect Bloo...	0	6	0	0	0	100.00%
pred. 1=Hepatitis	0	0	24	1	0	96.00%
pred. 2=Fibrosis	0	0	0	20	0	100.00%
pred. 3=Cirrhosis	0	0	0	0	30	100.00%
class recall	100.00%	85.71%	100.00%	95.24%	100.00%	

Gambar. 8 Accuracy Decision Tree C.45 + PSO

Maka dapat dilihat bahwa nilai *accuracy* yang didapat dari pengujian algoritma *Decision Tree* C4.5 + Algoritma PSO yaitu sebesar 99,67 %. Dan nilai hasil dari *recall, precision* dapat dilihat pada gambar di atas.

4.2 Pembanding Pengujian Model Algoritma C4.5 dengan Algoritma C4.5 – PSO

Tabel.3 Pembanding Pengujian Sebelum dan Seseudah Optimasi

Algoritma	Accuracy	Recall	Precesion	Prediksi	
C.45	99,35 %	100.00%	99.63%	553	0=Blood Donor
		71.43%	83.33%	5	0s=suspect Blood Donor
		95.83%	100.00%	23	1=Hepatitis
		100.00%	95.24%	20	2=Fibrosis
		96.67%	100.00%	29	3=Cirrhosis
C.45 -PSO	99,67 %	100 %	99.81%	553	0=Blood Donor
		85.71%	100.00%	6	0s=suspect Blood Donor
		100.00%	95%	24	1=Hepatitis
		95.24%	100.00%	21	2=Fibrosis
		100.00%	100.00%	30	3=Cirrhosis

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian selama ini dapat disimpulkan bahwa pengolahan data pada pengujian ini adalah algoritma pohon keputusan C4.5. Dan hasil yang didapat saat pengujian data hepatitis dengan kategori *0=donor darah, 0s=dugaan donor darah, 1=hepatitis, 2=fibrosis, 3=sirosis) menggunakan metode algoritma decision tree C4.5 hanya di Classification untuk mendapatkan nilai akurasinya. Belut yang optimal adalah 99,35%. Pengujian selanjutnya menggunakan algoritma pohon keputusan C4.5 dengan optimasi algoritma PSO memberikan nilai akurasi optimal sebesar 99,67%, sehingga optimasi dengan algoritma PSO mengurangi desil algoritma akurasi keputusan aklegaritha silkanehakhini silnah 4.5 sebesar 0,32 % dapat meningkat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih keluarga yang tak pernah henti memberikan support, teman-temen seperjuangan MTI angkatan 22 IIB Darmajaya.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

DAFTAR PUSTAKA

Adiba, F. (2021). Penerapan Data Mining dalam Mengklasifikasikan Tingkat Kasus Covid-19 di Sulawesi Selatan Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Indonesian Journal of Fundamental Scienes*, *7*(1), 18–28.

Alhawaris. (2019). Hepatitis C: Epidemiologi, Etiologi, dan Patogenitas. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, *2*(2), 139–150. https://doi.org/10.25026/jsk.v2i2.132

Andika, L. A., Amalia, P., & Azizah, N. (2019). *Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Hasil Quick Count Pemilihan Presiden Indonesia 2019 pada Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier*. *2*(1), 34–41.

Daniel, T. (2005). *Discovering Knowledge in Data*.

Hakim, S. H. F., Cholissodin, I., & Widodo, A. W. (2017). Seleksi Fitur Dengan Particle Swarm Optimization Untuk Pengenalan Pola Wajah Menggunakan Naive Bayes (Studi Kasus Pada Mahasiswa Universitas Brawijaya Fakultas Ilmu Komputer Gedung A). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, *1*(10), 1045–1057.

Khomsah, S. (n.d.). *Prediksi Harapan Hidup Penderita Hepatitis Kronik Menggunakan Metode-Metode Klasifikasi*.

Lanini, S., Easterbrook, P. J., Zumla, A., & Ippolito, G. (2016). Hepatitis C: global epidemiology and strategies for control. In *Clinical Microbiology and Infection* (Vol. 22, Issue 10, pp. 833–838). Elsevier B.V. https://doi.org/10.1016/j.cmi.2016.07.035

Latu Handarko, J. (2015). Implementasi Fuzzy Decision Tree untuk Mendiagnosa Penyakit Hepatitis. *UJM*, *4*(2). http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujm

Milovic, B., & Milovic, M. (2012). Prediction and Decision Making in Health Care using Data Mining. *International Journal of Public Health Science (IJPHS)*, *1*(2), 69–78.

Mustopa, A. (2021). *Analysis of User Reviews for the PeduliLindungi Application on Google Play Using the Support Vector Machine and Naive Bayes Algorithm Based on Particle Swarm Optimization*. *2*.

Safdari, R., Deghatipour, A., Gholamzadeh, M., & Maghooli, K. (2022). Applying data mining techniques to classify patients with suspected hepatitis C virus infection. *Intelligent Medicine*. https://doi.org/10.1016/j.imed.2021.12.003

Studi, P., & Informatika, M. (n.d.). *Lis Saumi Ramdhani*.

Tinggi, S., Pati, T., Korespondensi, P., & Virus, H. C. (2022). *KLASIFIKASI HEPATITIS C VIRUS MENGGUNAKAN ALGORITMA C4 . 5 CLASSIFICATION OF HEPATITIS C VIRUS USING ALGORITHM C4 . 5*. *13*(2), 43–48. https://doi.org/10.34001/jdpt.v12i2

WHO. (2022). *Hepatitis C*. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c. 5/08/2022

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Analisis Bot Telegram Untuk ArtificialIntelligence Helpdesk Online Pada PT Telkom Akses Witel Lampung

Khafid Nursalim[1*], Suhendro Yusuf Irianto[2]

[1,2] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
Email: [1]*khafid.sribasuki@gmail.com*, [2]*suhendro@darmajaya.ac.id*

Abstract

The objective of this work is to leverage the utilization of mobile application. With the support of technology, it is more accessible while doing job using mobile device application. PT. Telkom, as one of the biggest companies in the country also use mobile applications to support their work routines and services. Customer data of PT. Telkom was spread out in various divisions and divided into two, outside and on-desk unit. In support to their data processing, they need to collaborating between a database in Google Spreadsheet and bot telegram application. Through applied a certain algorithm, application of bot telegram depicts more faster for real time data processing with a response time of 10 second compare to the previous one is 23 second.
Keywords : Telegram Bot, Online Helpdesk, Telkom, Google Spreadsheet

Abstrak

Tujuan dari pekerjaan ini adalah untuk memanfaatkan aplikasi mobile. Dengan dukungan teknologi memungkinkan kemudahan akses saat melakukan pekerjaan menggunakan aplikasi perangkat seluler. PT. Telkom sebagai salah satu perusahaan terbesar di tanah air juga menggunakan aplikasi mobile untuk mendukung rutinitas kerja dan layanannya. Data pelanggan PT. Telkom tersebar di berbagai divisi dan dibagi menjadi dua, unit di lapangan dan di kantor. Untuk mendukung pengolahan data diperlukan berkolaborasi antara database di Google Spreadsheet dan aplikasi di bot telegram. Melalui penerapan algoritma tertentu, aplikasi bot telegram menggambarkan pemrosesan data secara real time lebih cepat dengan response time 10 detik dibandingkan sebelumnya 23 detik.
Keywords : Bot Telegram, Helpdesk Online, Telkom, Google Spreadsheet

1. PENDAHULUAN

Mobile merupakan peningkatan dari sistem perangkat lunak terpadu yang umumnya ditemukan pada Personal *Computer Desktop*. Pada awal kemunculannya, aplikasi menyediakan fungsionalitas yang terbatas dan terisolasi seperti permainan, kalkulator atau mobile *Web browsing* sehingga aplikasi sangat dihindari karena *multitasking* yang 'memakan' sumber daya hardware perangkat *mobile* yang awalnya cukup terbatas. Namun, pada jaman sekarang ini dengan dukungan sumber daya hardware yang lebih tinggi, aplikasi telah menjadi hal yang tak terpisahkan dengan perangkat *mobile* sebab mereka mampu melakukan apapun dengan mudah.

PT. Telkom Akses merupakan salah satu anak perusahaan PT. Telkom Indonesia yang bergerak di bidang konstruksi pembangunan dan *manage service* infrastruktur jaringan. Pada perusahaan ini terdapat banyak aktifitas kerja salah satunya adalah tentang pengolahan data. Untuk pengolahan data sendiri dilakukan antar berbagai devisi atau unit kerja. Secara umum unit kerja yang terkait dibagi menjadi dua yaitu unit kerja yang berada di lapangan (*onsite*) dan unit kerja yang berada di *office* (*ondesk*). Pihak-pihak terkait saling berkordinasi dengan platform telegram dan data yang diolah berupa data ketersediaan alat produksi di suatu kordinat tertentu dan profil dari suatu alat produksi. Alur aktivitas kerja secara umum dapat di gambarkan sebagai berikut devisi yang dilapangan meminta data ke devisi yang berada di office setelah itu devisi yang di office mencari data yang diminta tersebut di suatu database yang disimpan pada *Google Speradsheet* dan mengirimkannya kembali ke devisi lapangan. Alur kerja tersebut secara umum cukup baik tetapi dengan penerapan teknologi yang ada maka alur kerja tersebut dapat di maksimalkan.

Adapun penerapan teknologi untuk mempermudah aktivitas kerja adalah dengan menggunakan telegram bot. Telegram bot adalah sebuah bot atau robot yang diprogram dengan berbagai perintah untuk menjalankan serangkaian instruksi yang diberikan oleh pengguna. Bot ini hanyalah sebuah akun Telegram yang dioperasikan oleh perangkat lunak yang memiliki fitur *Artificial Intelligence*. Dengan mengkolaborasi antara database yang berupa *Google Spreadsheet* dan bot telegram dengan algoritma tertentu maka dapat dijadikan sebagai helpdesk online yang dapat di akses oleh semua pengguna telegram

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2. KERANGKA TEORI

2.1. Serat Optik

(Mauludin, 2017) Serat optik adalah suatu saluran transmisi sejenis kabel yang terbuat dari bahan kaca atau plastik yang sangat halus serta lebih kecil dari sehelai rambut. Serat optik dapat digunakan untuk mentransmisikan sinyal cahaya dari suatu tempat ke tempat lain. Sumber cahaya yang digunakan adalah laser atau LED. Kabel ini berdiameter kurang lebih 120 mikrometer. Cahaya yang ada di dalam serat optik tidak keluar karena indeks bias dari kaca lebih besar daripada indeks bias dari udara, karena laser mempunyai spektrum yang sangat sempit.

Kecepatan transmisi serat optik sangat tinggi sehingga sangat bagus digunakan sebagai saluran komunikasi. Perkembangan teknologi serat optik saat ini, telah dapat menghasilkan pelemahan (*attenuation*) kurang dari 20 decibels (dB)/km. Dengan lebar jalur (*bandwidth*) yang besar sehingga kemampuan dalam mentransmisikan data menjadi lebih banyak dan cepat dibandingan dengan penggunaan kabel konvensional.

Dengan demikian serat optik sangat cocok digunakan terutama dalam aplikasi sistem telekomunikasi. Pada prinsipnya serat optik memantulkan dan membiaskan sejumlah cahaya yang merambat didalamnya. Efisiensi dari serat optik ditentukan oleh kemurnian dari bahan penyusun gelas/kaca. Semakin murni bahan gelas, semakin sedikit cahaya yang diserap oleh serat optik.

2.2. FTTH (Fiber To The Home)

Fiber to the Home disingkat FTTH merupakan suatu standar penghantaran informasi dari pusat penyedia (*provider*) ke kawasan pengguna dengan menggunakan penghantar serat optik sebagai medium. Teknologi ini berkembang tidak lepas dari kemajuan perkembangan serat optik yang dapat mengantikan penggunaan kabel konvensional. Dan juga didorong oleh suatu keinginan untuk mendapatkan layanan yang dikenal dengan istilah Triple Play Services yaitu layanan akan akses internet yang cepat, suara (jaringan telepon, PSTN) dan video (TV Kabel) dalam satu infrastruktur pada unit pelanggan. Penghantaran dengan menggunakan teknologi FTTH ini dapat menghemat biaya dan mampu mengurangkan biaya operasi dan memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan (*customer's*) melalui jaringan distribusi serat optik (Optical Distribution Network, ODN).

Isyarat optik dengan panjang gelombang (*wavelength*) 1490 nm dari hilir (*downstream*) dan isyarat optik dengan panjang gelombang 1310 nm dari hulu (*upstream*) digunakan untuk mengirim data dan suara. Sedangkan layanan video dikonversi dahulu ke format optik dengan panjang gelombang 1550 nm oleh optik pemancar video (optical video transmitter). Isyarat optik 1550 nm dan 1490 nm ini digabungkan oleh pengabung (*coupler*) dan ditransmisikan ke pelanggan secara bersama. Singkatnya, tiga panjang gelombang ini membawa informasi yang berbeda secara simultan dan dalam berbagai arah pada satu kabel serat optik yang sama.

Secara umum topologi jaringan FTTH dapat dibagi menjadi 4 segmen catuan kabel yaitu sebagai berikut: Segmen A: Catuan dengan istilah kabel *Feeder*, Segmen B: Catuan dengan istilah kabel Distribusi, Segmen C: Catuan dengan istilah kabel Penanggal / *Drop* dan Segmen D: Catuan dengan istilah kabel Rumah/Gedung.

2.3. Kartografi

(Cahyono and Zulkarnain, 2018) Kartografi (atau pembuatan peta) adalah studi dan praktik membuat peta atau globe. Artinya kartografi selalu berhubungan serta membahas secara khusus tentang pembuatan peta serta interpretasinya. Peta secara tradisional sudah dibuat menggunakan pena dan kertas, tetapi munculnya dan penyebaran komputer sudah merevolusionerkan kartografi. Peta secara tradisional sudah dibuat menggunakan pena dan kertas, tetapi munculnya dan penyebaran komputer sudah merevolusionerkan kartografi. Banyak peta komersial yang bermutu sekarang dibuat dengan perangkat lunak pembuatan peta yang merupakan salah satu di antara tiga macam utama; CAD (desain berbatuan komputer), GIS (Sistem Informasi Geografis), dan perangkat lunak ilustrasi peta yang khusus. Skala yang digunakan juga dapat berupa skala numerik maupun skala batang (grafis).

Kartografi berkembang dari kumpulan teknik menggambar menjadi sebuah ilmu. Seorang kartografer harus memahami psikologi kognitif dan ergonomic untuk membuat symbol yang cocok untuk mewakili informasi tentang bumi sehingga bisa dimengerti orang lain secara efektif. Kartografer juga perlu memahami psikologi perilaku untuk mempengaruhi pembaca agar memahami informasi yang dibuatnya. Mereka juga harus mempelajari ilmu geodesi dan matematika yang tidak sederhana untuk memahami bagaimana bentuk bumi berpengaruh terhadap penyimpangan atau distorsi dari proses proyeksi ke bidang datar. Kartografi adalah seni, ilmu pengetahuan dan teknologi tentang pembuatan peta-peta sekaligus mencangkup studinya sebagai dokumen-dokumen ilmiah dan hasil karya seni (ICA,1973). Kartografi merupakan sebuah teknik pembuatan peta yang secara mendasar berhubungan dengan memperkecil keruangan pada suatu daerah yang luas di permukaan bumi atau benda luar angkasa yang di sajikan dalam bentuk yang mudah di fahami sehingga dapat di gunakan untuk kepentingan komunikasi bagi khalayak ramai.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2.4. Sistem Informasi Geografis (SIG)

(Purmadipta, Anra and Irwansyah, 2016) Sistem Informasi Geografis (bahasa Inggris: *Geographic Information System* disingkat GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Atau dalam arti yang lebih sempit, adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi berefrensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah database. Para praktisi juga memasukkan orang yang membangun dan mengoperasikannya dan data sebagai bagian dari sistem ini. Teknologi Sistem Informasi Geografis dapat digunakan untuk investigasi ilmiah, pengelolaan sumber daya, perencanaan pembangunan, kartografi dan perencanaan rute. Misalnya, SIG bisa membantu perencana untuk secara cepat menghitung waktu tanggap darurat saat terjadi bencana alam, atau SIG dapat digunaan untuk mencari lahan basah (*wetlands*) yang membutuhkan perlindungan dari polusi.

2.5. Artificial Intelligence

Artificial Intelligence atau AI merupakan salah satu teknologi yang sedang populer saat ini. Berbagai bidang industri sudah memanfaatkan teknologi tersebut, mulai dari kesehatan, keuangan, dan lainlain. Tidak hanya itu saja, *Artificial Intelligence* juga sudah banyak diterapkan di kehidupan sehari- hari. *Artificial Intelligence* banyak membantu dalam berkomunikasi, menemukan lokasi. *Artificial Intelligence* atau kecerdasan buatan adalah sistem komputer yang mampu melakukan tugas-tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia. Teknologi ini dapat membuat keputusan dengan cara menganalisis dan menggunakan data yang tersedia di dalam sistem. Proses yang terjadi dalam *Artificial Intelligence* mencakup learning, reasoning, dan self-correction. Proses ini mirip dengan manusia yang melakukan analisis sebelum memberikan keputusan. Menurut John Mc Carthy, 1956, *Artificial Intelligence* adalah untuk mengetahui dan memodelkan proses–proses berpikir manusia dan mendesain mesin agar dapat menirukan perilaku manusia. Cerdas, berarti memiliki pengetahuan ditambah pengalaman, penalaran (bagaimana membuat keputusan dan mengambil tindakan), moral yang baik. Keinginan untuk mencapai situasi yang memberikan kemampuan kepada perusahaan agar tetap tumbuh dan berkembang serta mampu menghasilkan keuntungan yang wajar dimotivasi oleh kekwatiran yang sering menghantui pikiran para pebisnis sehubungan dengan perubahan dinamis pada lingkungan industry yang memasuki revolusi Industri 4.0. Pada era ini permintaan terhadap produk yang sesuai dengan keinginan konsumen dan dapat di peroleh dengan waktu yang relative singkat manjadi tema utama dalam pengembangan produk. Faktor biaya per unit minimum dan mutu produk yangtinggi tidak lagi memiliki kekuatan untukmembangun daya saing. Daya saing ditentukanolehkinerja dalam pengiriman, kemampuan memenuhi keinginan konsumen dan kualitas keterlibatan dalam penanganan isu-isu lingkungan (Sukaria, 2008).

2.6. Bot Telegram

Seperti namanya, bot merupakan istilah yang diambil dari kata robot yang digunakan untuk mengoperasi sebuah akun tanpa pengguna atau non-manusia. Salah satu yang menggunakan cara ini yaitu aplikasi Telegram. Cara ini terdiri dari garis kode dan mampu melakukan tindakan yang cukup kompleks dengan otomatis. Selain itu, ketika mengunakan bot Telegram juga menerima perintah pengguna dalam bentuk permintaan HTTP. Dalam pengaplikasiannya, bot Telegram sama saja seperti akun pribadi Telegram pada umumnya. Namun, pada akun bot tidak mempunyai nomor telefon dan digunakan oleh komputer. Selain itu, bot hanya bisa merespon perintah sesuai dengan parameter yang telah ditentukan oleh admin bot. Kegunaan bot telegram diantaranya:

1. Bot dapat digunakan sebagai koran pintar (smart newspaper) yang akan memberikan berita kepada pelanggan bot tersebut.
2. Bot juga dapat digunakan sebagai jembatan layanan lain seperti Gmail, Gambar, GIF, IMDB, Wiki, Musik, Youtube, GitHub.
3. Bot dapat juga digunakan untuk menerima pembayaran dari pengguna telegram.

2.7. Google Spreadsheet

Google Spreedsheet adalah sebuah aplikasi *spreadsheet online* yang memungkinkan Anda membuat dan Format spreadsheet dan sekaligus bekerja sama dengan orang lain. *Google Drive Spreadsheet*, aplikasi layanan pengolah dokumen, terutama untuk dokumen keuangan atau tabel yang terlihat sederhana, terus dikembangkan oleh *Google*. Hasilnya, aplikasi tersebut kini dapat melakukan pengolahan dokumen yang bersifat analisis. *Google* pun mengubah nama aplikasi tersebut menjadi Google Sheets dan menyematkan beragam fitur menarik di dalamnya. Google menjanjikan, *Google Sheets* akan dapat bekerja lebih cepat, mampu menangani beragam dokumen yang penuh dengan angka-angka, dan dapat digunakan secara *offline*.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

3. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan tahapan penelitian sebagai berikut

3.1. Studi Literatur

Mempelajari literatur dan tinjauan pustaka seperti jurnal, paper, artikel, dan buku atau ebook yang relevan dengan penelitian ini yaitu meliputi topik *Google Spreadsheet* dan Bot Telegram.

3.2. Collecting Data

Tahapan yang dilakukan untuk mencari sumber data yang akan di analisis, adapun metode pengumpulan data yang di lakukan adalah dengan melakukan observasi. Observasi memungkinkan untuk mengambil data dengan cara mengamati secara langsung. Adapun data-data yang berhasil didapat adalah sebagai berikut kumpulan data disimpan di dalam *Google Spreadsheet*. Data tersebut berisi infomasi tentang alat produksi atau alpro atau odp seluruh Lampung dengan *field* input artinya *field* di input secara manual ditandai dengan warna hijau muda. Berikut ini penjelasan dari *field* input:

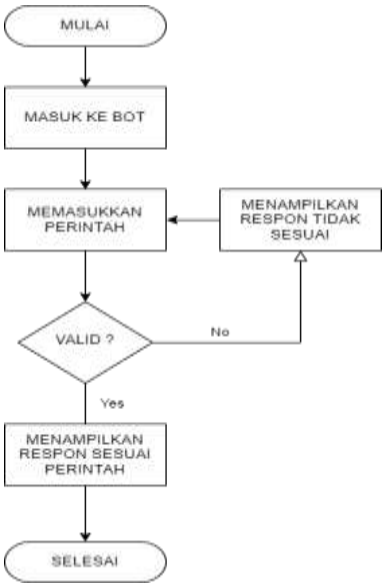
1. ODP/ODC/STO adalah *field* yang berisi nama ODP atau ODC atau STO yang berada di wilayah Lampung.
2. TIKOR adalah *field* yang berisi titik kordinat dengan format desimal x,y tempat ODP atau ODC atau STO berada.
3. DIST adalah field yang berisi tempat keberadaan distribusi suatu ODP.
4. TANGGAL GOLIVE adalah field yang berisi tanggal ODP tersebut masuk ke sistem.
5. TYPE adalah field yang berisi tipe project pada suatu ODP atau ODC terdiri dari PT2, PT2-Project, PT3, PT4
6. NAMA LOP adalah field yang berisi nama project pada suatu ODP atau ODC yang dibangun
7. CORE DIST adalah field yang berisi core distribusi suatu ODP
8. CORE FEE adalah field yang berisi core feeder suatu ODP
9. IP adalah field yang berisi IP OLT dari suatu ODP
10. MODUL adalah field yang berisi Modul OLT dari suatu ODP
11. PORT adalah field yang berisi Port OLT dari suatu ODP
12. MITRA adalah field yang berisi nama mitra pembangun ODP atau ODP
13. ID SW adalah field yang berisi ID dari aplikasi Small World yang akan di input ke sistem.
14. JUMLAH PANEL adalah field yang berisi jumlah panel yang terdapat di ODP

3.3. Perancangan Sistem

Tahapan ini merupakan perancangan aplikasi adapun aplikasi ini dirancang dengan platform BOT Telegram dan *Google Spreadsheet*. Platform ini dipilih karena aplikasi ini ditujukan untuk dapat di akses secara mobile. Berikut ini adalah tahapan perancangan sistem

1. Perancangan Output
   Pada penelitian ini output data dirancang berupa infomasi balasan terhadap respon yang diminta oleh *user*. Data balasan tersebut berisi data profil suatu ODC atau ODP atau STO yang berada di Lampung, respon juga dapat berupadaftar ODC atau ODP atau STO yang terdekat
2. Perancangan Input
   Pada penelitian ini input dirancang berupa perintah atau data chatting yang di masukkan *user* ke dalam Akun BOT Telegram
3. Perancangan Proses Sistem
   Perancangan proses Sistem Bot Telegram dapat dilihat pada Gambar 1.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 1 Flowchart Bot Telegram

4. Perancangan Database
   Database disimpan di dalam *Google Spreadsheet* dan beberapa data atau field dimanipulasi dengan formula untuk mendapatkan informasi yang lebih berguna. Berikut ini keterangan dari setiap field yang diberikan formulasi.
   a. CEK DUPLIKASI adalah field yang berfungsi untuk mengecek duplikasi data pada setiap data yang di inputjika ada data yang duplikasi field ini akan menghitung jumlah data yang sama
   b. STO adalah field yang berisi nama STO yang berada di Lampung dengan mengambil data
   c. MEREK OLT adalah field yang berisi merek OLT yang berada di Lampung berdasarkan sheet Info Olt yang diambil dari field IP
   d. POWER OLT adalah field yang berisi power OLT yang berada di Lampung berdasarkan sheet Info Olt yang diambil dari field IP
   e. FORMULASI adalah field yang berisi nama ODC/Distribusi berdasarkan field ODP/ODC/STO dan field DIST
   f. LATITUDE adalah field yang berisi titik kordinat garis bujur dengan format decimal yang diambil dari field TIKOR
   g. LONGITUDE adalah field yang berisi titik kordinat garis lintang dengan format decimal yang diambil dari field TIKOR

3.4. Implementasi Sistem

Tahapan ini merupakan tahapan membangun sistem dengan analisis dan perancangan yang telah dilakukan. Tahap iempementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Tahap ini termasuk juga kegiatan menulis kode program jika tidak digunakan paket perangkat lunak aplikasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Kebutuhan

Kebutuhan yang diperlukan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:
1. Kebutuhan Hardware
   Satu unit Notebook dengan spesifikasi sebagai berikut:
   Processor: Intel Core i7-10750H
   RAM: 8 GB DDR4
   Storage: 512 GB SSD
   VGA: Nvidia GeForce GTX 1650 Ti Max-Q 4 GB
   Display: 15.6-inch Full HD IPS 144 Hz
2. Kebutuhan Software
   Software yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah
   a. Sistem Operasi Windows 10

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

b. Google Crome
c. Google Spreadsheet
d. Telegram

4.2. Alur Kerja Sistem

Alur kerja sistem adalah tahapan yang menggambarkan suatu sistem bekerja, pada penelitian ini alur kerja sistemdibagi menjadi dua yaitu sebagai berikut:

1. Alur Sistem Lama
   Alur sistem ini menggambarkan alur sistem yang digunakan saat sistem baru belum di gunakan. Adapun entitas yangterlibat dapat digambarkan pada activity diagram di bawah ini
   - Activity Diagram di mulai dari Devisi Lapangan mengirim data ke Devisi Office
   - Devisi Office memeriksa data berdasarkan *database Google Spreadsheet* dan mengirimkan respon ke Devisi Lapangan, jika data tersebut valid maka respon yang dikirm ke Devisi lapangan berupa data yang diminta, jikadata tersebut tidak valid maka respon yang di kirim adalah respon tidak valid atau data tidak ada di *database*
   - Devisi Lapangan menerima respon dari Devisi Office.
2. Alur Sistem Baru
   Alur sistem baru menggambarkan alur sistem yang diusulkan pada penelitian ini, berikut ini gambaran dari alur sistemyang baru.
   - Activity Diagram di mulai dari Devisi Lapangan mengirim data ke Bot Telegram
   - Dengan Algoritma yang ditanam Bot Telegram memeriksa data berdasarkan *database Google Spreadsheet* dan mengirimkan respon ke Devisi Lapangan, jika data tersebut valid maka respon yang dikirm berupa data yang diminta, jika data tersebut tidak valid maka respon yang di kirim adalah respon tidak valid atau data tidak ada di*database*
   - Devisi Lapangan menerima respon dari Bot Telegram.

   Alur kerja sistem antara sistem lama dengan sistem baru tidak banyak perubahan atau bisa dikatakan sama, yangmembedakan adalah entitas dari sistem tersebut yaitu Devisi Office di ganti dengan Bot Telegram.

4.3. Algoritma Sistem

Dalam penelitian ini terdapat algoritma yang ditanam di sistem. Algoritma ini di tanam pada bot telegram dan *GoogleSpreadsheet* yang akan di tampilkan sebagai berikut:

1. Algoritma Pada Bot Telegram
   Algoritma pada bot telegram berfungsi untuk mengirimkan perintah yang telah di masukkan ke *Google Spreadsheet*.Ini berupa link dan API yang di arahkan dari bot Telegram ke *Google Speradsheet*.
2. Algoritma pada *Google Spreadsheet*
   Algoritma pada google script terdiri dari beberapa formula seperti fungsi VLOOKUP, FILTER, MID, IF, COUNTIF,dan SORT yang disusun menjadi algoritma yang sesuai dengan kebutuhan
3. Algoritma pada Google Apps Script
   Google Apps Script adalah platform skrip yang dikembangkan oleh *Google* untuk pengembangan aplikasi ringan diplatform *Google Workspace*. Bahasa skrip yang di gunakan adalah bahasa pemograman *Java*.

4.4. Analisis Perbandingan Sistem Lama dengan Sistem Baru

Analisis perbandingan sistem ini bertujuan untuk melihat tingkat kemanfaatan dari sistem baru dengan sistem lama.Adapun perbandingan sistem lama dengan sistem yang baru dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Sistem

NO	INDIKATOR	SISTEM LAMA	SISTEM BARU
1	Lama Waktu Respon	23 detik	10 detik
2	Waktu Standby	8 Jam	24 Jam
3	Penyajian Data	50 %	75 %
4	Input Karakter Sensitif Order	60 %	90%
5	Campur Tangan Manusia	100 %	50%

5. KESIMPULAN

Adapun simpulan dari uraian dan pembahasan adalah sebagai berikut

1. Pada penelitian ini aplikasi yang dibuat berupa BOT (Robot) pada aplikasi telegram dan dikombinasikan dengan

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Google Spreadsheet.

2. Algoritma ditanam pada *Google Spreadsheet* dengan beberapa formula sederhana yang di kombinasikan sehingga dapat memeperoleh informasi yang di inginkan.
3. Bot telegram pada penelitian ini sangat berguna untuk perusahaan pada umumnya dan devisi lapangan pada khususnya ditandai dengan analisis perbandingan sistem lama dengan sistem yang baru.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya yang telah memfasilitasiruang bagi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Dahria, Muhammad. (2008) 'Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence), vol 5, pp 185-196

Cahyono, A. B. and Zulkarnain, N. (2018) 'Analisa Peta Desa Skala 1:5000 Berdasarkan Peraturan Kepala BIG Nomor 3 TAHUN 2016 (Studi Kasus: Desa Beran Kabupaten Ngawi)', Geoid, 13(1), p. 10. doi: 10.12962/j24423998.v12i2.3632.

Mauludin, M. S. (2017) 'Analisa Jaringan Ftth Sto Johar Ke Mg Setos Berdasarkan Teknologi Gpon Di Pt. Telkom Akses Digital Life Regional Iv Jateng Dan D.I.Y', 10(1), pp. 30–38.

Mulyanto, Angga Dwi. (2020),' Pemanfaatan Bot Telegram Untuk Media Informasi Penelitian, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University

Nafis, Muhammad. (2018) 'Implementasi Google Spreadsheet dan Facebook Pixel Pada Website Penjualan Produk Lokal', pp 560-565

Ningrat, Wida. (2016) 'Modern Electrical Engineering Technology and Its Application Seminar', pp. 69-77

Purmadipta, B., Anra, H. and Irwansyah, M. A. (2016) 'Sistem Informasi Geografis Perumahan dan Fasilitas Sosial Terdekat dengan Metode Haversine Formula', Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN), 1(1), pp. 1–5.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Perencanaan Strategis Sistem Informasi dan TeknologiInformasi Pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Pringsewu dengan Metode Ward & Peppard

Mahrizan Alrizkie [1], Dewi Herliah, Sri Lestari, Sutedi[2]

[1,2,3]Fakultas Ilmu Komputer, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Lampung, Indonesia
[1] rizan.2021210014@mail.darmajaya.ac.id, [2]sutedi@mail.darmajaya.ac.id

Abstract

Planning is one of the main keys in the process that will be carried out by an organization and agency that has systems and schemes in carrying out its organizational wheels, planning also plays an important role in the scope because it is a determinant and at the same time gives direction to the goals to be achieved. With good planning, all processes that will be carried out will be measurableand can run in accordance with the direction of an organization's goals. Implementation of the Implementation of an Electronic-Based Government System has been regulated in Presidential Regulation of the Republic of Indonesia Number 95 of 2018 concerning Electronic-Based Government Systems, this regulation has become the main reference material for various local governments to develop an electronic-based government system that is in accordancewith the existing characteristics and applications. in their respective areas. The basic directives that are the main keys for the implementation of an electronic-based government system in Pringsewu Regency refer to the main indicators of SPBE implementation as regulated in Presidential Decree number 95 of 2018, as well as the SPBE development target of Pringsewu Regency. As a method of developing the strategic plan, the researcher uses the ward and peppard method which is then combined with the patterns and rules of the Electronic-based Government System. This is intended to make it easier to develop strategic plans with the aim of achieving maximum value in the application of an Electronic-Based Government System at the Communication and Information Office of Pringsewu Regency.

Keywords : ward and peppard, spbe, e-government, strategic planing

Abstrak

Perencanaan menjadi salah satu kunci utama dalam proses yang akan dilakukan oleh sebuah organisasi dan Instansi yang memiliki sistem dan skema dalam menjalankan roda organisasinya, perencanaan juga memegang peranan penting dalam ruang lingkup karena menjadi penentu dan sekaligus memberi arah terhadap tujuan yang ingin dicapai. Dengan perencanaan yang baik maka semua proses yang akan dilakukan akan terukur dan dapat berjalan sesuai dengan arah tujuan sebuah organisasi. Implementasi dari Penyelenggaraan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik Telah Diatur Dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 95 Tahun 2018 Tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik, Peraturan yang dikeluarkan ini menjadi bahan rujukan utama dari berbagai macam pemerintah daerah untuk mengembangkan sistem pemerintahan berbasis elektronik yang sesuai dengan karakteristik dan aplikatif yang terdapat di daerah masing-masing. Berapa Arahan dasar yang menjadi kunci utama pelaksanaan sistem pemerintahan berbasis elektronik di Kabupaten Pringsewu mengacu pada indikator utama pelaksanaan SPBE yang diatur dalam Perpres nomor 95 tahun 2018, begitu pula dengan target pengembangan SPBE Kabupaten Pringsewu. Sebagai metode pengembangan rencana strategis tersebut peneliti menggunakan metode ward and peppard yang kemudian di kombinasikan dengan pola dan aturan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Hal ini di maksudkan untuk mempermudah dalam melakukan pengembangan rencana strategis dengan tujuan mencapai nilai yang lebih maksimal pada penerapan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Pringsewu

Keywords : ward and peppard, spbe, e-government, rencana strategis

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Pringsewu merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Lampung yang resmi berdiri pada 3 April 2009(Pemerintah Republik Indonesia 2008). Meskipun tergolong baru, kabupaten ini memiliki komitmen yang tinggi terhadap kualitas pemerintahannya. Berbagai hal diupayakan untuk menjaga kualitas dan stabilitas pemerintahan di wilayah tersebut. Salah satu upayanya adalah dengan mengembangkan serta menerapkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) secara berkesinambungan guna mewujudkan sistem pemerintahan berbasis elektronik (SPBE) atau

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

yang biasa dikenal dengan istilah *e-Government.* Melalui penerapan teknologi tersebut diharapkan dapat memberikan manfaat berupa kemudahan, kecepatan dan transparansi layanan pemerintahan bagi masyarakat. Namun demikian, bagi Kabupaten Pringsewu hal tersebut bukanlah sesuatu yang mudah untuk diwujudkan. Konsep dan persiapan yang matang dibutuhkan untuk hal tersebut, terutama terkait dengan penyiapan infrastruktur, sarana-prasarana, sumber daya manusia, dan budaya kerja.

Saat ini Kabupaten Pringsewu telah memiliki dokumen rencana penerapan *e-Goverment* yang konsepnya disusun sejak tahun 2017 silam. Hingga saat ini dokumen tersebut masih berlaku dan tetap menjadi acuan pengembangan TIK di kabupaten tersebut. Namun demikian, dalam implementasinya sering terjadi ketidaksesuaian antara apa yang direncanakan dengan kebutuhan yang terus berkembang dan semakin dinamis. Selain itu, rencana tersebut juga tidak memuat *time line* yang menjadi acuan waktu penerapan TIK di Kabupaten Pringsewu sebagaimana yang direncanakan. Oleh karenanya, untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut maka dibutuhkan perencanaan strategis yang detail, teruji, dan dikaji secara akademis.

Perencanaan strategis sistem informasi merupakan sebuah analisis yang digunakan untuk merumuskan dan mengukur sejauh mana tujuan dan sasaran suatu organisasi, perencanaan stretagis juga di gunakan untuk menentukan strategi yang dapat meningkatkan keunggulan sistem informasi dengan dukungan teknologi informasi dalam menunjang strategi bisnis (Hakim and Anugraha 2017). Perubahan konsepsi sistem informasi dalam suatu organisasi atau perusahaan dari yang awalnya hanya sekedar mengurangi pemakaian kertas dan mempermudah kegiatan manajemen, saat ini beralih fungsi menjadi sumber daya strategis untuk kelangsungan hidup organisasi atau perusahaan (Sujana 2017)

Terdapat beberapa metode yang biasa digunakan dalam menyusun perencanaan strategis sistem informasi, diantaranya adalah kerangka COBIT (Abidin and Samopa 2016), Bryson (Permatasari 2017), Blend Agile Methodology (Gren, Wong, and Kristoffersson 2018) , dan. Porter Five Forces(Song, Wang, and Zhu 2018) Dari sekian metode tersebut yang paling popular dan cukup baik digunakan adalah metode *Ward & Peppard*. Kelebihan metode tersebut dibanding dengan metode-metode lainnya adalah analisis yang lebih rinci mulai dari analisis lingkungan internal dan eksternal bisnis hingga lingkungan internal dan eksternal SI/TI (Dedy, Basuki, and Chernovita 2019), Memiliki tahapan tahapan yang jelas dalam proses penyusunan (Wandikbo and Sitokdana 2019), dan mampu menggabungkan beberapa Teknik analisis sehingga hasil yang di dapat lebih maksimal (Ismanto et al. 2019a).

2. KERANGKA TEORI

2.1. Perencanaan Strategis

Perencanaan jadi salah satu kunci utama dalam proses yang akan dilakukan oleh sebuah organisasi dan Instansi yang memiliki sistem dan skema dalam menjalankan roda organisasinya, perencanaan juga memegang peranan penting dalam ruang lingkup karena menjadi penentu dan sekaligus memberi arah terhadap tujuan yang ingin dicapai. Dengan perencanaan yang baik maka semua proses yang akan dilakukan akan terukur dan dapat berjalan sesuai dengan arah tujuan sebuah organisasi.

Perencanaan strategis penting karena tanpa adanya perencanaan strategis sistem informasi, perusahaan akan kesulitan dalam menyelaraskan visi misi dengan strategi SI (Johannis, Tanaamah, and Chernovita 2019). Perencanaan strategis adalah instrument kepemimpinan dan suatu proses. Ia menentukan apa yang dikehendaki organisasi dimasa depan dan bagaimana usaha mencapainya, suatu proses yang menjelaskan sasaran-sasaran. Pemimpin perusahaan harus mengembangkan aspek teknologi komunikasi untuk dapat bersaing. Dengan perencanaan strategis yang tepat, dapat meminimalkan biaya untuk pengembangan teknologi.(Lestari et al. 2019)

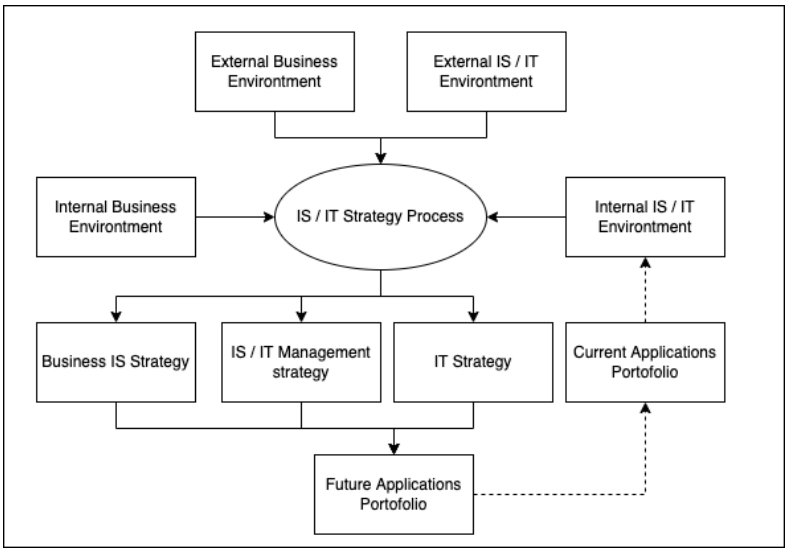
Perencanaan strategis sistem informasi merupakan proses identifikasi portofolio aplikasi SI berbasis komputer yang mendukung suatu organisasi dalam pelaksanaan rencana bisnis dan merealisasikan tujuan bisnisnya. Peran utama sistem informasi bagi organisasi bisnis adalah memberikan dukungan yang efektif terhadap strategi bisnis perusahaan sehingga dapat memberikan keunggulan kompetitif (Setiawan and Yulianto 2017). Menerapkan Rencana Strategis SI/TI serta mengkaji dampak SI/TI terhadap kinerja dan kontribusinya terhadap organisasi dalam memilih langkah-langkah strategis. Selain itu, Perencanaan SI/TI Strategis menjelaskan berbagai kerangka kerja, Teknik dan juga alat manajemen untuk menyelaraskan strategi SI/T dengan strategi bisnisdan memanfaatkan inovasi untuk menjadi lebih unggul dalam persaingan.

(Ismanto et al. 2019b) bahkan mencari kesempatan baru melalui penerapan teknologi yang inovatif (Johannis, Tanaamah, and Chernovita 2019). Perencanaan Strageis juga berkaitan pandangan mengenai apa yang akan dilakukan oleh sebuah organisasi dan pandangan mengenai apa yang pada akhirnya dilakukan oleh sebuah organisasi, apakah tindakannya sejak semula memang sudah memang direncanakan atau tidak.(Sujana 2017)

2.2 Metode Ward And Peppard

Metodologi Ward & Peppard adalah metodologi yang kompleks, dan banyak metode ditempatkan pada diagram, yang membutuhkan pemahaman yang lebih dalam tentang diagram ini sebelum mengembangkan rencana strategis SI serta IT. (Firmansyah and Purwaningtias 2017). Ketika organisasi sudah menginvestasikan SI/TI pada waktu lampau tetapi tidak berdampak positif bagi tujuan bisnis organisasi tersebut (terutama dalam meningkatkan keunggulan kompetitif dan melihat peluang bisnis), maka metodologi Ward dan Peppard ini dapat mulai digunakan untuk menganalisis kondisi tersebut (Rumiarti, Setiawan, and Wiana 2019).

Kerangka strategi SI/TI diilustrasikan pada gambar di atas, dan inputnya merupakan hasil analisis internal dan eksternal baik dari sisi bisnis maupun TI. Saat ini, hasil dari proses strategis terdiri dari tiga kelompok: Strategi Bisnis SI, Strategi Manajemen, dan Strategi TI, dan hasilnya digunakan untuk memetakan portofolio aplikasi yang direncanakan. Gunakan model yang ditunjukkan pada Gambar 1 (JOHN WARD and OE PEPPARD 1995)



Gambar 1. Perencanaan Stretegis model ward and pappard

Fungsi TI/SI sebagai pendukung organisasi memerlukan perencanaan strategis SI/TI, yang berfungsi sebagai proses pembentukan portofolio aplikasi SI berbasis komputer, dalam rangka mengembangkan dan mengimplementasikan rencana bisnis. Tujuan perencanaan strategis TI/SI adalah untuk menentukan tindakan terbaik dengan meneliti bagaimana SI/TI mempengaruhi kinerja dan kontribusi perusahaan. Proses perencanaan juga menyediakan banyak alat, metodologi, dan kerangka kerja untuk administrasinya untuk menyelaraskan strategi TI/SI dengan strategi bisnis. Ini juga dapat menghasilkan kemajuan teknologi baru yang menciptakan peluang baru. Diagram di bawah ini menunjukkan proses perencanaan strategis SI/TI.

Tujuan utama, keunggulan kompetitif atau strategis yang terkait dengan strategi perusahaan, dan arahan yang berasal dari pengguna, eksekutif, atau manajemen senior hanyalah beberapa ciri perencanaan strategis TI. Selain itu, ada campuran analisis top-down dan bottom-up, dengan inovasi berbasis pengguna yang berfungsi sebagai strategi utama.

Seiring dengan fase input metodologi ini, tahapan output adalah langkah-langkah yang termasuk dalam pendekatan metodologis ini:

1. Menganalisis lingkungan bisnis internal organisasi, yang mencakup strategi bisnis, prosedur, tujuan, sumber daya, dan budaya perusahaan saat ini.
2. Analisis lingkungan bisnis eksternal, yang meliputi unsur-unsur industri, ekonomi, dan lingkungan persaingan perusahaan.
3. Keadaan SI/TI di perusahaan seperti yang dipahami saat ini dari perspektif bisnis, kontribusinya terhadap operasi bisnis, infrastruktur sumber daya dan teknologi, kematangan keterampilan sumber daya manusia, serta portofolio SI/TI yang saat ini ada, semuanya termasuk dalam analisis lingkungan SI/TI internal.
4. Analisis lingkungan SI/TI eksternal, yang memperhitungkan informasi pelanggan dan pemasok, tren teknologi yang muncul, dan penggunaan SI/TI persaingan.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

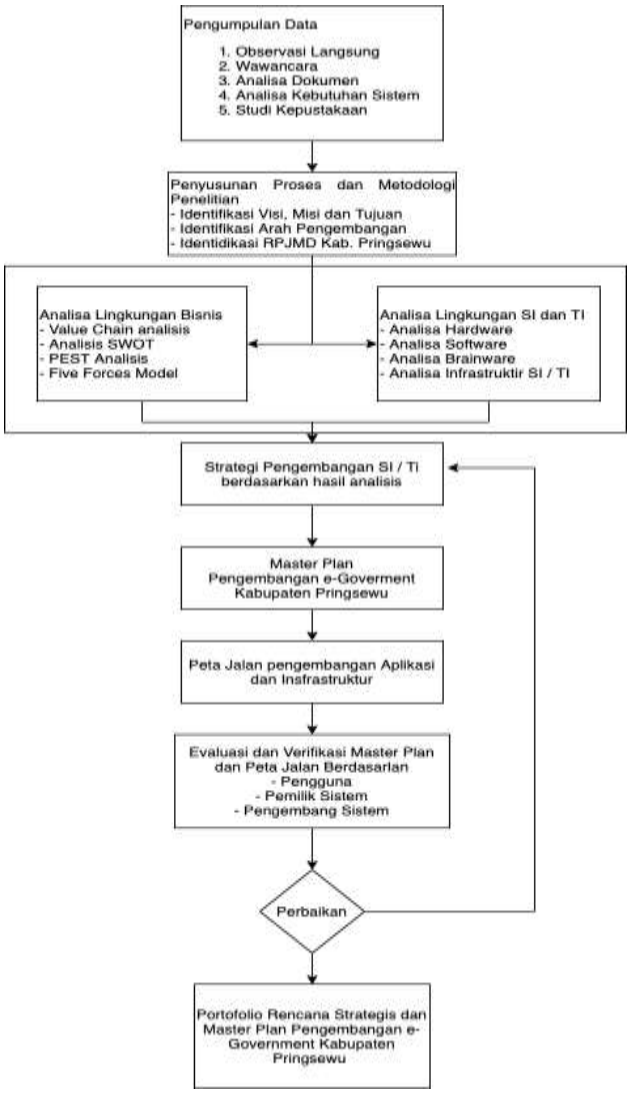
Strategi bisnis SI mencakup deskripsi arsitektur informasi dan portofolio aplikasi, serta bagaimana TI/SI akan berguna untuk setiap unit atau fungsi bisnis untuk mencapai tujuan bisnis. Sementara itu, tahap output akan menghasilkan dokumen perencanaan strategis TI/SI yang berisi:

1. Strategi TI, yang terdiri dari rencana dan pedoman penanganan sumber daya manusia dan manajemen SI/TI.
2. Strategi manajemen SI/TI, yang terdiri dari komponen-komponen yang biasanya dijalankan oleh organisasi, berfungsi untuk menjamin konsistensi penerapan kebijakan SI/TI yang diperlukan.

3. METODOLOGI

Dalam penelitian ini terdapat Motodologi dan alur kerja yang di susun seperti gambar 2. Tahapan ini menjadiacuan peneliti dalam melakukan pengembangan perancananan strategis antara lain

1. Kerangka kerja ward and pappard dalam mengembangkan rencana strategis
2. Analisa lingkungan bisnis meliputi (Prasetyo and Wijaya 2020)
   - Value Chain analisis (Sujana 2017)
   - Analisis SWOT
   - PEST Analisis
   - Five Forces Model
3. Analisa Sistem dan teknologi Informasi meliputi
   Analisa Lingkungan SI dan TI
   - Analisa Hardware
   - Analisa Software
   - Analisa Brainware
   - Analisa Infrastruktir SI / TI



Gambar 2. Alur Metode Pelaksanaan Perancanaan Strategis

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Adapun tahapan dari kegiatan dan data yang di butuhkan sesuai dengan yang di jelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Tahapan kegiatan dan kebutuhan data

Tahap Kegiatan	Aktivitas Permasalahan	Data yang dibutuhkan
Permulaan.	Inisialisasi Perencanaan.	Kumpulan peraturan baik presiden maupun kementrian, peraturan kepada daerah Pringsewu, undang undang,
Tinjauan *Enterprise* Saat ini.	Pemodelan Proses Bisnis Sistem dan Teknologi saat ini.	• Bagan organisasi serta data area layanan dan aplikasi yang di gunakan saat ini • Daftar sistem aplikasi serta platform teknologi yang digunakan untuk mendukung Proses Pemerintahan saat ini.
Perancangan Arsitektur dalam Rencana Strategis IT / IS Kabupaten Pringsewu	Domain arsitektur Proses Bisnis	Merupakan kerangka dasar yang mendeskripsikan integrasi proses bisnis implementasi IT pada Kabupaten Pringsewi
	Domain arsitektur data dan informasi	standarisasi bagaimana kabupaten pringsewu mengumpulkan, menyimpan mentransformasikan, mendistribusikan, dan menggunakan data.
	Domain arsitektur Infrastruktur	Implementasi arsitektur infrastruktur terkait masalah jaringan internet, infrastruktur aplikasi, server yang digunakan dan lain lain.
	Domain arsitektur Aplikasi	rancangan desain menyeluruh dari sebuah sistem aplikasi beserta infrastruktur pendukungnya untuk dapat melayani kebutuhan bisnis atau pendukung bisnis yang disematkan pada aplikasi tersebut
	Domain arsitektur Keamanan	Arsitektur keamanan menjelaskan bagaimana struktur, komponen-komponen, hubungan antar komponen dan peta kontrol-kontrol keamanan yang diterapkan pada infrastruktur TI dalam alur aplikasi
	Domain arsitektur Layanan	Arsitektur layanan merupakan sistem yang di terapkan untuk memenuhi proses bisnis, terutama layanan perbaikan administrasi dan layanan public.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah dalam melakukan perencanaan strategis di lakukan dengan melakukan hasil analisis SWOT antara lain SWOT (*Strenght, Weaknesses, Oppurtunities, dan Threats*). Bahan utama yang digunakan dalam analisis SWOT ini adalah hasil telaah dari isu-isu strategis pada dokumen kebijakan Kabupaten Pringsewu, seperti SK, Peraturan Gubernur maupun RPJMD sebagai bahan perancanaan Strategis Sistem Informasi sebagai berikut. Dengan landasan tersebut maka di dapatkan potret strategi pengembangaan perencanaan SI dan TI yang di susun dalam Tabel 2.

Tabel 2. Strategi IS / IT Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Pringsewu

No	Komponen	Kegiatan Strategi	Luaran Strategi	Tujuan Strategi
1	Tata Kelola	Membuat dan menetapkan Kebijakan-Kebijakan SPBE (Perbup/SK)	• Rancangan Peraturan Bupati Pringsewu Tentang Tata Kelola SPBE • Rancangan Keputusan Bupati Pringsewu Tentang Tata Kelola SPBE	Meningkatkan Nilai dan kualitas tata Kelola SPBE Kabupaten Pringsewu

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

No	Komponen	Kegiatan Strategi	Luaran Strategi	Tujuan Strategi
			• Rancangan Keputusan Bupati Pringsewu Tentang Tata Kelola SPBE • Rancangan Keputusan Bupati Pringsewu Tentang Tata tentang Pembentukan Tim Pengarah SPBE • Keputusan Bupati Pringsewu tentang Pembentukan Tim Koordinasi Kebijakan SPBE	
2	Tata Kelola	Membuat SOP yang merupakan turunan dari kebijakan	• SOP Integrasi Aplikasi • SOP Instalasi dan Registrasi Aplikasi • SOP Hosting dan Domain • SOP Pengelolaan Data Center • SOP Keamanan Sistem Informasi • SOP Pengelolaan Infrastruktur TIK	Meningkatkan Nilai dan kualitas tata Kelola SPBE Kabupaten Pringsewu
3	Tata Kelola	Membuat Peta Rencana SPBE Kabupaten Pringsewu Dinas Komunikasi dan Informatika	Peta Rencana dan Roadmap SPBE Kabupaten Pringsewu Dinas Komunikasi dan Informatika	Meningkatkan Nilai dan kualitas tata Kelola SPBE Kabupaten Pringsewu
4	Manajemen	Membuat Arsitektur SPBE 6 Domain pada Dinas Komunikasi dan Informatika	Arsitektur SPBE 6 Domain pada Dinas Komunikasi dan Informatika	Meningkatkan Nilai dan kualitas Manajemen SPBE Kabupaten Pringsewu
5	Manajemen	Membentuk Tim Koordinasi (Pengawas dan Pelaksana) SPBE sesuai tupoksinya	Surat Keputusan Bupati Pringsewu tentang Pembentukan Tim Koordinasi Kebijakan SPBE	Meningkatkan Nilai dan kualitas Manajemen SPBE Kabupaten Pringsewu
6	Manajemen	Melakukan evaluasi berkala SPBE (update indeks SPBE)	Dilakukan pada setiap akhir Tahun 2022-2026 oleh Tim	Meningkatkan Nilai dan kualitas Manajemen SPBE Kabupaten Pringsewu
7	Infrastruktur	Melakukan optimalisasi pusat data/server room/DRC	Dilakukan sektoral oleh Perangkat Daerah yang mempunyai pusat data/server, namun belum terintegrasi ke dalam Server Dinas Kominfo Kabupaten Pringsewu	Meningkatkan Nilai dan kualitas Infrastruktur SPBE Kabupaten Pringsewu
8	Infrastruktur	Membangun jaringan intranet/ Metro/VPN/Backbone FO, untuk Desa desa di kabupaten Pringsewu	Jaringan intranet sudah terbangun di seluruh Perangkat Daerah Kabupaten Pringsewu	Meningkatkan Nilai dan kualitas Infrastruktur SPBE Kabupaten Pringsewu
9	Layanan	Membangun Sistem Penghubung/ Integrator	Layanan dan Portal API untuk interopabilitas Aplikasi yang ada di Dinas Kominfo Kabupaten Pringsewu	Meningkatkan Nilai dan kualitas Layanan SPBE Kabupaten Pringsewu

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

No	Komponen	Kegiatan Strategi	Luaran Strategi	Tujuan Strategi
10	Aplikasi	Integrasi Layanan Elektronik	integrasi Sistem dan Aplikasi yang di gunakan di kabupaten Pringsewu	Meningkatkan Nilai dan kualitas Aplikasi SPBE Kabupaten Pringsewu
11	Aplikasi	Membangun Portal Data	Aplikasi dan Sistem Portal Data dan Statitstik Kabupaten Pringsewu	Meningkatkan Nilai dan kualitas Infrastruktur SPBE Kabupaten Pringsewu
12	Keamanan	Membentuk Sistem Keamanan Informasi (Indeks KAMI)/ SNI 27001	Keamanan Informasi berbasis KAMI dan SNI 27001 yang di gunakan di lingkup persandian dan keamanan data dan informasi	Meningkatkan Nilai dan kualitas Keamanan SPBE Kabupaten Pringsewu
13	Layanan	Teknologi Kecerdasan Buatan/ Datawarehouse dengan Data Analytic untuk mengambil keputusan/ Command Center	Sistem dan aplikasi dashboard, serta pengembangan Command Centre Kabupaten Pringsewu pada Dinas Kominfo	Meningkatkan Nilai dan kualitas Layanan SPBE Kabupaten Pringsewu
14	Manajemen	Membentuk Kapasitas ASN dalam Digital Skill dan Digital Leadership	Pendidikan dan Pelatihan kapasitas ASN dilakukan secara bertahap sesuai kebutuhan Organisasi Perangkat Daerah	Meningkatkan Nilai dan kualitas Manajemen SPBE Kabupaten Pringsewu yang menunjang peningkatan SPBE
15	Tata Kelola	Membentuk Forum Kolaborasi SPBE Antar Organisasi Perangkat Daerah	Terdapat Forum Kolaborasi SPBE Antar Organisasi Perangkat Daerah	Meningkatkan Nilai dan kualitas Tata kelola SPBE Kabupaten Pringsewu
16	Audit TIK	Membentuk SDM TIK yang berfungsi melakukan Audit TIK Secara Berkala	Tim Audit TIK Kabaten Pringsewu	Meningkatkan Nilai dan kualitas Audit TIK SPBE Kabupaten Pringsewu
17	Layanan	Membangun Portal Pelayanan Publik	Peningkatan jumlah layanan publik yang dapat di akses oleh masyarajat	Meningkatkan Nilai dan kualitas Layanan SPBE Kabupaten Pringsewu
18	Aplikasi	Membangun Portal Administrasi Pemerintahan	Portal layanan seperti Disdukacapil, Samsat Online dan lainnya	Meningkatkan Nilai dan kualitas Aplikasi SPBE Kabupaten Pringsewu
19	Audit TIK	Melakukan survey pengguna berkala (tingkat kepuasan dan koreksi)	Hasil Survey kepuasan pengguna pengguna aplikasi SPBE Kabupaten Pringsewu	Meningkatkan Nilai dan kualitas Audit TIK SPBE Kabupaten Pringsewu
20	Tata Kelola	Membuat Call Center Layanan	Dilakukan sektoral oleh beberapa Perangkat Daerah dan belum menyeluruh terintegrasi	Meningkatkan Nilai dan kualitas Tata Kelola SPBE Kabupaten Pringsewu

5. KESIMPULAN

Tingkat keberhasilan penerapan sistem pemerintahan berbasis elektronik menjadi tolak ukur serta salah satu indikator dalam menentukan prestasi dan kinerja Pemerintah Daerah Kabupaten Pringsewu. Karena itu pemerintah daerah Kabupaten Pringsewu senantiasa meningkatkan kualitas layanan maupun kuantitas layanan berbasis elektronik yang terintegrasi dan memiliki interoperabilitas data yang tinggi dalam menunjang proses bisnis Pemerintah Kabupaten Pringsewu. Strategi yang di buat berbasis konsep dan Langkah Langkah dalam teori ward and peppard memberikan kemudahan dalam melihat permasalahan dan merumuskan strategi kebijakan yang di implementasikan pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Pringsewu.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Dengan adanya Rencana Strategis yang di buat Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Pringsewu akan menunjang proses pengembangan SPBE Kabupaten Pringsewu ini. Rencana pengembangan Sistem Informasi serta Tata Kelola SPBE mempunyai arah dan panduan yang jelas sesuai.hal ini di karenakan konsep dan pengembangan strategi perencanaan TIK Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Pringsewu, di kembangkan dengan analisis dan pengumpulan data yang sesuai, yaitu penggunaan SWOT dan PEST. Dengan strategi yang di hasilkan ini semua layanan pemerintahan bisa terintegrasi dan memudahkan dalam melakukan monitoring dan evaluasi dalam implementasi

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Nur, and Febriliyan Samopa. 2016. "PERENCANAAN STRATEGIS SI ATAU TI DI PERGURUAN TINGGI MENGGUNAKAN COBIT 5 DAN WARD ANF PEPPARD DI AIRLANGGA.Pdf." *Jurnal Sistem Informasi* 5(5): 612–28.

Dedy, Dedy, Prihanto Ngesti Basuki, and Hanna Prillysca Chernovita. 2019. "Perencanaan Strategi SI/TI Menggunakan Metode Ward and Peppard Di BARENLITBANGDA Kabupaten Semarang." *Sisfo* 09(01).

Firmansyah, Yoki, and Deasy Purwaningtias. 2017. "Analisa Metodologi Ward & Peppard Dalam Penentuan Perencanaan Strategis SI/TI." *Cybernetics* 1(02): 70.

Gren, Lucas, Alexander Wong, and Erik Kristoffersson. 2018. "Choosing Agile or Plan-Driven Enterprise Resource Planning (ERP) Implementations - A Study on 21 Implementations from 20 Companies." *CEUR Workshop Proceedings* 2107: 40–55.

Hakim, Luqman Abdul, and Rino Andias Anugraha. 2017. "Perancangan Sistem Otomasi Proses Pelubangan Kartu Tekstil Jacquard Pada Mesin Punching Di Pt . Buana Intan Gemilang Automation System Design Punching Process for Jacquard Textile Card on Punching Machine At Pt . Buana Intan Gemilang." 4: 68–75.

Ismanto, Mohammad Andi, Harisno, Victory Haris Kusumawardhana, and Harco Leslie Hendric Spits Warnars. 2019a. "Strategic Planning of Information Systems and Information Technology at Agricultural Research and Development Agency, Ministry of Agriculture." *1st 2018 Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference, INAPR 2018 - Proceedings*: 267–73.

———. 2019b. "Strategic Planning of Information Systems and Information Technology at Agricultural Research and Development Agency, Ministry of Agriculture." *1st 2018 Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference, INAPR 2018 - Proceedings* (1): 267–73.

Johannis, Monice Frensca, Andeka Rocky Tanaamah, and Hanna Prillysca Chernovita. 2019. "Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Ward and Peppard (Studi Kasus: Cv.Grafika Prima Mitra Ambon)." *Sebatik* 23(2): 611–18.

JOHN WARD, and OE PEPPARD. 1995. 8 Pt 2 Medinfo. MEDINFO *Strategic Planning for an Information System.*

Lestari, Ninik Sri et al. 2019. "Strategic Planning Information System Using Ward and Peppard Method with Anita Cassidy Method." *Journal of Physics: Conference Series* 1424(1).

Pemerintah Republik Indonesia. 2008. "Undang-Undang Nomor 48 Tentang Pembentukan Kabupaten Pringsewu Di Provinsi Lampung." : 22.

Permatasari, Arini. 2017. "Analisa Konsep Perencanaan Strategis." *Jurnal Ilmiah Magister Ilmu Administrasi* 9(2): 13–17. http://jurnal.unnur.ac.id/index.php/jimia/article/view/27.

Prasetyo, Danianto Enggar, and Agustinus Fritz Wijaya. 2020. "Perencanaan Strategis SI / TI Dengan Metode Ward and Peppard." 10(3): 18–25.

Rumiarti, Christina Deni, Bagas Ryant Setiawan, and I Dewa Made Pranata Wiana. 2019. "Kajian Perencanaan Strategis Sistem Informasi Pada Bisnis Ritel Berbasis Metodologi Ward & Peppard : Studi Kasus PT. Gramedia Asri Media." *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 6(3): 245.

Setiawan, Awan, and Erwin Yulianto. 2017. "Information System Strategic Planning Using IT Balanced Scorecard In Ward & Peppard Framework Model." *International Journal of Engineering and Technology* 9(3): 1864–72.

Song, Yuan, Hongwei Wang, and Maoran Zhu. 2018. "Sustainable Strategy for Corporate Governance Based on the Sentiment Analysis of Financial Reports with CSR." *Financial Innovation* 4(1).

Sujana, Nana. 2017. "Perencanaan Strategis Sistem Informasi Dengan Pendekatan Ward and Peppard." *Tematik* 4(1): 68–85.

Wandikbo, Danton, and Melkior N.N. Sitokdana. 2019. "Perencanaaan Strategis Sistem Informasi Di Yayasan Binterbusih Semarang Menggunakan Ward and Peppard." *Seniati* (1): 61–69.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* Penentuan Calon Penerima Bantuan Langsung Tunai

Yuntriani[a1], dan Elvia Fajarwati[b2]
[a,b]Prodi Sistem Informasi & Teknik Informatika, STMIK Surya Intan, Kota Bumi, Lampung Utara

[1,2]yuntriani@gmail.com, elviacikael@gmail.com

Abstract

Direct Cash Assistance is the government's commitment to help the underprivileged, and to improve the economy along with improving the quality of life of underprivileged families, with direct cash assistance can help people to meet their daily needs. The responsibility of the government, especially in the countryside, is a problem that must be faced by the village government, especially the Village Head is having a responsibility to the residents in the village, and the village head is a government official at the village level who is tasked with distributing cash direct assistance. from the Village Fund which has been channeled by the central government to help village communities affected by an unstable economy. This research was conducted with the aim of determining the prospective recipients of Direct Cash Assistance using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The Simple Additive Weighting method is used because this method relates the attribute value, where the value must be raised to the power of the weight value of the attribute in question. In determining the candidate for receiving direct cash assistance, there are many criteria that must be possessed by the community as a condition for obtaining cash direct assistance. The criteria used are the size of the house, the floor of the house, the walls of the house, toilet facilities, home electric power, water source, cooking fuel, meat consumption, clothing, number of meals per day Number of BLT recipients 29 families from 50 families ,. From the results of the 50 Alternative Test, it was found that V1 with a value above 0.5 was the alternative chosen as the recipient of direct cash assistance.

Keywords: *Direct Cash Assistance, Decision Support System, Lampung Utara*

Abstrak

Bantuan Langsung Tunai merupakan komitmen pemerintah untuk membantu masyarakat kurang mampu, dan untuk peningkatan ekonomi bersamaan dengan peningkatan kualitashidup dari keluarga kurang mampu, dengan bantuan langsung tunai dapat membantu masyarakat untuk memmenuhi kebutuhan hidup sehari - hari. Tanggung jawab pemerintah khusunya di pedesaan adalah masalah yang harus dihadapi oleh pemerintahan desa, khususnya Kepala Desa adalah memiliki suatu tanggung jawab terhadap penduduk di desa, dan kepala desa adalah pejabat pemerintah ditingkat desa yang mendapatkan tugas untuk membagikan Bantuan Langsung Tunai, Dana bantuan langsung tunai bersumber dari Dana Desa yang telah disalurkan pemerintah pusat untuk membantu masarakat desa yang terdampak oleh perokonomian yang tidak stabil. Penelitian ini dilakukan dengan bertujuan untuk menentukan calon penerima Bantuan Langsung Tunai dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode *Simple Additive Weighting* digunakan karena metode ini menghubungkan nilai attribut, dimana nilai harus dipangkatkan dengan nilai bobot attribut yang bersangkutan. Dalam menentukan calon penerimaan Bantuan Langsung Tunai, banyak sekali kriteria - kriteria yang harus dimiliki oleh Masyarakat sebagai syarat dalam mendapatkan Bantuan Langsung Tunai. Kriteria – kriteria yang digunakan yaitu, ukuran luas rumah, lantai rumah, dinding rumah, fasilitas MCK, daya listrik rumah, sumber air, bahan bakar masak, konsumsi daging, pakaian, jumlah makan per hari Jumlah warga penerima Bantuan Langsung Tunai 29 kepala keluarga dari 50 Kk,. Dari Hasil Uji 50 Alternative didapatkan hasil V_1 dengan nilai diatas 0,5 sebagai alternativ terpilih sebagai penerima bantuan langsung tunai.

Kata kunci: Bantuan Langsung Tunai, Sistem Pendukung Keputusan, Lampung Utara

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan yang sangat pesat memungkinkan untuk terus melakukan pengambilan keputusan dengan baik. Pengambilan keputusan harus dilakukan secara cepat, teliti, tepat sasaran, dan dapat dipertanggung jawabkan menjadi kunci keberhasilan pengambilan keputusan di kemudian hari. Ini lah masalah yang dihadapi oleh pemerintah desa dalam menentukan calon penerima bantuan langsung tunai kepada para masyarakat suatu desa. Bantuan Langsung Tunai merupakan komitmen pemerintah untuk membantu masyrakat yang terdampak perekonomiannya akibat pandemi yang berkepanjangan, sehingga dengan bantuan tersebut diharapkan dapat meringankan kebutuhuan hidup masyarakat sehari – hari, Bantuan Langsung Tunai (*cash transfers*) atau disingkat BLT adalah program bantuan pemerintah berjenis pemberian uang tunai atau beragam bantuan lainnya, baik bersyarat (*conditional cash transfer)* maupun tak bersyarat (*unconditional cash transfer*) untuk masyarakat miskin[1]. Dalam PMK 40/2020, BLT Desa adalah pemberian uang tunai kepada keluarga miskin atau tidak mampu di Desa yang bersumber dari Dana Desa untuk mengurangi dampak ekonomi akibat adanya pandemi Corona Virus Disease 2019 (COVID-19)[2]. Dalam pemberian bantuan kepada masyarakat, pemerintah Desa yang bersangkutan harus lebihselektif. Agar tidak ada keluhan dari masyarakat tentang bantuan yang tidak sesuai harapan dan tidak tepat sasaran.Permasalahan yang dihadapi yaitu banyaknya oknum-oknum pemerintah desa yang menyelewengkan bantuan dan pemberian bantuan yang tidak tepat sasaran. Karena pihak pemerintah desa yang tidak melakukan survei dan mengkajinya. Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan baik digunakan untuk menangani masalah tersebut, karena dapat memperhitungkan segala kriteria yang digunakan. Dalam SPK, solusi yang diberikan dan ditampilkan adalah saran dalam bentuk peringkat. Metode yang dipakai oleh peneliti dalam penelitian ini yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini dapat digunakan untuk menentukan keputusan karena dapat menghasilkan nilai terbesar yang akandipilih sebagai calon penerima Bantuan Langsung Tunai. Pengambilan keputusan bisa lebih mudah dan bisa menjadi alternatif dalam penetuan bantuan Bantuan Langsung Tunai tersebut. Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut maka dalam penelitian ini akan membuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang dapat membantu penentuan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan ini diharapkan mampu mengurangi penyalahgunaan Bantuan Langsung Tunai dan penyerahan bantuan bisa tepat sasaran. Karena dalam pemberian bantuan dilakukan penentuan keputusan terlebih dahulu. Bantuan Langsung Tunai ini pun diharapkan bisa menyejahtarakan masyarakat desa sehingga, mampu bertahan dimasa pandemi. Adanya sistem ini pihak pemerintahan desa akan lebih mudah untuk memperhitungkan para penerima bantuan yang layak. Sehingga dengan bantuan ini dapat meringankan kebutuhan ekonomi warga kurang mampu.

.

2. KERANGKA TEORI

2.1. Penelitian terdahulu

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rini Astuti,dkk (2021) Menggunakan model manajemen metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan menentukan kriteria-kriteria yang di jadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu luas bangunan, jenis dinding, jenis lantai, fasilitas buang air, sumber penerangan, bahan bakar, makanan sehari-hari, pakaian, pengobatan dan pendidikan. Hasil proses analisis berupa data keluarga miskin yang berhak menerima Bantuan Langsung Tunai.[3] Berdasarkan hasil penelitian dari Tejasukmana Putra,dkk (2021) Hasil penelitian menunjukkan dengan menngunkan metode sistem pendukung keputusan dapat mempermudah menentukan siapa saja yang berhak mendapatkan bantuan langsung tunai di wilayah kecamtan Sampang[4]. Pada penelitian Mila Meedana, dkk (2013) Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari tiga per empat responden menganggap program Bantuan Langsung Tunai sangat positif. Dilihat dari penelitian diatas, penulis membuat suatu kesimpulan bahwa perlunya membuat suatu sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerimaan bantuan tersebut. Sehingga dapat membantu pihak terkait untuk mendata dan menentukannya secara cepat dan akurat. Penelitian ini menawarkan teknik penyelesaian masalah yang berbeda dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dalam melakukan penentuan calon penerima Bantuan Langsung Tunai. Karena dalam penggunaannya metode *Simple Additive Weighting (SAW)* menentukan bobot tiap kriteria, membentuk matrik dari tabel alternatif dan tabel kriteria, merubah kriteria pada matrik, menjadi nilai berupa angka. menghitung normalisasi matrik diatas. lalu hitung nilai akhir tiap alternatif.[5][6]. Metode ini deperlukan untuk memperoleh hasil yang memuaskan yang diharapkan mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi peneliti. Hal ini dapat menguntungkan Pemerintahan Desa dalam menentukan calon penerima Bantuan Langsung Tunai supaya bantuan tersebut tepat sasaran.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2.1.1. Sistem Pendukung Keputusan

Decision Support Sistem (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decision Sistem. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu mengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur[5][6][7][8].
Adapun tahapan Pengambilan Keputusan Menurut Herbert A. Simon (Kadarsah, 2002:1516), tahap–tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Tahap Pemahaman (*Inteligence Phace*)
   Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasikan masalah.

2. Tahap Perancangan (*Design Phace*)
   Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pencarian alternatif tindakan/solusi yang dapat diambil. Tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan,sehingga diperlukan proses validasi dan vertifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.

3. Tahap Pemilihan (*Choice Phace*)
   Tahap ini dilakukan pemilihan terhadap diantaraberbagai alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan/dengan memperhatikan kriteria– kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai.

4. Tahap Impelementasi (*Implementation Phace*)
   Tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancanagan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan.

2.1.2. *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.

Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya[9][6].

Langkah Penyelesaian *Simple Additive Weighting* (SAW) Langkah Penyelesaian SAW sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternative pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atributbiaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

$$\text{rij} = \frac{Xij}{MaxXij} \text{ Jika Atribut Keuntungan (Benefit)}$$

$$rij = \frac{MinXij}{2!} Jika\ Atribut\ biaya\ (Cost)$$

Keterangan :

Ri = Nilai ranting kinerja ternormalisasi
Xij = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
Max Xij = Nilai terbesar dari setiap kriteria i
Min Xij = Nilai terkecil dari setiap kriteria i
Benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik
Cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankinganya itu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternative terbaik (A) sebagai solusi.

$$V_i = \sum_{j=1}^{n} W_j r_{ij}$$

Keterangan :

Vi = Rangking untuk setiapa lternatif
Wj = Nilai bobot dari setiap kriteria
Rij = Nilai ranting kinerja ternormalisasi

2.1.3. *Bantuan Langsung Tunai*

Sejarah awal lahirnya Bantuan Langsung Tunai pada tahun 2004 pemerintah Indonesia memastikan Covid-19 ini sangat berbahaya bagi indonesia dan seluruh duniayang semakin tajam pada tahun 2020. Dan sekarang pemerintah kembalimelaksanakan program Bantuan Langsung Tunai melalui Instruksi Presiden Nomor 3 tahun 2020 (Inpres 3/2020) tangal 29 agustus 2020 dalam pelaksanaan program Bantuan Langsung Tunai untuk rumah tangga sasaran (RTS) Program Bantuan langsung tunai tak bersyarat yang dilakukan oleh pemerintah pada tahun 2020 yang ditunjukan kepada pada masyarakat bagi yang terkena COVID-19. Lalu pemerintah membuat suatu kebijakan program Bantuan Langsung Tunai ini dalam upaya membantu masyarakat miskin yang terdampak dari COVID-19 dalam memenuhi kebutuhan hidup masyarakat selama pendemi besaran yang yang diterima oleh masyarakat sebesar Rp 600.000-, selama 3 bulan pertama danbulan selanjutnya sebesar Rp 300.000-selama lima bulan. Dalam program Bantuan Langsung Tunai ini adalah ide yang lahir dari Wakil Presiden saat itu Jusuf kalla usai memenangkan pemilu 2004 bersama Presiden SBY, Eksekutif, mengacu pada perintah Presiden nomor 12 tahun 2005 menggerakan Program Bantuan Langsung Tunai tanpa syarat pada Oktober 2005 sampai Desember 2006. Bantuan Langsung Tunai adalah penjaringan pengamanan sosial (JPS) dalam rangka meminimalisir dampak COVID-19 bagi masyarakat miskin untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Kemudian ini juga, pemerintah memberi bantuan beras bagi masyarakat miskin sebagaimana tertuang dalam kebijakan stabilitas pangan yang di keluarkan pemerintah. Program Bantuan Langsung Tunai merupakan bentuk program Bantuan Langsung Tunai yang akan dilakukan oleh pemerintah sebagai dampak COVID-19. Selain itu juga mendapatkan bantuan komoditas pangan berupa beras dan telur, Bantuan Langsung Tunai ini tetap di dampingi oleh program pengentasan kemiskinan yang sudah berjalan, yakni beras untuk rakyat miskin (raskin).[2] [10]

3. METODOLOGI

3.1. Metode Pengumpulan Data

3.1.1. Interview

Metode *interview* adalah metode pengumpulan data dengan jalan tanya jawab lisan secara sepihak yang dikerjakan secara sistematis dan berlandaskan pada tujuan penelitian. Penulis mengumpulkan data dengan melakukan wawancara langsung dan memperoleh data berupa beberapa warga yang masih belum menerima bantuan bantuan langsung tunai. Di Desa Wonomerto Kecamatan Kotabumi Utara Kabupaten Lampung Utara terdapat 20 Kk yang tidak mendapatkan bantuan langsung tunai. Wawancara dilakukan untuk menggali sumber pengetahuan penunjang dalam melakukan penganalisaan.

3.1.2. Kajian Pustaka

Metode Penelitian kajian pustaka dilakukan dengan menghubungkan penelitian dengan literatur – literatur yang ada seperti hasil penelitian, jurnal – jurnal tentang Bantuan Langsung Tunai, dan *Simple Additive Weighting(SAW)* serta buku tentang Sistem Pendukung Keputusan yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Melalui kajian pustaka dilakukan kajianterhadap peraturan perundang – undangan yang terkait dengan kewajiban dan tanggung jawab Bantuan Langsung Tunai.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

3.1.3. observasi

Yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan pengamatan langsung objek yang diteliti yang tujuannya mendapat gambaran yang jelas tentang penentuan penerima bantuan langsung tunai yang diberikan langsung kepada warga desa maupun melalui staff desa, dalam hal ini peneliti fokus pada pemberian bantuan yang diberikan kepada masyarakat desa.

3.2. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

3.2.1. Kriteria dan Nilai Pembobotan

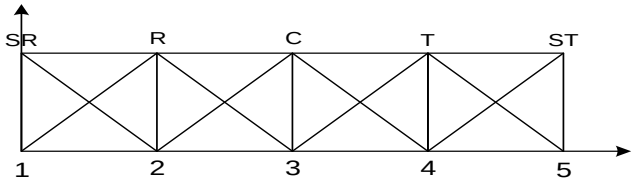
Menentukan kriteria dan nilai bobot penerima bantuan langsung tunai kepada warga desa. Penerima bantuan haruslah sesuai dengan yang ditentukan oleh pemberi Bantuan Langsung Tunai [4].

Tabel 1. Kriteria Pembobotan

Kode	Kriteria	Benefit	Cost
C1	Ukuran Luas Tanah	-	✓
C2	Lantai Rumah	-	✓
C3	Dinding Rumah	-	✓
C4	Fasilitas MCK	-	✓
C5	Ukuran Daya Listrik Rumah	-	✓
C6	Sumber Air	-	✓
C7	Bahan Bakar Masak	-	✓
C8	Konsumsi Daging	-	✓
C9	Pakaian	-	✓
C10	Jumlah Makan / Hari	-	✓

Sumber : Data diolah tahun 2021

Dari masing – masing kriteria pembobotan tersebut, ditentukan nilai - nilai bobot setiap alternatif pada setiap kriteria untuk menunjukan rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria dinilai dengan 1 sampai 5, yaitu:



Gambar 1. Nilai bobot atau kriteria

Tabel 2. Kode dan Kriteria Pembobotan

Kode	Kriteria	Nilai Bobot %
C1	Ukuran Luas Tanah	10
C2	Lantai Rumah	10
C3	Dinding Rumah	10
C4	Fasilitas MCK	10
C5	Ukuran Daya Listrik Rumah	10
C6	Sumber Air	10
C7	Bahan Bakar Masak	10
C8	Konsumsi Daging	10
C9	Pakaian	10
C10	Jumlah Makan / Hari	10

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Tabel 3. Ukuran Luas Tanah (C1)

Sub Kriteria	Bobot
12 X 12 M	5
10 X 10 M	4
8 x 8 M	3
7 x 7 M	2
4 x 6 M	1

Tabel 4. Lantai Rumah (C2)

Sub Kriteria	Bobot
Keramik	5
Semen	4
Kayu	3
Bambu	2
Tanah	1

Tabel 5. Dinding Rumah (C3)

Sub Kriteria	Bobot
Tembok di plaster	5
Tembok Tidak di plaster	4
Kayu	3
Rumbia	2
Bambu	1

Tabel 6. Fasilitas MCK (C4)

Sub Kriteria	Bobot
Wc dalam rumah	5
Wc luar rumah	4
Wc umum	3
Kebun	2
Sungai	1

Tabel 7. Ukuran Daya Listrik Rumah (C5)

Sub Kriteria	Bobot
2300 VA	5
1200 VA	4
900 VA	3
450 VA	2
Tanpa PLN	1

Tabel 8. Sumber Air (C6)

Sub Kriteria	Bobot
Bor	5
PDAM	4
Sumur	3
Air Hujan	2
Sungai	1

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Tabel 9. Bahan Bakar Masak (C7)

Sub Kriteria	Bobot
Gas	5
Batu bara	4
Minyak	3
Arang	2
Kayu Bakar	1

Tabel 10. Konsumsi Daging (C8)

Sub Kriteria	Bobot
Setiab Hari	5
1 minggu 1 x	4
2 minggu 1 x	3
3 minggu 1 x	2
4 minggu 1 x	1

Tabel 11. Pakaian (C9)

Sub Kriteria	Bobot
5 stel / tahun	5
4 stel / tahun	4
3 stel / tahun	3
2 stel / tahun	2
1 stel / tahun	1

Tabel 12. Jumlah Makan /Hari (C10)

Sub Kriteria	Bobot
5 x / hari	5
4 x / hari	4
3 x / hari	3
2 x / hari	2
1 x / hari	1

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Uji Manual

Dalam penelitian ini langkah pertama yang dilakukan dalam penyelesaian yaitu menentukan alternatif dengan nilai kriteria yang sudah ditentukan. Dalam penelitian ini digunakan 50 alternatif, yaitu

Tabel 10. Pembobotan Alternatif Tiap Kriteria

NO	Alternatif	KRITERIA									
		Ukuran Rumah (C1)	*Lantai Rumah (C2)*	*Dinding Rumah (C3)*	*Failitas MCK (C4)*	*Daya Listrik (C5)*	*Sumber Air (C6)*	*Bahan Bakar (C7)*	*Konsumsi Daging (C8)*	*Pakaian (C9)*	*Jumlah Makan (C10)*
1	A1	1	3	3	5	2	1	1	5	1	2
2	A2	2	1	5	5	2	3	1	3	2	3
3	A3	1	1	3	1	1	5	5	5	1	2
4	A4	2	4	5	5	2	3	1	3	2	3
5	A5	1	4	3	3	2	3	5	5	1	2
6	A6	2	5	5	1	2	3	1	5	2	3
7	A7	1	1	3	5	2	3	1	5	1	2
8	A8	2	4	5	1	2	3	5	5	2	3
9	A9	1	4	3	5	2	3	5	5	1	2
NO	**Alternatif**	**KRITERIA**									
		Ukuran Rumah (C1)	*Lantai Rumah (C2)*	*Dinding Rumah (C3)*	*Failitas MCK (C4)*	*Daya Listrik (C5)*	*Sumber Air (C6)*	*Bahan Bakar (C7)*	*Konsumsi Daging (C8)*	*Pakaian (C9)*	*Jumlah Makan (C10)*
11	A11	1	5	3	1	2	3	1	5	1	2
12	A12	2	1	5	5	2	3	5	5	2	3

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

13	A13	1	4	1	5	2	3	5	5	1	2
14	A14	2	5	5	1	2	3	1	5	2	3
15	A15	1	1	3	3	2	3	1	5	1	2
16	A16	2	4	5	5	2	3	1	5	2	3
17	A17	2	4	5	1	2	3	5	5	1	2
18	A18	1	5	3	5	2	3	1	5	2	3
19	A19	2	1	5	1	2	3	5	5	1	2
20	A20	1	4	3	3	2	3	5	5	2	3
21	A21	2	4	5	5	2	3	1	5	1	2
22	A22	1	4	3	1	2	3	1	5	2	3
23	A23	2	5	5	5	3	3	1	5	1	2
24	A24	1	1	3	1	2	3	1	5	2	3
25	A25	2	4	5	3	3	3	1	5	1	2
26	A26	1	5	5	5	2	3	1	5	2	3
27	A27	2	4	5	1	2	3	1	5	1	2
28	A28	1	4	4	5	2	3	1	5	2	3
29	A29	2	4	4	1	3	3	1	5	1	2
30	A30	1	5	5	3	3	5	1	5	2	3
31	A31	2	4	5	5	2	3	1	5	1	2
32	A32	1	4	5	1	2	3	1	3	2	3
33	A33	2	4	5	5	2	3	1	5	2	2
34	A34	1	4	5	1	2	3	1	5	2	3
35	A35	2	5	4	3	2	3	1	5	1	2
36	A36	1	1	4	5	2	3	1	5	2	3
37	A37	2	4	4	1	2	3	5	5	1	2
38	A38	1	5	5	5	2	3	1	5	2	3
39	A39	2	4	5	1	2	3	1	5	1	2
40	A40	1	4	5	3	2	3	1	5	2	3
41	A41	2	4	5	1	2	3	1	5	1	2
42	A42	1	4	5	1	2	3	1	5	2	3
43	A43	2	5	5	3	2	3	1	5	1	2
44	A44	1	1	3	3	2	3	1	5	2	3
45	A45	2	4	5	3	2	3	1	5	1	2
46	A46	1	4	4	3	2	3	1	5	2	3
47	A47	2	4	4	3	2	3	1	5	1	2
48	A48	1	4	4	3	2	3	5	5	2	3
49	A49	3	5	5	1	4	1	1	3	4	4
50	A50	1	4	4	3	2	3	5	4	2	2

Sebelum melakukan perhitungan dilakukan normalisasidengan rumus persamaan sebagai berikut :

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

$R_{ij} = (Min\ \frac{Xij}{Xij}\ )$ Jika j adalah atribut biaya (cost) (4)

Bentuk perhitungan normalisasi R

$$W_2 = \frac{Min(1,2,1,3,2,4\ dst)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

Tabel 11. Hasil Matrik Keseluruhan Ternormalisasi R

NO	NAMA	KRITERIA									
		Ukuran Rumah (C1)	*Lantai Rumah (C2)*	*Dinding Rumah (C3)*	*Failitas MCK (C4)*	*Daya Listrik (C5)*	*Sumber Air (C6)*	*Bahan Bakar (C7)*	*Konsumsi Daging (C8)*	*Pakaian (C9)*	*Jumlah Makan (C10)*
1	A1	1	0.333333	0.33333	0.2	0.5	1	1	0.6	1	1
2	A2	0.5	1	0.2	0.2	0.5	0.33333	1	1	0.5	0.6666
3	A3	1	1	0.3333333	1	1	0.2	0.2	0.6	1	1
4	A4	0.5	0.25	0.2	0.2	0.5	0.33333	1	1	0.5	0.66666
5	A5	1	0.25	0.33333	0.3333	0.5	0.33333	0.2	0.6	1	1
6	A6	0.5	0.2	0.2	1	0.5	0.33333	1	0.6	0.5	0.66666
7	A7	1	1	0.333333	0.2	0.5	0.33333	1	0.6	1	1
8	A8	0.5	0.08333	0.04	1	0.5	0.33333	0.2	0.6	0.5	0.66666
9	A9	1	0.08333	0.0666	0.04	0.25	0.33333	0.2	0.12	1	0.5
10	A10	0.5	0.08333	0.04	0.066666	0.25	0.11111	1	0.12	0.25	0.22222
11	A11	1	0.05	0.06666	0.2	0.25	0.06666	0.2	0.12	0.5	0.33333
12	A12	0.5	0.25	0.04	0.04	0.25	0.06666	0.04	0.12	0.25	0.22222
13	A13	1	0.25	1	0.2	0.5	0.33333	0.2	0.6	1	1
14	A14	0.5	0.2	0.2	1	0.5	0.33333	1	0.6	0.5	0.66666
15	A15	1	0.33333	0.1111111	0.0666	0.25	0.3333	1	0.12	1	0.5
16	A16	0.25	0.08333	0.04	0.04	0.25	0.11111	1	0.12	0.25	0.22222
17	A17	0.25	0.08333	0.04	0.2	0.25	0.0666	0.04	0.12	0.5	0.33333
18	A18	0.5	0.05	0.066666	0.04	0.25	0.06667	0.2	0.12	0.25	0.2222
19	A19	0.25	0.05	0.2	0.04	0.125	0.0222	0.04	0.024	0.25	0.11111
20	A20	0.5	0.0125	0.3333	0.0133	0.125	0.02222	0.008	0.024	0.125	0.07474
21	A21	0.25	0.0125	0.2	0.008	0.125	0.02222	0.04	0.024	0.25	0.111111
22	A22	0.5	0.0125	0.11111	0.04	0.125	0.02222	0.04	0.024	0.125	0.07407
23	A23	0.25	0.01	0.04	0.008	0.08333	0.022222	0.04	0.024	0.25	0.1111
24	A24	0.5	0.05	0.066666	0.04	0.125	0.02222	0.04	0.024	0.125	0.07404
25	A25	0.25	0.0125	0.04	0.33333	0.3333	0.33333	1	0.6	1	1
26	A26	0.5	0.01	0.04	0.2	0.5	0.33333	1	0.6	0.5	0.66667
27	A27	0.25	0.0031	0.04	1	0.5	0.3333	1	0.6	1	1
28	A28	0.5	0.0031	0.05	0.2	0.5	0.33333	1	0.6	0.5	0.66666
29	A29	0.25	0.0031	0.01	1	0.33333	0.33333	1	0.6	1	1

30	A30	0.25	0.002	0.008	0.33333	0.33333	0.2	1	0.6	0.5	0.66666
NO	**NAMA**	**KRITERIA**									
		Ukuran Rumah (C1)	*Lantai Rumah (C2)*	*Dinding Rumah (C3)*	*Failitas MCK (C4)*	*Daya Listrik (C5)*	*Sumber Air (C6)*	*Bahan Bakar (C7)*	*Konsumsi Daging (C8)*	*Pakaian (C9)*	*Jumlah Makan (C10)*
32	A32	0.25	0.0025	0.008	0.2	0.25	0.11111	1	0.2	0.25	0.22222
33	A33	0.125	0.0025	0.2	0.04	0.25	0.06666	0.2	0.12	0.25	0.33333
34	A34	0.25	0.0007	0.2	0.2	0.25	0.06666	0.2	0.12	0.25	0.22222
35	A35	0.125	0.0005	0.25	0.06666	0.25	0.06666	0.2	0.12	0.5	0.33333
36	A36	0.25	0.00312	0.25	0.04	0.25	0.06666	0.2	0.12	0.25	0.222222
37	A37	0.125	0.0005	0.25	0.2	0.25	0.06666	0.04	0.12	0.5	0.33333
38	A38	0.25	0.0004	0.2	0.04	0.25	0.06666	0.2	0.12	0.25	0.22222
39	A39	0.125	0.0005	0.06666	0.04	0.125	0.06666	0.2	0.024	0.5	0.25
40	A40	0.25	0.0005	0.04	0.01333	0.125	0.03703	0.2	0.024	0.125	0.07407
41	A41	0.125	0.000195	0.04	0.04	0.125	0.02222	0.2	0.024	0.25	0.11111
42	A42	0.25	0.000156	0.04	0.04	0.125	0.02222	0.04	0.024	0.125	0.07407
43	A43	0.125	0.000125	0.04	0.01333	0.125	0.02222	0.04	0.024	0.25	0.11111
44	A44	0.25	0.0005	0.0666	0.01333	0.125	0.022222	0.04	0.024	0.125	0.07407
45	A45	0.0625	0.0001	0.04	0.01333	0.125	0.022222	0.04	0.024	0.25	0.11111
46	A46	0.125	0.0001	0.01	0.01333	0.125	0.02222	0.04	0.024	0.125	0.07407
47	A47	0.0625	0.0001	0.01	0.01333	0.125	0.02222	0.04	0.024	0.25	0.111111
48	A48	0.125	4.8828	0.01	0.01333	0.125	0.02222	0.008	0.024	0.125	0.07407
49	A49	0.0416	0.000031	0.008	0.04	0.03125	0.02222	0.04	0.008	0.0625	0.027777
50	A50	1	0.000031	0.01	0.0044	0.0625	0.00740	0.0016	0.006	0.0625	0.03707

4.2. Perengkingan

Langkah selanjutnya yaitu menentukan rangking. dengan penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih menjadi nilai terbaik (Ai) sebagai so;usi, Nilai prefensi setiab alternative (Vi) dengan Persamaan berikut :

$$V_i = \sum Wij.Rij \qquad (5)$$

$V_1 = (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.3) + (0.1).(0.3) + (0.1).(0.2) + (0{,}1).(0.5) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.6) + (0.1).(1) + (0.1).(1) \quad = 0.69$

$V_2 = (0{,}1).(0.5) + (0{,}1).(1) + (0.1).(0.2) + (0.1).(0.2) + (0{,}1).(0.5) + (0{,}1).(0.3) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(1) + (0.1).(0.5) + (0.1).(0.6) \quad = 0.59$

$V_3 = (0{,}1).(1) + (0{,}1).(1) + (0.1).(0.3) + (0.1).(1) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.2) + (0{,}1).(0.2) + (0{,}1).(0.6) + (0.1).(1) + (0.1).(1) \quad = 0.73$

$V_4 = (0{,}1).(0.5) + (0{,}1).(0.25) + (0.1).(0.2) + (0.1).(0.2) + (0{,}1).(0.5) + (0{,}1).(0.3) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(1) + (0.1).(0.5) + (0.1).(0.6) \quad = 0.51$

$V_5 = (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.25) + (0.1).(0.3) + (0.1).(0.3) + (0{,}1).(0.5) + (0{,}1).(0.3) +$Page | 332
$(0{,}1).(0.2) + (0{,}1).(0.6) + (0.1).(1) + (0.1).(1) \quad = 0.55$

$V_6 = (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0.2) + (0.1).(0.2) + (0.1).(1) + (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.6) + (0.1).(0{,}5) + (0.1).(0{,}6) \quad = 0{,}55$

$V_7 = (0{,}1).(1) + (0{,}1).(1) + (0.1).(0.3) + (0.1).(0.2) + (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.6) + (0.1).(1) + (0.1).(1) \quad = 0.69$

$V_8 = (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0.25) + (0.1).(0.04) + (0.1).(0.1) + (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(0{,}2) + (0{,}1).(0.6) + (0.1).(0{,}5) + (0.1).(0{,}6) \quad = 0.45$

$V_9 = (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.25) + (0.1).(0.3) + (0.1).(0.04) + (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(0{,}2) + (0{,}1).(0.12) + (0.1).(1) + (0.1).(0{,}5) \quad = 0.4$

$V_{10} = (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0.25) + (0.1).(0.2) + (0.1).(0.3) + (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(1) + (0.1).(0{,}12) + (0.1).(0{,}25) + (0.1).(0{,}2) \quad = 0.3$

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

$V_{11} = (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.05) + (0.1).(0.3) + (0.1).(0.2) + (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(0{,}2) + (0{,}1).(0.12) + (0.1).(0{,}5) + (0.1).(0{,}3) = 0.33$

$V_{12} = (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0.25) + (0.1).(0.2) + (0.1).(0.04) + (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(0{,}04) + (0{,}1).(0.012) + (0.1).(0{,}25) + (0.1).(0{,}2) = 0.2$

$V_{13} = (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.25) + (0.1).(1) + (0.1).(0.2) + (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(0{,}2) + (0{,}1).(0.6) + (0.1).(1) + (0.1).(1) = 0.60$

$V_{14} = (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0.2) + (0.1).(0.2) + (0.1).(1) + (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.6) + (0.1).(0{,}5) + (0.1).(0{,}6) = 0.55$

$V_{15} = (0{,}1).(1) + (0{,}1).(1) + (0.1).(0.1) + (0.1).(0.06) + (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.12) + (0.1).(1) + (0.1).(0{,}5) = 0.53$

$V_{16} = (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0{,}25) + (0.1).(0.04) + (0.04).(0.25) + (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0{,}1) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.12) + (0.1).(0{,}25) + (0.1).(0{,}2) = 0.25$

$V_{17} = (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0.25) + (0.1).(0.04) + (0.1).(0.2) + (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0{,}06) + (0{,}1).(0{,}04) + (0{,}1).(0.12) + (0.1).(0{,}5) + (0.1).(0{,}3) = 0.2$

$V_{18} = (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0.05) + (0.1).(0.3) + (0.1).(0.04) + (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0{,}6) + (0{,}1).(0{,}2) + (0{,}1).(0.12) + (0.1).(0{,}25) + (0.1).(0{,}2) = 0.2$

$V_{19} = (0{,}1).(25) + (0{,}1).(0.05) + (0.1).(0.2) + (0.1).(0.04) + (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(0{,}06) + (0{,}1).(0{,}04) + (0{,}1).(0.024) + (0.1).(0{,}25) + (0.1).(0{,}1) = 0.11$

$V_{20} = (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0.25) + (0.1).(0.3) + (0.1).(0.01) + (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(0{,}06) + (0{,}1).(0{,}08) + (0{,}1).(0.024) + (0.1).(0{,}125) + (0.1).(0{,}07) = 0.15$

$V_{21} = (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0{,}25) + (0.1).(0.2) + (0.1).(0.008) + (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(0{,}06) + (0{,}1).(0{,}04) + (0{,}1).(0.024) + (0.1).(0{,}25) + (0.1).(0{,}1) = 0.13$

$V_{22} = (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0.25) + (0.1).(0.1) + (0.1).(0.04) + (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(0{,}06) + (0{,}1).(0{,}04) + (0{,}1).(0.024) + (0.1).(0{,}125) + (0.1).(0{,}07) = 0.27$

$V_{23} = (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0.2) + (0.1).(0.04) + (0.1).(0.008) + (0{,}1).(0.8) + (0{,}1).(0{,}06) + (0{,}1).(0{,}04) + (0{,}1).(0{,}024) + (0.1).(0{,}25) + (0.1).(0{,}01) = 0.12$

$V_{24} = (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).1 + (0.1).(0.3) + (0.1).(0.04) + (0{,}1).(50{,}12) + (0{,}1).(0{,}03) + (0{,}1).(0{,}04) + (0{,}1).(0.024) + (0.1).(0{,}125) + (0.1).(0{,}07) = 0.34$

$V_{25} = (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).0{,}25 + (0.1).(0.2) + (0.1).(0.3) + (0{,}1).(0.3) + (0{,}1).(0.3) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.6) + (0.1).(1) + (0.1).(1) = 0.70$

$V_{26} = (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0.01) + (0.1).(0.2) + (0.1).(0.2) + (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.6) + (0.1).(0{,}5) + (0.1).(0{,}66) = 1.24$

$V_{27} = (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0.0125) + (0.1).(0.2) + (0.1).(1) + (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.6) + (0.1).(1) + (0.1).(1) = 0.73$

$V_{28} = (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0.0125) + (0.1).(0.25) + (0.1).(0.2) + (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.6) + (0.1).(0{,}5) + (0.1).(0{,}6) = 1.59$

$V_{29} = (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0.0125) + (0.1).(0.25) + (0.1).(1) + (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.6) + (0.1).(1) + (0.1).(1) = 0.57$

$V_{30} = (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0.01) + (0.1).(0.06) + (0.1).(0.3) + (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(0{,}2) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.6) + (0.1).(0{,}5) + (0.1).(0{,}6) = 0.39$

$V_{31} = (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(0.0125) + (0.1).(0.04) + (0.1).(0.04) + (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.12) + (0.1).(1) + (0.1).(0{,}5) = 0.34$

$V_{32} = (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0.0125) + (0.1).(0.04) + (0.1).(0.2) + (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0{,}1) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.2) + (0.1).(0{,}25) + (0.1).(0{,}2) = 2.53$

$V_{33} = (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(0.0025) + (0.1).(0.2) + (0.1).(0.04) + (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0{,}6) + (0{,}1).(0{,}2) + (0{,}1).(0.12) + (0.1).(0{,}25) + (0.1).(0{,}3) = 0.9$

$V_{34} = (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0.0025) + (0.1).(0.2) + (0.1).(0.2) + (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0{,}6) + (0{,}1).(0{,}2) + (0{,}1).(0.12) + (0.1).(0{,}25) + (0.1).(0{,}2) = 0.69$

$V_{35} = (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(0.02) + (0.1).(0.25) + (0.1).(0.06) + (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0{,}06) + (0{,}1).(0{,}2) + (0{,}1).(0.12) + (0.1).(0{,}5) + (0.1).(0{,}3) = 0.65$

$V_{36} = (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0.01) + (0.1).(0.25) + (0.1).(0.04) + (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0{,}06) + (0{,}1).(0{,}2) + (0{,}1).(0.12) + (0.1).(0{,}25) + (0.1).(0{,}22) = 1.6$

$V_{37} = (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(0.0025) + (0.1).(0.25) + (0.1).(0.2) + (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(06) + (0{,}1).(0{,}04) + (0{,}1).(0.12) + (0.1).(0{,}5) + (0.1).(0{,}3) = 1.7$

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

$V_{38} = (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0.002) + (0.1).(0.2) + (0.1).(0.04) + (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0{,}06) + (0{,}1).(0{,}2) + (0{,}1).(0.12) + (0.1).(0{,}25) + (0.1).(0{,}2) = 1.11$

$V_{39} = (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(0.0025) + (0.1).(0.2) + (0.1).(0.04) + (0{,}1).(0125) + (0{,}1).(0{,}06) + (0{,}1).(0{,}2) + (0{,}1).(0.024) + (0.1).(0{,}5) + (0.1).(0{,}25) = 1.0$

$V_{40} = (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0.0006) + (0.1).(0.04) + (0.1).(0.01) + (0{,}1).(0{,}06) + (0{,}1).(0{,}2) + (0{,}1).(0{,}024) + (0{,}1).(0.125) + (0.1).(0{,}125) + (0.1).(0{,}07) = 1.52$

$V_{41} = (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(0.0006) + (0.1).(0.04) + (0.1).(0.04) + (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(0{,}06) + (0{,}1).(0{,}2) + (0{,}1).(0.024) + (0.1).(0{,}25) + (0.1).(0{,}1) = 1.7$

$V_{42} = (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0.0005) + (0.1).(0.04) + (0.1).(0.04) + (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(06) + (0{,}1).(0{,}04) + (0{,}1).(0{,}024) + (0.1).(0{,}125) + (0.1).(0{,}07) = 0.87$

$V_{43} = (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(0.0004) + (0.1).(0.04) + (0.1).(0.1) + (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(06) + (0{,}1).(0{,}04) + (0{,}1).(0.024) + (0.1).(25) + (0.1).(1) = 0.7$

$V_{44} = (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(0.002) + (0.1).(0.06) + (0.1).(0.01) + (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(0{,}06) + (0{,}1).(0{,}4) + (0{,}1).(0{,}024) + (0.1).(0{,}125) + (0.1).(0{,}07) = 1.19$

$V_{45} = (0{,}1).(0{,}06) + (0{,}1).(0.0005) + (0.1).(0.04) + (0.1).(0.1) + (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(0{,}06) + (0{,}1).(0{,}04) + (0{,}1).(0.024) + (0.1).(0{,}25) + (0.1).(0{,}1) = 1.24$

$V_{46} = (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(0.0005) + (0.1).(0.01) + (0.1).(0.01) + (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(0{,}03) + (0{,}1).(04) + (0{,}1).(0.024) + (0.1).(0{,}125) + (0.1).(0{,}7) = 0.50$

$V_{47} = (0{,}1).(0{,}06) + (0{,}1).(0.0001) + (0.1).(0.01) + (0.1).(0.125) + (0{,}1).(02) + (0{,}1).(0{,}04) + (0{,}1).(0{,}024) + (0{,}1).(0.25) + (0.1).(0{,}25) + (0.1).(0{,}1) = 0.52$

$V_{48} = (0{,}1).(0{,}125) + (0{,}1).(0.0006) + (0.1).(0.01) + (0.1).(0.002) + (0{,}1).(0{,}04) + (0{,}1).(0{,}01) + (0{,}1).(0{,}008) + (0{,}1).(0.024) + (0.1).(0{,}125) + (0.1).(0{,}07) = 1.14$

$V_{49} = (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(0.2) + (0.1).(0.2) + (0.1).(1) + (0{,}1).(0{,}25) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(1) + (0{,}1).(1) + (0.1).(0{,}25) + (0.1).(0{,}5) = 7.14$

$V_{50} = (0{,}1).(1) + (0{,}1).(0.0001) + (0.1).(0.01) + (0.1).(0.3) + (0{,}1).(0{,}5) + (0{,}1).(0{,}3) + (0{,}1).(0{,}2) + (0{,}1).(0.75) + (0.1).(0{,}5) + (0.1).(1) = 2.32$

Dari hasil perhitungan untuk menentukan keluarga penelima bantuan langsung tunai dengan kriteria yang cocok untuk direkomendasikan untuk menerima Bantuan Langsung Tunai dilihat pada hasil perhitungan diatas nilai yang berhak mendapat bantuan adalah yang mendapat nilai diatas 0,5 merupakan alternatif terpilih mendapatkan Bantuan Langsung Tunai. Selanjutnya dari hasil uji manual di atas di buatlah indikator daftar calon penerima Bantuan Langsung Tunai berdasarkan ketentuan berikut ini :

Tabel 10. Indikator Nilai Sarat Penerima BLT

Kepala keluarga Yang Memenuhi Syarat Pemberian Bantuan Langsung Tunai	**Kepala keluarga Yang Tidak Memenuhi Syarat Pemberian Bantuan Langsung Tunai**
>0,055	0,01-0,54

5 KESIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan sistem cerdas penentuan calon penerima Bantuan Langsung Tunai menggunakan metode *simple additive weighting*, kesimpulan yang dapat diambil yaitu hasil dari perhitungan penentuan calon penerima Bantuan Langsung Tunai merupakan prioritas yang dibutuhkan sebagai bahan pertimbangan penentuan Kepala keluarga yang berhak mendapatkan Bantuan Langsung Tunai. Dari hasil uji manual dengan menggunakan metode SAW selanjutnya akan di kembangkan dengan menggunakan Bahasa pemograman website sehingga pengujian alternative akan lebih mudah cepat, tepat dan efesien.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih **kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional** yang telah memberi dukungan **financial pada Penelitian Dosen Pemula Pendanaan 2022** Serta ucapan terimakasih kepada Ketua STMIK Surya Intan Kotabumi, Kepala LPPM STMIK Surya Intan yang telah memberikan masukan dan arahan pada penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

R. Tejasukmana Putra, S. Adi Wibowo, and Y. Agus Pranoto, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BLT DI KECAMATAN SAMPANG MENGGUNAKAN METODE SAW DAN METODE AHP BERBASIS WEB," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 321–327, 2021, doi: 10.36040/jati.v5i1.3236.

I. Akib and R. Risfaisal, "Bantuan Langsung Tunai," *Equilib. J. Pendidik.*, vol. 3, no. 2, 2017, doi: 10.26618/equilibrium.v3i2.283.

R. Astuti and U. Mukaromah, "Model Manajemen Sistem Pendukung Keputusan Metode Simple Additive Weighting untuk Program Bantuan Langsung Tunai di Desa Luwungbata," *Media Inform.*, vol. 19, no. 3, pp. 88–97, 2021, doi: 10.37595/mediainfo.v19i3.47.

F. Susanto, *Pengenalan Sistem Pendukung Keputusan*, 1st ed., no. 1. Yogyakarta: Deepublish, 2020. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=YcMXEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=ferry+susanto&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwj4p8WK4_HuAhWS9nMBHalBBZIQ6AEwAHoECAUQAg#v=onepage&q=ferry susanto&f=false

F. Susanto and N. Marisa, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Dengan Metode Simple Additive Weighting," *J. Cendikia*, vol. 19, no. 1, 2020.

F. Susanto, *Pengenalan Sistem Pendukung Keputusan*, Pertama. Yogyakarta: Deepublish, 2020. [Online]. Available: https://www.google.co.id/books/edition/Pengenalan_Sistem_Pendukung_Keputusan/YcMXEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=pengenalan+sistem+pendukung&printsec=frontcover

F. Susanto, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa / i Lulusan Terbaik Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Kotabumi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," vol. 02, no. 01, 2019.

F. Susanto, "Sistem Pengambilan Keputusan Penilaian Indek Kinerja Karyawan Dinas Pendapatan Kabupaten Pringsewu Dengan Pendekatan Weighted Product," vol. 01, no. 02, pp. 5–9, 2018.

A. D. Susanti, M. Muslihudin, and S. Hartati, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PERANKINGAN CALON SISWA BARU JALUR UNDANGAN MENGGUNAKAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (STUDI KASUS : SMK BUMI NUSANTARA WONOSOBO)," *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, 2017.

M. S. Maenanda, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Calon Penerima Bantuan Langsung Tunai (Blt) Pada Desa Sukabumi Kec.Talang Padang Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013.

ARTIKEL PENELITIAN ILMU EKONOMI

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Pengukuran Kepuasan Konsumen Rumah Sakit Umum Daerah

Muhammad Saputra[1a*], Novita Sari[2b,*], Jerry Kriswantoro[3c]
[a] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[b] institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[d] *muhammadsaputra@darmajaya.ac.id*
[e] *novitasari@darmajaya.ac.id*

Abstract

This study aims to analyze the service quality of the Regional X General Hospital as a means of measuring customer satisfaction with service performance. This type of research is a quantitative descriptive research. The data collection method in this study used a questionnaire with a Likert scale. Determination of the sample in this study using non-probability sampling with purposive sampling technique. The number of samples in the study were 100 respondents who were determined using the slovin formula. Data analysis in this study used the fuzzy method, which was used to determine the value of conformity between perceptions and expectations of the quality of service provided by the Regional X General Hospital. The results of data analysis found that the defuzzification gap as a whole showed a negative value of -0.05 which means that what what the customer (patient) expects is not fully in accordance with what is obtained by the customer (patient) at the Regional General Hospital X

Keywords: **Service Quality, Satisfaction, Fuzzy**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas pelayanan Rumah Sakit Umum Daerah X sebagai alat pengukuran kepuasan konsumen atas kinerja layanan. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner dengan skala likert. Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan non probability sampling dengan teknik purposive sampling. Jumlah sampel dalam penelitian sebanyak 100 responden yang ditentukan dengan menggunakan rumus slovin. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode fuzzy, yang digunakan untuk mengetahui nilai kesesuaian antara persepsi dan harapan dari kualitas pelayanan yang diberikan Rumah Sakit Umum Daerah X. Hasil analisis data ditemukan gap defuzzyfikasi secara keseluruhan menunjukan nilai negatif yaitu - 0,05 yang berarti bahwa apa yang diharapkan pelanggan (pasien) belum sepenuhnya sesuai dengan apa yang diperoleh pelanggan (pasien) di Rumah Sakit Umum Daerah X

Keywords : **Kualitas Pelayanan, Kepuasan, Fuzzy**

.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

1. PENDAHULUAN

Jasa layanan kesehatan berkembang dan harus dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Pelayanan kesehatan yang tersedia harus mampu memberikan solusi kesehatan maksimal bagi masyarakat, oleh karena itu mutu pelayanan menjadi sangat penting dalam memenuhi kepuasan konsumen (Nugraha and Sumadi, 2020). Layanan jasa kesehatan saat ini terbagi menjadi beberapa jenis di antara lain rumah sakit, klinik kesehatan, asuransi kesehatan, pengobatan alternative. Ditengah banyaknya layanan kesehatan yang ditawarkan kepada masyarakat atau konsumen menimbulkan persaingan bisnis yang kompetitif. Oleh karena itu menjadi sebuah keharusan bagi perusahaan atau pelaku penyedia layanan kesehatan untuk memberikan layanan terbaik untuk bertahan ditengah persaingan bisnis (Alfian and Eko, 2019). Kualitas layanan dalam bidang jasa layanan merupakan faktor dasar yang dapat mempengaruhi pilihan konsumen untuk berbagai jenis jasa yang berkembang dan telah menjadi salah satu faktor dalam keberhasilan dan pertumbuhan suatu organisasi. Usaha penilaian dan peningkatan kualitas sehingga terciptanya kepuasan menjadi faktor terpenting dalam keberhasilan industri jasa pelayanan. (Baan, 2020)

Kualitas pelayanan (SERVQUAL) memiliki lima dimensi yaitu: Tangibles (bukti fisik) yaitu Kemampuan suatu perusahaan dalam menunjukan eksistensinya kepada pihak eksternal. Reliability (keandalan) yaitu kemampuan perusahaan untuk memberikan pelayanan sesuai yang dijanjika secara akurat dan terpercaya. Responsiveness (daya tanggap) yaitu kemauan untuk membantu dan membrikan pelayanan yang cepat dan tepat terhadap pelanggan dengan penyamoaian informasi yang jelas. Assurance (jaminan) yaitu pengetahuan kesopan santunan dan para pegawai perusahaan untuk menumbuhkan rasa kepercayan pelanggan terhadap perusahaan. Emphaty (empati) yaitu memberikan perhatian yang tulus dan bersifat individual atau pribadi yang diberikan kepada pelanggan dengan berupaya memahami keinginan para konsumen (Ariska and Handayani, 2019).

Rumah Sakit Umum Daerah X merupakan Rumah Sakit milik pemerintah Provinsi Lampung dengan standar akreditasi type B. Rumah Sakit Umum Daerah X berusaha mewujudkan pelayanan kesehatan yang terbaik untuk masyarakat. Rumah Sakit Umum Daerah X selalu berupaya untuk melakukan perbaikan fasilitas maupun kualitas pelayanan. Kualitas pelayanan yang tidak baik akan berdampak negatif bagi nilai perusahaan atau organisasi. Begitupun sebaliknya kualitas pelayanan yang baik akan berdampak positif bagi perusahaan atau organisasi. Rumah Sakit Umum Daerah X sangat peduli dengan keluhan yang disampaikan oleh pasien yang berobat demi perbaikan layanan. Menanggapi keluhan konsumen atas kualitas pelayanan yang telah dilakukan, Rumah Sakit Umum Daerah X menyediakan layanan untuk pengaduan pelayanan konsumen. Pengaduan keluhan tersebut dapat dilakukan oleh konsumen melalui sms center, email dan kotak saran konsumen yang terdapat di Rumah Sakit Umum Daerah X.

Berikut data keluhan layanan melalui sms center, email, kotak saran dan prasurvey kepada 30 responden dari pasien keluarga pasien rawat inap di Rumah Umum Daerah X diantaranya :

Tabel 1. Hasil Prasurvey

No	Keluhan Konsumen
1	Toilet dan beberapa ruangan tidak dapat berfungsi dengan baik
2	Kurangnya fasilitas rawat inap
3	Tidak adanya petunjuk jalan pada setiap lorong rumah sakit
4	Petugas dalam penanganan pasien sangat lambat
5	Penyampaian informasi yang diberikan cenderung rumit
6	Kurangnya respon dalam memenuhi keluhan konsumen atau pasien
7	Petugas tidak melakukan pelayanan dengan baik terkait dengan keluhan konsumen

Sumber : Prasurvey

Berdasarkan data pada tabel 1 di indikasikan bahwa Rumah Sakit Umum Daerah X dalam memberikan pelayanan kurang maksimal sehingga konsumen masih adanya keluhan atas jasa pelayanan yang diberikan. Pelayanan bermutu dan berkualitas bagi pelaksana tata kelola organisasi dapat tercapai secara paripurna harus memiliki syarat diantaranya tersedia dan berkesinambungan, dapat diterima dan wajar, mudah dicapai, mudah dijangkau dan bermutu (Baan, 2020). Kepuasan merupakan salah satu tolok ukur kinerja yang di butuhkan untuk berkembangnya organisasi (Sulistyo and Gumilar, 2019)

Kepuasan pelanggan atau konsumen akan terpenuhi jika apa yang dirasakan melebihi dari apa yang diharapkan. Bila harapan tidak sesuai dengan apa yang dirasakan maka akan menimbulkan gap. Terdapat lima macam kesenjangan kualitas jasa yang memungkinkan kegagalan penyampaian jasa, yaitu: Gap antara harapan pelanggan dengan persepsi manajemen atas harapan pelanggan, Gap antara persepsi manajemen atas harapan pelanggan dengan spesifikasi kualitas jasa, Gap antara spesifikasi kualitas dengan kualitas jasa yang sebenarnya diberikan, Gap antara jasa yang diberikan dengan jasa yang dikomunikasikan dengan pelanggan, dan Gap antara harapan pelanggan dan persepsi yang dibentuk dengan apa yang dia rasakan/diterima dari jasa tersebut (wilhelmina kosnan, 2019)

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Memberikan pelayanan yang berkualitas menjadi priositas yang harus dilakukan kepada konsumen. Pengelola rumah sakit harus mampu memberikan pelayanan kesehatan yang dibutuhkannya setiap pasien atau konsumen. Layanan yang baik bagi konsumen dan sesuai dengan kebutuhan sangat berpengaruh kepada kepuasan konsumen (Putri, 2019). Belum pernah dilakukan pengukuran kepuasan atas kinerja layanan Rumah Sakit Umum Daerah X menjadi sebuah urgensi dan alasan yang dilakukan dalam penelitian ini sehingga Rumah Sakit Umum Daerah X dapat memperbaiki layanan sehingga meminimalisir keluhan keluhan yang ditimbulkan atas layanan yang diberikan.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Kualitas Layanan

Kualitas pelayanan merupakan ekspektasi pelanggan tentang tingkat pelayananan yang diberikan kepada pelanggan atau dapat diartikan seberapa jauh perbedaan harapan dengan kenyataan yang diberikan oleh pelayan atas layanan yang diberikan. Kualitas berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses, dan lingkungan yang memenuhi harapan (Putri, 2019). Kualitas layanan juga dapat didefinisikan sebagai kesan yang diterima oleh pelanggan baik hal-hal yang inferior maupun superior akan menjadikan pelanggan tetap memiliki tanggapan yang positif yang pada akhirnya menjadikan pelanggan loyal. Kualitas layanan bisa juga didefinisikan untuk mengukur seberapa baik layanan tersebut memenuhi atau melampaui ekspektasi pelanggan secara konsisten.(Nafisa and Sukresna, 2018)

Servqual merupakan instrumen kualitas layanan yang digunakan untuk mengukur kualitas layanan di Indonesia. *Servqual* itu sendiri terdiri dari 5 dimensi diantaranya (Purnama, 2022) :

1. Bukti fisik *(tangibles)*
   Merupakan daya tarik fisik suatu pelayanan yang biasanya dilihat melalui daya tarik fasilitas fisik, perlengkapan, material yang digunakan dan penampilan karyawan.
2. Kehandalan *(reliability)*
   Merupakan kemampuan perusahaan memberikan pelayanan yang akurat tanpa membuat kesalahan dan diberikan dalam waktu yang tepat.
3. Daya tanggap *(responsiveness)*
   Merupakan kesediaan dan kemampuan karyawan untuk membantu pelanggan dalam memberikan informasi pelayanan dan pemecahan masalah pelayanan.
4. Jaminan *(assurance)*
   Merupakan perilaku para karyawan mampu menumbuhkan kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan danperusahaan bisa menciptakan rasa aman bagi para pelanggannya.
5. Empati *(emphaty)*
   Merupakan kemampuan perusahaan memahami masalah para pelanggannya dan bertindak demi kepentingan pelanggan, serta memberikan perhatian personal kepada para pelanggan dan memiliki jam operasi yang nyaman.

2.2 Kepuasan

Kepuasan pelanggan adalah keadaan dimana kebutuhan, keinginan, dan harapan pelanggan bisa terpenuhi melalui produk yang dikonsumsinya Kepuasan pelanggan merupakan fungsi dari kualitas pelayanan dikurangi harapan pelanggan(Sektiyaningsih, Indria Sukma; Haryana, Arif; Rosalina, 2019). Kepuasan pelanggan atau konsumen adalah tingkat perasaan seseorang setelah membandingkan kinerja (atau hasil) yang ia rasakan dibandingkan dengan harapannya (Sumadi *et al.*, 2021). Kepuasan pelanggan keseluruhan berkaitan dengan kemampuan perusahaan untuk menjalankan fungsinya, mencakup pada keseluruhan layanan inti, keandalan, ketepatan, kemudahan dan atribut bernilai lainnya. Nilai kepuasan pelanggan keseluruhan dapat diukur dari evaluasi akhir mutu layanan (Reswari, 2021)

Berdasarkan penjelasan diatas dapat diketahui bahwa kepuasan pasien akan kualitas pelayanan kesehatan mencakup perbedaan antara harapan dan pelayanan kesehatan yang dirasakan, yaitu dengan membandingkan harapan pasien akan pelayanan kesehatan yang dibutuhkan dan penilaian pasien akan pelayanan kesehatan yang saat ini diperoleh atau didapatkan

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel yang lain. Sumber data dalam penelitian ini menggunakan data

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

primer yang didapatkan dari penyebaran kuesioner. Skala pengukuran kuesioner dalam penelitian ini menggunakan skala likert dengan masing masing pengukuran baik kepentingan dan kinerja. Berikut skala pengukuran kuesioner dalam penelitian ini :

Tabel 2. Skala Pengukuran

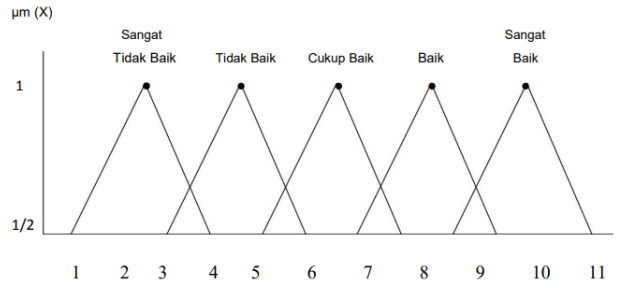
Kepentingan	Skor	Kinerja	Skor
Sangat Penting	5	Sangat Setuju	5
Penting	4	Setuju	4
Biasa	3	Netral	3
Tidak Penting	2	Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Penting	1	Sangat Tidak Setuju	1

Populasi dalam penelitian ini merupakan pasien rawat inap Rumah Sakit Umum Daerah X. Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *non probability sampling* dengan teknik *purposive sampling*. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 100 responden yang diambil menggunakan rumus *slovin*.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode *Fuzzy Servqual.* Analisis data dilakukan dengan tahap awal mengintegrasikan servqual dengan fuzzy, dimana penggunaan metode ini pada kemampuannya untuk bias menangkap dan subjektifitas yang terjadi pada pengumpulan data melalui kuesioner, mengingat adanya perbedaan penilaian seseorang terhadap suatu bahasa penelitian, selain itu juga kemampuannya untuk dapat mengetahui variabel-variabel yang harus diperhatikan untuk ditingkatkan berdasarkan nilai potensial kepuasaan konsumen dalam perbaikan pelayanan kepada pelanggan lebih terfokus sehingga kepuasan pelanggan dapat tercapai dengan baik dengan tahpan perhitungan fuzzy servqual sebagai berikut (Sikumbang, 2017) :

1. Mengintegrasikan Fuzzy – Servqual

Penentuan fuzzy set dilakukan untuk menentukan skor yang harus diberikan oleh responden untuk setiap kriteria yang diajukan dalam kuesioner baik variabel persepsi maupun variabel ekspetasi. Tahapan penentuan dilakukan pada gambar berikut :



Gambar 1. Tahapan penentuan Fuzzy Set

Penentuan skor dilakukan dengan penentuan bobot (skor) untuk mengetahui tingkat kualitas pelayanan dari perhitungan nilai fuzzyfikasi adalah sebagai berikut:

a. Katagori 1 = Sangat Tidak Baik dengan skor 1,2,3,4 (meliputi jawaban kuesioner Kepentingan / Kinerja yaitu Sangat Tidak Penting / Sangat Tidak Setuju).
b. Katagori 2 = Tidak Baik dengan skor 3,4,5,6 (meliputi jawaban kuesioner Kepentingan / Kinerja yaitu Tidak Penting / Tidak Setuju).
c. Katagori 3 = Cukup Baik dengan skor 5,6,7,8 (meliputi jawaban kuesioner Kepentingan / Kinerja yaitu Biasa / Netral).
d. Katagori 4 =Baik dengan skor 7,8,9,10 (meliputi jawaban kuesioner Kepentingan / Kinerja yaitu Penting / Setuju).
e. Katagori 5 = Sangat Baik dengan skor 9,10,11,12 (meliputi jawaban kuesioner Kepentingan / Kinerja yaitu Sangat Penting / Sangat Setuju

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2. *Perhitungan Nilai Fuzzyfikasi Kepentingan dan Kinerja*

Perhitungan Nilai Fuzzyfikasi Persepsi dan Harapan Pelanggan digunakan untuk menghitung nilai fuzzyfikasi kuesioner persepsi pelanggan dengan menggunakan software Ms. Excel, dimana nilai fuzzyfikasi merupakan nilai rata-rata dari nilai c, a, b. Perhitungan nilai fuzzyfikasi data kuesioner dilakukan dengan rumus berikut:

$$\text{Batas bawah (c)} = \frac{b_{i1} * n_1 + b_{i1} * n_2 + b_{i2} * n_3 + \ldots\ldots + b_{i(k-1)} * n_k}{n_1 + n_2 + n_3 + \ldots\ldots n_k}$$

$$\text{Nilai tengah (a)} = \frac{b_{i1} * n_1 + b_{i2} * n_2 + b_{i3} * n_3 + \ldots\ldots + b_{ik} * n_k}{n_1 + n_2 + n_3 + \ldots\ldots n_k}$$

$$\text{Batas atas (b)} = \frac{b_{i2} * n_1 + b_{i3} * n_2 + \ldots\ldots + b_{ik} * n_{i(k-1)} + b_{ik} * n_k)}{n_1 + n_2 + n_3 + \ldots\ldots n_{(k-1)} + n_{jk}}$$

Keterangan:

b = rata-rata nilai fuzzy set per tingkat Kepentingan dan Kinerja
n = jumlah responden per tingkat Kepentingan dan Kinerja

Setelah masing-masing kriteria didapatkan selisihnya, maka pada tahap selanjutnya adalah melakukan defuzzyfikasi untuk mendapatkan suatu nilai tunggal yang representatif dengan menggunakan Arithmatic Mean yang diformulasikan sebagai berikut:

$$\mu A \cap B = (\mu Ax + \mu B [y])/2$$

selanjutnya setelah didapatkan nilai hasil perhitungan defuzzyfikasi variabel persepsi dan harapan kemudian dilakukan perangkingan dari nilai tertinggi ke nilai yang terendah kedua variabel tersebut.

3. *Perhitungan nilai Servqual (gap) per kriteria persepsi dan harapan*

Hasil perhitungan nilai *servqual (gap)* persepsi dan harapan dari selisih tingkat persepsi dan harapan dilakukan untuk menunjukkan sejauh mana perusahaan telah memberikan pelayanan sesuai dengan keinginan pelanggannya.

4. *Perhitungan nilai Servqual (gap) per dimensi persepsi dan harapan*

Hasil perhitungan nilai *Servqual (gap)* per dimensi dari selisih tingkat persepsi dan harapan menunjukkan sampai sejauh mana pihak perusahaan memberikan pelayanan sesuai dengan keinginan pelanggannya. Peran gap per dimensi akan memberikan tingkat kepentingan seberapa jauh peran kelima dimensi tersebut dalam memberikan informasi tentang tingkat kualitas pelayanan.

5. *Perhitungan nilai Servqual (gap) keseluruhan*

Hasil perhitungan nilai *Servqual (gap)* secara keseluruhan dari selisih tingkat persepsi dan harapan menunjukkan sampai sejauh mana pihak perusahaan telah memberikan pelayanan sesuai dengan keinginan pelanggannya. Peran gap keseluruhan akan memberikan informasi seberapa besar tingkat kepentingan dan seberapa jauh peran kriteria tersebut dalam tingkat kualitas pelayanan.

Nilai gap yang negatif menunjukan bahwa kualitas layanan suatu kriteria kurang baik sehingga perlu ditingkatkan. Idealnya nilai gap sama dengan nol,dimana nilai kepentingan sama dengan kinerja,sehingga dapat dikatakan kepentingan sudah sesuai dengan kinerja yang mengindikasikan kriteria kualitas layanan. Untuk itu kriteria harus dipertahankan apabila nilai yang diperoleh positif,berarti kepentingan melebihi kinerja. Semakin besar nilai negatif suatu gap,maka kriteria tersebut menjadi prioritas utama untuk ditingkatkan kualitasnya

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Karakteristik Responden

Berikut deskripsi karakteristik responden dalam penelitian ini :

Tabel 3. Karakteristik Responden

No	Jenis Kelamin	Jumlah
1	Pria	46 orang
2	Wanita	54 orang
No	Usia	Jumlah
1	17 – 27 tahun	52 orang
2	28 – 38 tahun	27 orang
3	39 – 49 tahun	16 orang
4	> 50 tahun	5 orang
No	Pendidikan Terakhir	Jumlah
1	SMA	55 orang
2	S1	40 orang
3	S2	5 orang
No	Pendidikan Terakhir	Jumlah
1	Pelajar	1 orang
2	Mahasiswa	20 orang
3	Pns	14 orang
4	Wiraswata	46 orang
5	Lainnya	19 orang

4.2 Uji Validitas dan Reliabilitas

Tabel 4. Uji Validitas

Pernyataan	Simpulan
22 Pernyataan Kepentingan	Valid
22 Pernyataan Kinerja	Valid

Tabel 5. Uji Reliabilitas

Variabel	Koefisien alpha chronbach	Koefisien r	Simpulan
Kepentingan	0,919	0,8000 – 1,000	Sangat Tinggi
Kinerja	0,879	0,8000 – 1,000	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas penelitian ini didapatkan informasi bahwa seluruh item jawaban responden dalam penelitian ini menunjukan hasil valid dengan tingkat reliabilitas sangat tinggi.

4.3 Analisis Data

4.3.1 Perhitungan nilai Servqual (gap) keseluruhan

Hasil perhitungan nilai *Servqual (gap)* secara keseluruhan dari selisih tingkat Kepentingan dan Kinerja menunjukkan sampai sejauh mana pihak manajemen Rumah Sakit Umum Daerah X telah memberikanpelayanan sesuai dengan keinginan pelanggannya. Peran gap keseluruhan akan memberikan informasi seberapa besar tingkat Kepentingan dan seberapa jauh peran kriteria tersebut dalam tingkat

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

kualitas pelayanan. Berikut hasil perhitungan nilai *servqual (gap)* keseluruhan data penelitian ini:

Tabel 6. Nilai Servqual (Gap) Keseluruhan

No	Pertanyaan	Kinerja	Kepentingan	Gap	Rank
1	*Tangibles*	8,47	8,92	-0,45	1
2	*Responsiveness*	8,21	8,43	-0,22	2
3	*Assurance*	8,56	8,63	-0,07	3
4	*Realibility*	8,87	8,82	0,05	4
5	*Emphaty*	8,32	7,89	0,44	5
	Jumlah	8,49	8,54	-0.05	

Berdasakan tabel 4.18 hasil perhitungan gap secara keseluruhan menunjukkan bahwa nilai gap negatif yaitu -0,05 yang berarti bahwa apa yang diharapkan pelanggan sudah belum sesuai dengan apa yang diperoleh pelanggan di Rumah Sakit Umum Daerah X

4.4 Pembahasan

Rumah Sakit Umum Daerah X merupakan Rumah Sakit type – B milik pemerintah Provinsi Lampung. Sebagai rumah sakit yang menjadi milik pemerintah Provinsi Lampung, Rumah Sakit Umum Daerah X menjadi Rumah Sakit rujukan tertinggi yang ada di Provinsi Lampung. Saat ini Rumah Sakit Umum Daerah X masih mendapatkan keluhan tentang kualitas pelayanan yang diberikan.

Analisis data menggunakan metode Fuzzy,merupakan sebuah metode untuk mengetahui kualitas pelayanan. Teori ini pertama kali diperkenalkan oleh Zadeh yang dikembangkan untuk menyelesaikan problem dimana deskripsi aktivitas, penelitian, dan penilaian bersifat subyektif, tidak pasti, dan tidak tepat. Dari hasil analisis perhitungan nilai servqual gap secara keseluruhan menunjukkan nilai gap negatif yaitu -0,05 yang berarti bahwa kualitas pelayanan yang diharapkan pelanggan (pasien) belum sesuai dengan apa yang diperoleh pelanggan (pasien) di Rumah Sakit Umum Daerah X

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini dimana hasil pengukuran konsumen Rumah Sakit Daerah X dengan nilai Gap negatif sebesar -0.05. Hal ini menunjukan bahwa layanan yang diberikan oleh Rumah Sakit Daerah X belum memenuhi atau belum sesuai dengan harapan yang diinginkan oleh konsumen. Atas dasar perhitungan tersebut, diharapkan Rumah Sakit Umum Daerah X meningkatkan pelayanan sehingga dapat menciptakan kepuasan konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

Ariska, N. K. S. and Handayani, M. M. (2019) 'Analisis Tingkat Kepuasan Pasien Rawat Inap Rumah Sakit Bangli Medika Canti Ditinjau Dari Kualitas Pelayanan', *Jurnal Manajemen dan Bisnis Equilibrium*, 5(1), pp. 17–30. doi: 10.47329/jurnal_mbe.v5i1.322.

Baan, R. R. S. (2020) 'Analisis Pengaruh Kualitas Pelayanan terhadap Kepuasan Pasien Rawat Inap pada RS. Bahagia Makassar', *Ekombis Sains: Jurnal Ekonomi, Keuangan dan Bisnis*, 5(1), pp. 45–52. doi: 10.24967/ekombis.v5i1.591.

Nafisa, Ji. and Sukresna, I. (2018) 'Analisis Pengaruh Kualitas Layanan, Harapan Kinerja dan Citra Perusahaan terhadap Loyalitas Pelanggan melalui Kepuasan Pelanggan sebagai Variabel Intervening (Studi pada Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang)', *Diponegoro Journal of Management*, 7(3), pp. 1–27.

Nugraha, M. and Sumadi, S. (2020) 'Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Persepsi Harga terhadap Kepuasan Pasien di Rumah Sakit Type C Kabupaten Kebumen', *Jurnal Ilmiah Ekonomi Global Masa Kini*, 11(2), p. 97. doi: 10.36982/jiegmk.v11i2.1190.

Purnama, S. (2022) 'The Effect Of Service Quality On Inpatient Satisfaction At X Hospital', *Management Studies and Entrepreneurship Journal*, 3(1), pp. 53–59. Available at: http://journal.yrpipku.com/index.php/msej.

Putri, D. I. (2019) 'Pengaruh Kualitas Pelayanan terhadap Kepuasan Konsumen Pasien pada Rumah Sakit Fatma Medika Kabupaten Gresik', *Jurnal Studi Manajemen dan Bisnis*, 6(2), pp. 63–70. doi: 10.21107/jsmb.v6i2.6683.

Reswari, R. A. (2021) 'Analisis Keadilan Layanan Pada Kepuasan Pasien BPJS Golongan I di Rumah Sakit Pemerintah Tipe B Kalimantan Barat', *Equator Journal of Management and Entrepreneurship (EJME)*, 9(2), pp. 118–132.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

doi: 10.26418/ejme.v9i2.45547.

Sektiyaningsih, Indria Sukma; Haryana, Arif; Rosalina, S. S. (2019) 'Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan, Citra, dan Loyalitas Pasien (Studi pada Unit Rawat Jalan RSUD Mampang Prapatan Jakarta Selatan)', *Journal Business Studies*, 04(1), pp. 174–175.

Sikumbang, E. D. (2017) 'Analisa Tingkat Kepuasan Pelanggan Dengan Metode Fuzzy Servqual', *jurnal Teknik Komputer amik bsi*, III(1), pp. 37–43.

Sulistyo, A. and Gumilar, A. (2019) 'Studi Citra Rumah Sakit Dan Kualitas Pelayanan Terhadap Loyalitas Pelanggan Melalui Kepuasan Pelanggan Pada Rumah Sakit Awal Bros Tangerang', *JMB : Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 8(2). doi: 10.31000/jmb.v8i2.1604.

Sumadi *et al.* (2021) 'Pengaruh Pelayanan Dengan Prinsip-Prinsip Syariah Terhadap Kepuasan Pasien Umum Rawat Jalan (Studi Kasus di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Surakarta)', *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 7(03), pp. 1774–1784. Available at: http://jurnal.stie-aas.ac.id/index.php/jie.

wilhelmina kosnan (2019) 'PENGARUH KUALITAS PELAYANAN TERHADAP KEPUASAN PASIEN RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KABUPATEN MERAUKE Wilhelmina Kosnan 1 * 1', *Ekonomi, Jurnal Magister, Pascasarjana Universitas, Manajemen Soedirman, Jendral*, 21.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Analisis Perbandingan Kinerja Guru Berdasarkan Usia Pada SMA Negeri Lampung Selatan

Zuriana Zuriana[1a,*], Linda Septarina[2b], Gusti Asih[3c]

[a ,b,c]Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[d] zuriana@darmajaya.ac.id
[e] lindaseptarina@darmajaya.ac.id
[f] gusti@darmajaya.ac.id

Abstract

This study was conducted at SMA N 1 Katibung and SMA N 1 Sragi, South Lampung. This purpose of the study was to determine the comparison of teacher performance based on age which includes old age teachers and young teachers at SMA N 1 Katibung and SMA N 1 Sragi, South Lampung. This study was a quantitative study with a comparative method. The population of this study was teachers of SMA N 1 Katibung and SMA N 1 Sragi as many as 78 teachers. The sample in this study was 34 honorary teachers. Each consists of 18 honorary old teachers and 16 honorary young teachers. The sampling technique in this study used the purposive sampling technique and the data analysis used the independent t-test. The results of this study showed that there were differences in the performance of old and young teachers at SMA N 1 Katibung and SMA N 1 Sragi, South Lampung.

Keywords **: Teacher, Performance, Lampung**

Abstrak

Penelitian ini dilakukan di SMA N 1 Katibung dan SMA N 1 Sragi Lampung Selatan. Penelitian ini bertujuanuntuk mengetahui pPerbandingan Kinerja Guru Berdasarkan Usia yang meliputi Guru usia tua dan Guru Usia Muda pada SMA N 1 Katibung Dan SMA N 1 Sragi Lampung Selatan. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis kuantitatif dengan metode komperatif. populasi penelitian ini adalah guru SMA N 1 Katibung dan SMA N 1 Sragi sebanyak 78 guru. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah 34 guru honorer. Masing-masing terdiri dari Guru usia tua 18 guru honorer dan guru usia muda 16 guru honorer. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik purposive sampling dan analisis data yang digunakan dalampenelitian ini adalah independent t-Test. Hasil dari penelitian ini menyatakan terdapat perbedaan Kinerja guru usia tua dan usia muda pada SMA N 1 Katibung dan SMA N 1 Sragi Lampung Selatan.

Keywords **: Kinerja, Guru, Lampung**

1. PENDAHULUAN

Sumber daya manusia berkualitas dapat diciptakan melalui lembaga pendidikan sebagai penyelenggara pendidikan formal. Pendidikan mendapat kepercayaan masyarakat dalam mempersiapkan dan mengantarkan generasi anak bangsa untuk mampu bersaing dalam kompetisi global yang kian hari semakin terasa dampaknya terhadap berbagai aktivitas kehidupan bermasyarakat. Proses pendidikan secara nasional Indonesia memiliki tujuan yaitu: mengembangkan potensi peserta didik, agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga yang demokratis serta bertanggung jawab (Undang-Undang Republik Indonesia No. 20; 2003). (Menurut Supardi 2020:1-2).

Guru sangat menentukan keberhasilan pendidikan suatu negara. Berbagai kajian dan hasil penelitian yang menggambarkan tentang peran strategis dan menentukan guru dalam mengantar kan keberhasilan pendidikan suatu negara dapat dijabarkan di bawah ini: "bahwa keberhasilan pembaruan sekolah 2 sangat ditentukan oleh gurunya, karena guru adalah pemimpin pem belajaran, fasilitator, dan sekaligus merupakan pusat inisiatif pembelajaran" (Mulyasa, 1995: 9).

Kinerja guru berkaitan dengan tugas perencanaan, pengelolalan pembelajaran dan penilaian hasil belajar siswa. Sebagai perencana, maka guru harus mampu mendesain pembelajaran yang sesuai dengan kondisi di lapangan, sebagai pengelola maka guru harus mampu men takan iklim pembelajaran yang kondusif sehingga siswa dapat belajar dengan balk, dan sebagai evaluator maka guru harus mampu melaksanakan penilaian proses dan hasil belajar siswa. Kinerja guru memiliki peranan yang sangat penting dalam tujuan pendidikan di sekolah. Sekolah tersebut akan terlihat lebih aktif apabila kinerja dari guru tersebut baik. Kinerja guru yang ditunjukkan dapat diamati dari kemampuan guru

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

dalam melaksanakan tugas dan tanggungjawabnya, tentu sudah dapat mencerminkan suatu pola kerja yang dapat meningkatkan mutu pendidikan ke arah yang lebih baik. (Menurut Utami dkk, 2021).

Tempat penelitian yang pertama adalah SMA N 1 KATABUNG yang berlokasi pada Jl. Raden Waras, Tanjungan, Kec. Katibung, Kab. Lampung Selatan, Prov. Lampung. Sekolahan ini didirikan pada tanggal 4 Desember 2007 yang berakretasi A dengan No.SK (123/BAP-SM/12-LPG/2016). Yang memiliki dara guru sebanyak 40 guru, guru PNS sebanyak 15, guru honorer sebanyak 18 dan tenaga honorer sebanyak 7. Tempat penelitian yang ke dua adalah SMA N 1 SRAGI berlokasi Jl. Lapangan Jati Desa Mandalasari Kec. Sragi Kab. Lampung Selatan Prov. Lampung. Sekolahan ini berdiri pada tanggal 31 Mei 2010 yang memiliki akretasi B dengan No. SK (133/BAP-SM/LPG/XI/2017). Yang memiliki dara guru sebanyak 40 guru, guru PNS sebanyak 13, guru honorer sebanyak 16 dan tenaga honorer sebanyak 12.

Penilaian kinerja guru pada SMA N 1 Katibung dengan nilai 98.21 atu 125%. Pencapaian target kerja ini sudah mencapai dengan amat baik, namun dari 14 capaian penilaian kinerja tahun 2021 SMA N 1 Katibung terdapat kinerja guru yang belum optimal dalam melaksanakan Tugas Tambahan. Hal ini dapat dilihat dari poin no 11 yaiu "Bersikap inklusif, bertindak obyektif, serta tidak diskriminatif". Penilaian kinerja guru pada SMA N 1 Sragi dengan nilai 96.43 atu 125%. Pencapaian target kerja ini sudah mencapai dengan amat baik, namun dari 14 capaian penilaian kinerja tahun 2021 SMA N 1 Sragi terdapat kinerja guru yang belum optimal dalam menilai hasil pembelajaran dan membimbing yang terdapat pada poin no 6 yaiu "Komunikasi dengan peserta didik" dan melatih peserta didik pada poin no 14 "Mengembangkan keprofesionalan melalui tindakan yang reflektif".

Hubungan antara usia dengan kinerja menjadi semakin penting, ada kepercayaan luas bahwa kinerja semakin menurun dengan tambahnya usia. Terlepas dari kepercayaan tersebut atau salah, banyak orang percaya akan hal itu dan bertindak berdasarkan kepercayaan itu, adanya reaitas bahwa pekerja berusia tua semakin banyak. Peraturan Negara untuk berbagai maksud dan tujuan, umumnya mengatus batas usia pensiun. Akan tetapi guru tua dinilai lebih spesifik, pengalaman, pertimbangan, etika kerja, dan komitmen yang semakin kuat.

Guru yang berusia tua umumnya lebih bertanggung jawab, disiplin, tertib, teliti, berhati-hati, bermoral dan loyal dari pada guru yang berusia muda. Pada SMA N 1 Katibung bahwa semakin tua usia guru, maka Bersikap inklusif, bertindak obyektif, serta tidak diskriminatif. Guru yang berusia tua umumnya lebih bertanggung jawab, disiplin, tertib, teliti, berhati-hati, bermoral dan loyal dari pada guru yang berusia muda. Pada SMA N 1 Sragi bahwa semakin tua usia guru, maka komunikasi dengan peserta didik dan Mengembangkan keprofesionalan melalui tindakan yang reflekti

2. KERANGKA TEORI

Penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini dapat lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

Peneliti	Judul Penelitan	Jenis Peneltian	Hasil Peneltian
Sheila Hentri Utami, Abdul Rahman, Baryant(2020)	Kinerja Guru Tidak Tetap Dan Efektivitas Pembelajaran	Kuantitatif	Kinerja guru tidak tetap dalam pembelajaran di SMA 1 Muhammadiyah sudah cukup baik. Dilihat dari cara guru menyusun perangkat pembelajaran dengan sebaik mungkin melalui pelatihan-pelatihan yang diadakan oleh diknas atau pelatihan dari sekolah tersebut sendiri
Syafruddin Ahmad (2017)	Analisis Kinerja Guru SMKN 2 PINRANG	Kuantitatif	Hasil penelitian menunjukan bahwa guru produktif yang memiliki kinerja yang rendah dalam mengevaluasi dan membuat laporan pelaksanaan kegiatan
D.M. Dharmawati (2017)	Analisis Kinerja Gur	Kuantitatif	Dari hasil penelitian menunjukan bahwa kinerja guru, lebih meningkatkan diri melakukan pembinaan atau pendidikan dan pelatihan dalam meningkatkan kinerja guru sebagai bekal dalam kegiatan belajar mengajar
Roos. M. S. Tuerah (2017)	Analysis Of Teacher Performance On Learning Managment In Primary School	Kuantitatif	The results of the study indicate that mastery of learning materials has a positive impact on teacher performance. This shows that an increase in the authority of learning materials will result in an increase in teacher performance.
Sabrina R. Moldt (2017)	A Ground- Level Analysis Of New York State's Teacher Performance	Kuantitatif	The results show that the evaluation system under the APPR is to improve student achievement and growth by ensuring that every class has an effective teacher and every school has an effective leader.

2.1. Kinera Guru

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Kinerja guru adalah tugas perencanaan, pengelolaan pembelajaran dan penilaian hasil belajar Menurut Afandi (2018:151). Indikator yang digunakan merencanakan pembelajaran, melaksanakan pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, membimbing dan melatih peserta didik dan melaksanakan tugas tambahan

3. METODOLOGI

3.1. Jenis Penelitian

Menurut Suliyanto (2018:20) Jenis penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai penelitian yang didasarkan pada data kuantitatif, dimana data kuantitatif adalah bentuk data angka atau bilangan. Dalam penelitian ini menggunakan metode komparatif pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui perbandingan kinerja guru berdasarkan usia

3.2. Sumber Data

Data yang dihasilkan oleh penelitian merupakan data hasil akhir dari proses pengelolaan selama berla ngsungnya penelitian. Sumber data yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode data penelitian lapangan (Field Research) menggunakan kuesioner

3.3. Uji Persyaratan

Menurut Suliyanto (2018:223) Validasi Instrumen adalah tingkat ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur yang melakukan fungsi ukurannya. Uji validitas dimaksudkan untuk menguji ketepatan item-item dalam kuisioner, apakah item-item yang ada mampu menggambarkan dan menjelaskan variabel yang diteliti. Menurut Suliyanto (2018:254) Uji Reabilitas untuk menunjukan kemampuan alat ukur untuk menghasilkan hasil pengukuran yang dapat dipercaya.

3.4 Uji Persyaratan Analiasis Data

Sebelum dilakukan uji t test (independent t test) dilakukan uji kesamaan varian dengan F test (Levene's Test), uji ini digunakan untuk mengidentifikasi apakah varian dari kedua kelompok ini sama atau tidak. Artinya jika varian sama, maka penggunaan Equal Variances Assumed (diansumsikan varian sama) dan jika varian berbeda menggunakan Equal Variances Not Assumed (diasumsikan varian berbeda). Pengujian dua varian sampel (Levene's Test For Equality of Variances).

3.5 Metode Analisis Data

Menurut Suliyanto (2018) Uji independent samples t-test uji ini digunakan untuk membandingkan dua rata-rata dari dua variabel dimana antar sampel. Tujuan dari independen sampel T-test adalah untuk membandingkan rata-rata dari dua grup yang tidak berhubungn satu dengan yang lain, apakah kedua grup tersebut mempunyai rata-rata yang sama atau tidaksecara signifikan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan uji Independent Sample T-Test menunjukan hasil nilai probabilitas (Sig) 0,001 < 0,05, maka Ho ditolak berarti Terdapat perbedaan kinera Guru SMA Negeri 1 Katibung dan SMA Negeri 1 Sragi, Kabupaten Lampung Selatan berdasarkan usia, hasil penelitian sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sa'adah, Martadani, dan Taqiyuddin (2021) menyatakan bahwa terdapat perbedaann kinerja berdasarkan usia. Berdasarkan tabel group statistics kinerja berdasarkan usia penjelasan yang memperlihatkan nilai mean. Tabel tersebut memberikan informasi bahwa kinerja guru di usia 22 Tahun- 30 Tahun memiliki nilai mean sebesar 119,28 dan kinerja guru di usia 31 Tahun - 39 Tahun memiliki nilai mean sebesar 136,19. Berdasarkan perhitungan tersebut, dapat diartikan bahwa nilai ratarata kinerja guru di usia 31 Tahun - 39 Tahun tinggi dibandingkan nilai ratarata kinerja guru di usia 22 Tahun - 30 Tahun. Dilihat dari usia, pastinya usia yang sudah lebih tua cenderung lebih banyak pengalaman, misalnya pengalaman kerja, pengalaman dalam menyelesaikan segala sesuatu masalah atau krisis dalam suatu instansi pendidkan. Tetapi hal tersebut tidak semua perusahaan memiliki pemikiran tersebut adapun perusahaan yang tidak tergantung pada usia. Kempa dalam Mohamad Muspawi (2021) Mengatakan kinerja guru adalah keseluruhan perilaku guru dalam mencapai tujuan dalam pelaksanaan tugas yang dibebankan kepadanya baik sebagai pengajar, pelatih,

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

pembimbing, pembinaan dan pendidik siswa, sehingga dari penguasaan tugas pokok tersebut dapat meningkatkan profesi guru dalam mengajar.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan T-test dalam penelitian ini menunjukan bahwa: 1. Kinerja guru pada SMA N 1 Katibung guru yang berusia tua dinilai lebih spesifik, pengalaman, pertimbangan, etika kerja, dan komitmen yang semakin kuat dibandingkan guru usia muda dalam Bersikap inklusif, bertindak obyektif, serta tidak diskriminatif 2. Kinerja guru pada SMA N 1 Sragi berusia tua dinilai lebih spesifik, pengalaman, pertimbangan, etika kerja, dan komitmen yang semakin kuat dibandingkan guru usia muda dalam Komunikasi dengan peserta didik dan Mengembangkan keprofesionalan melalui tindakan yang reflektif cukup optimal Maka, terdapat perbedaan kinerja Guru SMA Negeri 1 Katibung dan SMA Negeri 1 Sragi Kabupaten Lampung Selatan berdasarkan usia.

DAFTAR PUSTAKA

Afandi, Pandi (2018). Manajemen Sumber Daya: Teori, Konsep Dan Indikator, Pekanbaru Riau, Edisi Ke-2, Zanafa Publishing

Ahmad, S. (2017). Analisis Kinerja Guru Smkn 2 Pinrang. Jppi (Jurnal Pendidikan Islam Pendekatan Interdisipliner), 1(1), 103-112.

Dharmawati, D. M. Analisis Kinerja Guru (Studi Korelasional Antara Kompetensi Dengan Kinerja Guru) Suku Dinas Pendidikan Dasar Kota Administrasi Jakarta Timur. Manajerial: Jurnal Manajemen Dan Sistem Informasi, 16(1), 1-12

Moldt, S. R. (2016). Making The Grade: A Ground-Level Analysis Of New York State's Teacher Performance Review Under The Appr. Byu Educ. & Lj, 217

Sugiyono (2019) Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dam R&D, Edisi Ke-2: Bandung: Alfabet

Suliyanto (2018) Metode Penelitian Bisnis, Ed.1-Yogyakarta: Andi

Supardi (2020). Kinerja Guru. Edisi Ke-2 Pt. Rajagropindo Persada, Jakarta

Tuerah, R. M. (2017, September). Analysis Of Teacher Performance On Learning Managment In Primary School. In 9th International Conference For Science Educators And Teachers (Icset 2017) (Pp. 1055-1060). Atlantis Press.

Utami, S. H., Rahman, A., & Baryanto, B. (2020). Kinerja Guru Tidak Tetap Dan Efektivitas Pembelajaran. Didaktika: Jurnal Kependidikan, 14(1), 44-59.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Kinerja Modal Intelektual Bank Umum Syariah

Delli Maria[1a,*], Rieka Rahmadaniyah[2b], Indra Caniago[3c]

[a] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[b] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[c] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[d] *delli.maria@darmajaya.ac.id*
[f] *ramadhaniyah@darmajaya.ac.id*
[g] *indra.caniago@darmajaya.ac.id*

Abstract

This study aims to prove empirically related to the performance of intellectual capital in sharia banks, what influences it. Does the level of market concentration, barriers to entry in the corporate sector, credit risk, bank size, return on assets, company age and investment efficiency affect the performance of intellectual capital on intellectual capital performance. The population in this study was sharia banks in Indonesia in 2018-2020. The sampling method used in this study was purposive sampling and obtained a sample of 33. This study used the Pulic Model as a measurement of the three components of intellectual capital performance; human capital, internal capital and external capital. The data analysis method used multiple linear regression analysis. The results of this study indicate that the age of the company has a significant effect on the performance of intellectual capital. While the level of market concentration, barriers to entry in the corporate sector, credit risk, firm size, return on assets and investment efficiency in intellectual capital have no significant effect on intellectual capital performance

Keywords **: The Performance of Intellectual Capital, Sharia Bank**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan secara empiris terkait kinerja modal intelektual pada bank umum syariah,apa saja yang mempengaruhinya. Apakah tingkat konsentrasi pasar, hambatan masuk di sektor perusahaan, risiko kredit, ukuran bank, *return on asset*, umur perusahaan dan efisiensi investasi berpengaruh pada kinerja modal intelektual terhadap kinerja modal intelektual. Populasi dalam penelitian ini adalah Bank Umum Syariah di Indonesia pada tahun 2018-2020. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* dan diperoleh sampel sebanyak 33. Penelitian ini menggunakan Model Pulic sebagai pengukuran dari tiga komponenkinerja modal intelektual; *human capital*, *internal capital* dan *external capital.* Metode analisis data menggunakan analisis regresi liniear berganda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa umur perusahaan berpengaruh signifikan terhadap kinerja modal intelektual. Sedangkan tingkat konsentrasi pasar, hambatan masuk di sektor perusahaan, risikokredit, ukuran perusahaan, *return on asset* dan efisiensi investasi pada modal intelektual tidak berpengaruh signifikanterhadap kinerja modal intelektual.

Keywords **: Kinerja Modal Intelektual: Bank Umum Syariah**

1. PENDAHULUAN

Modal intelektual merupakan suatu pengetahuan, informasi dan kekayaan intelektual yang mampu mengelola ancaman dalam kehidupan suatu perusahaan, sehingga dapat mempengaruhi daya tahan keunggulan bersaing dalam berbagai macam hal (Nugroho, 2012). Modal intelektual merupakan bagian dari aset perusahaan yang mengandung aset tidak berwujud (*intangible asset*). Usoff dkk (2012) menyatakan bahwa modal intelektual memiliki peran yang krusial dalam menciptakan nilai dan memaksimalkan kekayaan *shareholders*. Taliyang (2008) juga menjelaskan manfaat lain dari modal intelektual, yaitu meningkatkan transparansi dengan lebih mengungkapkan *intangible information* dari pada *tangible information*, meningkatkan kepercayaan pekerja dan *stakeholder* yang lain pada perusahaan dan mendukung visi jangka panjang organisasi. Menurut Moeheriono (2012) salah satu faktor yang palingpenting dan mampu menentukan keberhasilan atau kegagalan suatu perusahaan adalah faktor sumber daya manusia. Berdasarkan peranan yang penting tersebut, modal intelektual dapat menjadi aset yang bernilai bagi bank

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

umum syariah.

Data statistik perbankan syariah pada tahun 2020 menunjukkan jumlah Bank Umum Syariah (BUS) yang terdaftar sebanyak 14 bank dengan 1.875 kantor yang tersebar di seluruh Indonesia. Dengan berkembangnya jaringankantor bank umum syariah di Indonesia menunjukkan bahwa minat masyarakat Indonesia terhadap bank umum syariah telah meningkat. Dengan meningkatnya perkembangan bank umum syariah tersebut, perlu diimbangi denganpemahaman modal intelektual yang baik di masing-masing bank.

Di Indonesia, modal intelektual mulai berkembang setelah munculnya Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan (PSAK) No. 19 (revisi 2019) tentang aktiva tidak berwujud. Meskipun tidak dinyatakan secara eksplisit sebagai modal intelektual, namun lebih kurang modal intelektual telah mendapat perhatian. Menurut PSAK No. 19, aktiva tidak berwujud adalah aktiva non moneter yang dapat diidentifikasi dan tidak mempunyai wujud fisik serta dimiliki untuk digunakan dalam menghasilkan atau menyerahkan barang atau jasa, disewakan kepada pihaklainnya, atau untuk tujuan administratif (IAI, 2019).

Kinerja modal intelektual pada bank umum syariah dipengaruhi oleh (1) Tingkat Konsentrasi Pasar (2) Risiko Kredit (3) *Return on Asset* (Hidayah, 2017) (4) Hambatan Masuk di Sektor Perusahaan (Artinah, 2011) (5) Ukuran Perusahaan (6) Umur Perusahaan (Muarifah, 2018) (7) Efisiensi Investasi Pada Modal Intelektual (Artinah, 2011). Tingkat konsentrasi dapat berpengaruh terhadap tingkat persaingan dalam suatu industri. Tujuan dari persaingan antarperusahaan akan berdampak pada penciptaan nilai perusahaan yang semakin maksimal. Tingkat persaingan yang ada dapat digunakan sebagai motivasi untuk meningkatkan kinerja modal intelektual dengan tujuan memaksimalkan keuntungan perusahaan.

Stingler (dalam Carlton, 2004) mendefinisikan hambatan masuk sebagai keuntungan biaya bagi perusahaanyang telah ada dalam sektor dibandingkan dengan perusahaan pendatang. Dengan keunggulan yang dimiliki, perusahaan yang telah ada pada sektor tersebut dapat menaikkan harga dan tetap mendapatkan keuntungan yang baik. Semakin tinggi hambatan masuk di suatu sektor perusahaan maka akan berdampak pada semakin rendahnya motivasi bersaing melalui peningkatan kinerja modal intelektual.

Risiko dapat didefinisikan sebagai potensi kerugian yang timbul dari sumber yang berbeda. Kinerja modal intelektual yang baik dapat mengurangi hasil negatif risiko yang lebih tinggi dengan mengelola risiko-risiko tersebut.Dengan demikian, bank yang di posisi lebih beresiko akan tampil lebih baik secara intelektual daripada di posisi yangkurang beresiko. Karena mereka akan berusaha untuk meminimalkan efek negatif dari resiko tersebut (Bannany, 2012).

Semakin besar suatu perusahaan maka semakin tinggi modal intelektual yang dimiliki perusahaan. Selain itu, perusahaan dengan ukuran besar dianggap lebih progresif dan inovatif. Sumber daya yang kuat pada perusahaan dengan ukuran besar memungkinkan untuk melakukan pengembangan dan inovasi (Maressa, 2016). *Return on asset* merupakan rasio dari efektivitas manajemen berdasarkan hasil pengembalian yang dihasilkan dari penjualan dan investasi (Hermuningsih, 2013). Direksi pada perusahaan dengan profitabilitas yang baik lebih memotivasi karyawannya untuk melakukan pelatihan dan pengembangan pada perusahaannya untuk meningkatkan keuntungan perusahaan. Semakin tinggi profitabilitas pada bank syariah maka kinerja modal intelektual juga akan meningkat (Bannany, 2012).

Umur perusahaan merupakan salah satu faktor yang dapat mengindikasikan seberapa lama perusahaan dapat beroperasi dan bersaing dengan perusahaan lainnya (Arjanggie, 2015). Kondisi perbankan syariah yang semakin berkembang maka membutuhkan kemampuan modal intelektual untuk menjaga kestabilan perbankan syariah (Maressa, 2016).

Efisiensi investasi pada modal intelektual ditunjukkan oleh rasio biaya karyawan terhadap pendapatan keseluruhan, semakin kecil rasio maka semakin efisien investasi pada modal intelektual. Sehingga efisiensi investasi membuat perusahaan terus menerus berinvestasi pada modal intelektual agar perusahaan dapat memperoleh keunggulan kompetitif yang berkelanjutan dengan meningkatkan biaya untuk karyawan seperti gaji dan tunjangan, pendidikan dan pelatihan karyawan, bonus dan lain-lain yang dapat memotivasi karyawan bank syariah untuk terus berinovasi seperti produk atau pelayanan baru untuk mempertahankan efisiensi investasi modal intelektual (Bannany,2008).

Urgensi penelitian ini dengan seiring meningkatnya tingkat kepercayaan masyarakat terhadap bank umum syariah dengan bertambahnya bank umum syariah di Indonesia sehingga perlu diimbangi dengan pemahaman modalintelektual. Hal ini menjadikan penelitian mengenai kinerja modal intelektual pada bank syariah, terutama faktor- faktor penting yang mempengaruhinya perlu dianalisis lebih mendalam.

Penelitian ini merupakan replikasi dari penelitian Karimatul Hidayah (2017) bertujuan untuk menguji pengaruh tingkat struktur pasar, hambatan masuk di sektor perusahaan, risiko kredit, ukuran bank, *return on asset* danumur perusahaan terhadap kinerja modal intelektual. Hal yang membedakan penelitian ini yaitu penelitian terdahulu meneliti pada periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2015, sedangkan peneliti pada periode tahun 2016 sampai dengan tahun 2018 dan pada penelitian ini ada satu tambahan variabel yaitu Efisiensi Investasi Pada Pada Modal Intelektual. Ditambahnya variabel tersebut karena di dalam penelitian Artinah (2011) efisiensi investasi pada modal intelektual memiliki peran dalam kinerja modal intelektual. Efisiensi Investasi Pada Modal Intelektual membuat perusahaan harus terus menerus berinvestasi pada modal intelektual agar perusahaan dapat memperoleh keunggulankompetitif yang berkelanjutan (Artinah, 2011).

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2. KERANGKA TEORI

2.1 Resource-Based Theory (RBT)

Sumber keunggulan bersaing yang berkelanjutan bagi perusahaan telah banyak menjadi tema riset sejak 1960-an. Konsep dari Porter (1980) terkait sumber keunggulan kompetitif yaitu *five force* model merupakan yang paling populer (Purnomo, 2013). Konsep tersebut menekankan pada peluang perusahaan akan lebih besar dan ancaman akan lebih kecil bila perusahaan berada pada indistri yang menarik. Terdapat dua asumsi utama yang digunakan dalam konsep tersebut. Pertama, sumberdaya atau strategi yang digunakan dalam suatu industri perusahaanadalah homogen. Kedua, sumberdaya yang digunakan memiliki mobilitas yang tinggi (Purnomo, 2013).

Purnomo (2013) menjelaskan dua asumsi utama dalam *five force* model menimbulkan keraguan ataspengaruh lingkungan perusahaan terhadap kinerja perusahaan. Keraguan tersebut disebabkan karena diabaikannya kemungkinan keberagaman sumberdaya perusahaan dalam suatu industri dan kemungkinan tidak dinamisnya pergerakan sumberdaya perusahaan. Oleh karena itu, sudut pandang berdasarkan sumberdaya mensubtitusi dua asumsi utama tersebut. Pertama, heterogenitas sumberdaya yang dimiliki suatu industri. Kedua, tidak dapat bergeraknya sumberdaya yang dimiliki perusahaan ke perusahaan lainnya.

Teori berbasis sumberdaya mengemukakan bahwa terdapat empat kriteria suatu sumberdaya memiliki keunggulan kompetitif yang berkelanjutan memiliki nilai, langka, tidak mudah ditiru dan sulit digantikan (Kamaluddin dan Rahman, 2013). Sumberdaya dikatakan memiliki nilai jika mampu membuat perusahaan memahami dan mengeksekusi strategi yang mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas perusahaan. Sumberdaya dikatakan langkaberarti sumberdaya tidak mudah dimiliki oleh pesaing dalam menerapkan strategi penciptaan nilai. Sumberdaya menjadi tidak mudah ditiru setelah memiliki momen bersejarah dan perusahaan lain tidak mendapatkan sumberdaya tersebut. Ketidak jelasan sebab akibat terjadi ketika hubungan antar sumberdaya perusahaan dan keunggulan kompetitif berkelanjutan kurang dipahami. Sehingga pada akhirnya akan mencegah imitasi atau publikasi (Barney dalam Kamaluddin dan Rahman, 2013).

Teori berbasis sumberdaya menekankan pada penggunaan sumber daya internal, baik aset berwujud dan aset tidak berwujud yang telah di internalisasi dan digunakan secara efektif oleh perusahaan untuk mencapai kegiatan kompetitif dan menguntungkan (Kamaluddin dan Rahman, 2013). Perkembangan zaman yang semakin pesat membuat perusahaan lebih bergantung pada modal intelektual dari pada modal fisik. Bahkan keberhasilan perusahaan seperti keunggulan nilai pada perusahaan yang berteknologi tinggi merupakan kemampuannya memanfaatkan pengetahuan (Bontis dalam Goh, 2005).

Sektor perbankan merupakan yang paling ideal untuk melakukan penelitian modal intelektual (Goh, 2005). Hal tersebut dikarenakan sektor perbankan memiliki tingat pengetahuan yang paling tinggi (Goh, 2005). Semakin tinggi tingkat pengetahuan perusahaan maka dapat dikatakan semakin tinggi kinerja modal intelektual. Hal tersebut dikarenakan modal intelektual erat kaitannya dengan pengetahuan dan inovasi. Sehingga modal intelektual yang dimiliki perbankan syariah akan berdampak juga pada kriteria yang dimilikinya.

2.2. Human Capital Theory

Human capital secara bahasa tersusun atas dua atas dasar yaitu manusia dan kapital (modal). Kapital diartikan sebagai faktor produksi yang digunakan untuk membuat suatu barang atau jasa tanpa mengonsumsinya selama prosesproduksi. Berdasaran definisi kapital tersebut, manusia dalam *human capital* merupakan suatu bentuk modal seperti halnya mesin dan teknologi. Manusia juga memiliki peran atau tanggung jawab dalam segala aktivitas ekonomi sepertiproduksi, konsumsi dan transaksi.

Human capital digambarkan sebagai investasi perusahaan untuk membuat nilai tambah perusahaan (Bannany, 2008). Investasi dalam pelatihan dan peningkatan sumber daya manusia merupakan investasi yang amat penting (Becker dalam Suhendah,2010) karena pengalaman, *skill*, dan pengetahuan yang dimiliki sumber daya manusia mempunya nilai ekonomi bagi perusahaan yang menciptakan produktivitas dan kemampuan beradaptasi.

Peningkatan produktivitas dari setiap pegawai atau *human capital* memerlukan biaya investasi pada *human capital* yang berkaitan dengan pemotivasian, pengawasan dan mempertahankan pegawai dalam mengantisipasi *return*di masa mendatang (Flamholtz & Lacey dalam Suhendah, 2012). *Human capital* mencerminkan kemampuan intelektual yang dimiliki setiap individu organisasi yang direpresentasikan oleh karyawannya (Bontis dkk, 2000 dalamDaud dan Amri, 2008).

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2.3 Modal Intelektual Pada Bank Umum Syariah

Istilah modal intelektual sering diasosiasikan sebagai *intellectual capital, intangible assets*, atau *knowledge assets* (Guthrie, 2001). Modal intelektual dapat disimpulkan sebagai aset tidak berwujud yang berasal dari pengetahuan maupun pengalaman karyawan untuk mampu menciptakan inovasi. Modal intelektual dapat mengantarkan mendapatkan keunggulan kompetitif melalui penerapan strategi perusahaan yang efektif dan efisien. Modal intelektual yang dimiliki perusahaan bermanfaat untuk membantu perusahaan menciptakan nilai tambah (Hidayah, 2017).

Perkembangan bank umum syariah yang meningkat di Indonesia sangat erat kaitannya dengan modal intelektual pada bank umum syariah. Menurut Al-Kayeed dkk (2014), ukuran perusahaan dapat berdampak pada efisiensi modal intelektual pada perusahaan. Dengan mengetahui ukuran perusahaan, akan bermanfaat untuk menangkap perbedaan kondisi persaingan, pasar dan penawaran produk yang berbeda pada masing-masing kategori ukuran perusahaan. Perkembangan modal intelektual pada ekonomi islam berbasis pengetahuan dan penguasaan akanpengertahuan maka akan mengantarkan suatu entitas mampu bertahan dan bersaing. Di Indonesia sendiri, fenomena modal intelektual mulai berkembang terutama dengan adanya PSAK Nomor 19 revisi tahun 2019 tentang aset tak berwujud. Meskipun tidak dinyatakan secara eksplisit sebagai modal intelektual, namun lebih kurang modal intelektual telah mendapat perhatian di Indonesia. Menurut PSAK Nomor 19, aset tidak berwujud adalah aset non moneter yang dapat diidentifikasi dan tidak mempunyai wujud fisik serta dimiliki untuk digunakan dalam menghasilkan atau menyerahkan barang atau jasa, disewakan kepada pihak yang lainnya, atau untuk tujuan administratif (IAI, 2019).

Dalam PSAK Nomor 19 revisi tahun 2019 tentang aset tak berwujud, telah disebutkan bahwa modal intelektual merupakan kategori *intangible asset*. Namun beberapa *intangible asset* seperti *goodwill*, yaitu merk dagangyang dihasilkan dalam perusahaan tidak boleh diakui sebagai *intangible asset*. Oleh karena itu, pengungkapan informasi mengenai modal intelektual bersifat sukarela, mengingat PSAK Nomor 19 belum mengatur tentang modal intelektual baik dari cara pengidentifikasiannya maupun dari segi pengukurannya. Kriteria untuk memenuhi definisi *intangible asset* antara lain dapat diidentifikasi, adanya pengendalian sumberdaya dan adanya manfaat ekonomis masa depan.

PSAK No. 19 revisi tahun 2019 tentang aktiva tidak berwujud adalah bukti fenomena modal intelektual menjadi perhatian IAI. Menurut PSAK No 19, aktiva tidak berwujud adalah aktiva non moneter yang dapat diidentifikasi dan tidak mempunyai wujud fisik serta dimiliki untuk digunakan dalam menghasilkan atau menyerahkan barang atau jasa, disewakan kepada pihak lainnya, atau untuk tujuan administratif (IAI, 2019). Dalam PSAK Nomor 19 (Revisi 2019) tentang aktiva tidak berwujud telah disebutkan bahwa komponen modal intelektual merupakan bagian dari kategori *intangible assets*.

Keunggulan kompetititf dapat dimiliki perusahaan dengan mengelola modal intelektual yang dimiliki. Informasi terkait dengan kemampuan perusahaan dan bagaimana perusahaan beraktivitas dalam mengembangkan pengetahuanyang dimiiki perusahaan juga bisa didapat dengan pengelolaan modal intelektual. Pengukuran kinerja modal intelektual dapat dihitung dengan menggunakan model dari Pulic, kinerja modal intelektual dapat dilambangkan dengan $VAIC_{it}$.

$$VAIC_{it} = \textit{Human Capital Efficiency}\ (HCE_{it}) + \textit{Internal Capital Efficiency}\ (ICE_{it}) + \textit{External Capital Efficiency}\ (ECE_{it})$$

Sumber : Ulum (2009:48)

Modal intelektual terdiri dari tiga elemen utama yaitu:

1. Human Capital

Human capital dapat didefinisikan sebagai sumber keuatan bisnis untuk membentuk dan memaksimalkan nilai bisnis. *Human capital* tidak hanya mencakup aset berwujud secara fisik dari perusahaan seperti jumlah karyawanyang ada, tetapi juga elemen tak berwujud yang berasal dari kompetensi, sikap dan kecerdasan intelektual (Bannany, 2012). *Human capital* pada perusahaan bermanfaat untuk membantu perusahaan menentukan strategi yang tepat dalam berbagai situasi bisnis yang ada dan membantu perusahaan menciptakan aset berwujud maupuntidak berwujud.*Human capital* juga merupakan tempat bersumbernya pengetahuan yang

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

sangat berguna, keterampilan dan kompetensi dalam suatu organisasi atau perusahaan. *Human capital* mencerminkan kemampuankolektif perusahaan untuk menghasilkan solusi terbaik berdasarkan pengetahuan yang dimiliki oleh orang-orang yang ada dalam perusahaan tersebut. *Human capital* akan meningkat jika perusahaan mampu menggunakan pengetahuan yang dimiliki oleh karyawannya. (Brinker, 2000) memberikan beberapa karateristik dasar yang dapatdiukur dari modal ini, yaitu *training programs, credential, experience, competence, recruitment, mentoring, learning programs, individual potential and personality.*

2. *Internal Capital (Structural Capital* atau *Organizational Capital)*

Internal capital merupakan kekuatan yang menggerakkan dari dalam perusahaan. *Internal capital* juga dapat didefinisikan sebagai kemampuan organisasi atau perusahaan dalam memenuhi proses rutinitas perusahaan dan strukturnya yang mendukung usaha karyawan untuk menghasilkan kinerja modal intelektual yang optimal serta kerja bisnis secara keseluruhan, misalnya: sistem operasional perusahaan, proses manufakturing, budaya organisasi, filosofi manajemen dan semua bentuk *intellectual property* yang dimiliki perusahaan. Seorang individudapat memiliki tingkat intelektualitas yang tinggi, tetapi jika organisasi memiliki sistem dan prosedur yang burukmaka modal intelektual tidak dapat mencapai kinerja secara optimal dan potensi yang ada tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal. Modal intelektual berdasarkan komponen *internal capital* yaitu buadaya perusahaan, kepemimpinan, komunikasi, proses manajemen, sistem informasi, IT, jaringan, *software* pada komputer dan telekomunikasi (Bannany, 2012).

3. *External Capital (Relational Capital* atau *Customer Capital)*

External capital merupakan hubungan yang harmonis *association network* yang dimiliki oleh perusahaan dengan para mitranya, baik yang berasal dari para pemasok yang andal dan berkualitas, berasal dari pelanggan yang loyal dan merasa puas akan pelayanan perusahaan yang bersangkutan, berasal dari hubungan perusahaan dengan pemerintah maupun dengan masyarakat sekitar. Elemen ini merupakan komponen modal intelektual yang memberikan niali secara nyata. *External capital* dapat muncul dari berbagai bagian diluar lingkungan perusahaan yang dapat menambah nilai bagi perusahaan tersebut dan bermanfaat untuk terciptanta hubungan yang baik antara perusahaan dengan berbagai pihak eksternal seperti konsumen maupun jaringan bisnis.

Dipertimbangkannya ketiga komponen dalam dimensi modal intelektual yang telah diidentifikasi diatas akan membuat kualitas pengukuran kinerja modal intelektual semakin baik. Sehingga, penelitian ini akan mempertimbangkan kinerja *human capital*, *internal capital* dan *external capital*. Untuk mengukur kinerja modal intelektual, dapat dilakukan dengan mengukur kinerja masing-masing komponen dari masing-masing dimensi, kemudian menghasilkan ukuran keseluruhan kinerja dimensi, sebagai akumulasi kinerja dari komponen. Nazaridan Harremans (2007) mengungkapkan bahwa ketika komponen intelektual dirumuskan dan dimanfaatkan secara efektif,hal tersebut dapat menciptakan keuntungan melalui produksi nilai aset yang lebih tinggi dinamakan modal intelektual.

2.4 Struktur Pasar

UU Nomor 5 tahun 1999 mendefinisikan struktur pasar sebagai keadaan pasar yang memberikan petunjuk tentang aspek-aspek yang memiliki pengaruh penting terhadap perilaku pelaku usaha dan kinerja pasar, antara lain jumlah penjual dan pembeli, hambatan masuk dan keluar pasar, keragaman produk, sistem distribusi, dan penguasaanpangsa pasar. Manfaat diketahuinya struktur pasar adalah perusahaan dapat menyesuaikan strategi yang ada, karena struktur pasar dalam industri akan berpengaruh terhadap perilaku maupun kinerja perusahaan (Bannany, 2012). Bain(dalam Bannany, 2012) menyatakan bahwa komponen penting dari struktur pasar adalah tingkat konsentrasi penjual,tingkat konsentrasi pembeli, tingkat diferensiasi produk, dan kondisi masuk kedalam pasar.

Struktur pasar merupakan komponen penting dalam suatu industri. Struktur pasar mencerminkan hubungan antara penjual dan pembeli barang atau jasa tertentu di pasar yang dapat menetapkan kondisi pasar.Berdasarkan kondisi pasar, struktur pasar dapat diklasifikasikan kedalam pasar persaingan sempurna dan persaingan tidak sempurna (Bannany,2012). Pasar persaingan sempurna merupakan jenis pasar dengan jumlah penjual dan pembeli yang sangat banyak dan produk yang dijual bersifat homogen. Harga terbentuk dari mekanisme pasar dan hasil interaksi dari permintaan maupun penawaran, sehingga penjual atau pembeli tidak dapat mempengaruhi harga. Pasarpersaingan tidak sempurna merupakan kebalikan dari pasar persaingan sempurna yaitu jumlah penjual dan pembeli sedikit dan penjual dapat menentukan harga.

2.5 Tingkat Konsentrasi Pasar

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Bannany (2012) berpendapat bahwa tingkat konsentrasi pasar adalah sejauh mana sejumlah kecil perusahaan terbesar di industri atau sektor dapat mendominasi total *output* (sektor) industri dalam jumlah aset, total simpanan, dll. Lipczynski dkk (2005) berpendapat bahwa konsentrasi penjualan merupakan unsur jumlah danukuran distribusi perusahaan. Setiap ukuran konsentrasi penjualan tertentu bertujuan untuk mencerminkan implikasi dari jumlah dan distribusi industri untuk dapat berkompetisi. Dalam literatur perbankan, konsentrasi penjualan merupakan indikator yang paling banyak digunakan untuk mengukur struktur pasar (Bannany, 2012).

Lipczynski dkk (2005) berpandangan bahwa konsentrasi pasar bermanfaat untuk merefleksikan pentingya perusahaan terbesar dalam industri atau pasar tertentu. Bannany (2012) berpendapat bahwa dengan konsentrasi pasar dapat mempengaruhi sifat kompetisi dan motivasi yang dapat memperngaruhi kinerja modal intelektual untuk memaksimalkan keuntungan perusahaan. Selain itu dengan diketahuinya tingkat konsentrasi pasar pada industri, maka dapat diketahui apakah pasar tersebut termasuk dalam kategori pasar persaingan sempurna maupun tidak sempurna. Contohnya, sebuah industri atau sektor dimana terdapat dua perusahaan terbesar mendominasi 30 % dari total *output* industri dapat dikatakan lebih mendominasi daripada satu perusahaan yang menggambarkan 15% (Bannany, 2012).

2.6 Hambatan Masuk di Sektor Perusahaan

Hambatan mauk di sektor perusahaan adalah hambatan yang dibuat untuk mencegah masuknya pesaing potensial. Masuknya pesaing potensial dalam suatu industri selain membawa dan menambah kapasitas produk yang baru, juga bertujuan untuk merebut dan menguasai pangsa pasar, serta berusaha mengambil alih sumber daya yang besar yang dimiliki oleh perusahaan pesaingnya. Sesuai dengan pendapat Hitt dkk(2001) masuknya pesaing baru tidakmenguntungkan karena peserta baru seringkali berpotensi untukmengancam perusahaan-perusahaan yang sudah mapan karena mereka membawa kapasitas produksi tambahan. Ancaman masuknya pesaing baru dalam suatu industriini jelas ada dan hal itu tergantung pada hambatan masuk di sektor perusahaan yang ada.

Morvan (1991) dalam Depoer (2000) sumber hambatan masuk di sektor perusahaan yaitu : regulasi, strategi diferensiasi produk, dan kondisi-kondisi obyektif untuk memapankan proses-proses produksi dan penjualan. Dua hambatan yang pertama tersebut tidak tampak dalam laporan tahunan, sedangkan kategori rintangan ketiga adalah jumlah investasi yang diperlukan untuk memasuki sebuah sektor (yaitu, aset tetap total). Jumlah ini mempresentasikaninput keuangan yang diperlukan untuk menjadi kompetitifseperti perusahaan yang sudah mapan di sektor tertentu. Input ini meningkat sebagaimana halnya kuantitas yang akan diproduksi jika perusahaan ingin kompetitif, dan meningkat jika bisnis tertentu adalah berorientasi modal.

2.7 Risiko Kredit

Eddie Cade (dalam Agustha dan Mawardi, 2014) berpendapat bahwa risiko memiliki definisi yang berbeda-beda tergantung pada tempatnya. Risiko dari sudut pandang bank sendiri yaitu *exposure* terhadap ketidakpastian. Philip Best (dalam Agustha dan Mawardi,2014) berpendapat bahwa resiko adalah kerugian secara finansial, baiksecara langsung maupun tidak langsung. Ghozali (2007) mendefinisikan risiko bank sebagai suatu kejadian yangberpotensial menimbulkan suatu kerugian bagi bank. Diketahuinya risiko pada suatu bank dapat membuat manajemenbank memberikan proses pengawasan dan penilaian secara efektif terhadap bank secara terus-menerus.Berdasarkan peraturan Bank Indonesia No. 5/8 tahun 2003, terdapat 8 jenis risiko yang melekat pada industri perbankan. Delapan risiko tersebut yaitu risiko kredit, risiko pasar, risiko likuiditas, risiko operasional, risikohukum, risiko reputasi, resiko strategis, dan resiko kepatuhan. Dalam penelitian ini risiko yang akan dibahas adalah risiko kredit. Resiko kredit didefinisikan sebagai resiko kerugian potensial yang muncul akibat kemungkinankegagalan klien dalam membayar kewajibannya atau risiko dimana debitur tidak dapat melunasi hutangnya. Manfaatdari risiko kredit adalah bank akan lebih hati-hati dalam menentukan pasangan bisnis yang akan dipilih untukdiberikan pinjaman. Risiko ini ditandai dengan adanya suatu kemungkinan dan kerugian yang berhubungan denganyang digambarkan oleh para *stakeholders* sebagai sebuah harapan atau target dimana pada akhirnya memiliki *output*yang berbeda. Besar kecilnya risiko kredit pada perbankan syariah di Indonesia ditunjukkan dengan adanya
peningkatan atau penurunan pada rasio NPF *(Net Performing Financing).*

2.8 Ukuran Perusahaan

Machfoedz (dalam Kurniasih, 2013) menjelaskan bahwa ukuran perusahaan merupakan suatu skala yang dapat mengkategorikan perusahaan menjadi perusahaan besar ataupun kecil. Pengkategorian tersebut dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan melihat total aktiva atau total aset perusahaan dan jumlah penjualan.Secara umum ukuran perusahaan dibagi tiga yaitu *large*, *medium*, dan *small firm.*

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Dengan mengetahui ukuran perusahaan, akan bermanfaat untuk menangkap perbedaan kondisi persaingan, pasar dan penawaran produk yang berbeda pada masing-masing kategori ukuran perusahaan. Perusahaan dengan aset yang besar dapat memberikan keamanan kepada kreditur, yaitu resiko yang dirasakan padaperusahaan dengan ukuran besar lebih rendah dari pada perusahaan dengan ukuran kecil. Hal tersebut membuat perusahaan dengan ukuran besar dapat meningkatkan modal pada biaya yang rendah (Al-Kayed dkk, 2014).

2.7 Return on Asset (ROA)

Menurut Munawir (2004) profitabilitas adalah menunjukkan kemampuan perusahaan untuk menghasilkan laba selama periode tertentu. Profitabilitas merupakan kemampuan perusahaan untuk menghasilkan keuntungan pada tingkat penjualan, aset dan modal saham tertentu (Hanafi dan Halim, 2003). Indikator rasio profitabilitas yang palingsering digunakan untuk mengukur profitabilitas bank oleh Bank Indonesia adalah *Return on Asset* (ROA), karena Bank Indonesia sebagai pembina dan pengawas perbankan lebih mengutamakan pengukuran tingkat profitabilitas atasaset yang dananya berasal masyarakat. Tingkat profitabilitas merupakan kinerja bank. Bank yang dapat selalu menjaga kinerjanya dengan baik, terutama tingkat profitabilitasnya yang tinggi dan mampu membagikan dividen dengan baikserta prospek usaha dapat selalu berkembang maka kemungkinan nilai saham dari bank yang bersangkutan dan jumlahdana pihak ketiga yang berhasil dikumpulkan akan naik.

Profitabilitas bermanfaat untuk mempertahankan kelangsungan hidup jangka panjang perusahaan. Hal tersebut dikarenakan melalui profitabilitas dapat menunjukkan apakah suatu perusahaan memiliki prospek jangka panjang yang baik atau tidak. Semakin tinggi profitabilitas dari suatu perusahaan, dinilai perusahaan tersebut memiliki prospek jangka panjang yang semakin baik. Sehingga, setiap perusahaan berusaha meningkatkan profitabilitas yang dimiliki (Hermuningsih, 2013).

2.8 Umur Perusahaan

Umur perusahaan merupakan salah satu faktor yang dapat mengindikasikan seberapa lama perusahaan dapat beroperasi dan bersaing dengan perusahaan lainnya (Arjanggie, 2015). Semakin tuaumur perusahaanmenunjukkan bahwa perusahaan tersebut dapat mempertahankan eksistensinya dalam bidang usaha yang didirikan. Selain itu, perusahaan yang berumur tua menunjukkan bahwa mereka telah mendapatkan kepercayaan dari masyarakat sekitar, sehingga tanggung jawab perusahaan juga akan semakin besar dan perusahaan akan memberikan pengungkapan informasi keuangan yang lebih luas dibanding perusahaan lain yang umurnya lebih pendek dengan alasan perusahaantersebut memiliki pengalaman lebih dalam pengungkapan laporan tahunan.

Umur perusahaan dapat mempengaruhi kemampuan pengelolaan manajemen dalam perusahaan tersebut. Hal tersebut dikarenakan seiring berjalannya waktu, bank akan memiliki berbagai pengalaman baik terkait intenal manajemen maupun hubungan dengan eksternal. Pengalaman tersebut akan menjadi pembelajaran bagi perusahaan untuk semakin baik. Menurut Thornhill (2003), perusahaan dengan umur muda akan lebih rentan terhadap kegagalanfungsi manajemen secara umum karena waktu yang tidak sebentar dibutuhkan untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan khusus perusahaan. Persero memiliki umur yang tidak terbatas, sesuai dengan asumsi kesinambungan usaha. Dalam penelitian ini umur perusahaan dihitung dari sejaktahun berdirinya perusahaan sampai dengan tahun penelitian dilakukan.

2. *9 Efisiensi Investasi Pada Pada Modal Intelektual*

Efisiensi perusahaan dapat dilihat dari perbandingan antara input dan output yaitusemakin kecil rasio perbandingan tersebut semakin efisien perusahan tersebut. Modal intelektual dapat didefinisikan sebagai sumber-sumber daya intelektual yang diformalkan, dimiliki dan didayagunakan dalam meningkatkan nilai asset (Perusak, 1998 dalam Kannan dan Aulbur, 2004). Malhotra (2003) dan Bontis (2002) dalam Rachmawati dan Wulani (2007) mengatakan pembentukan nilai tambah yang dikontribusikan oleh modal manusia dalam menjalankan tugas dan pekerjaannya akan memberikan *sustainable revenue* di masa akan datang bagi suatu organisasi.

Ditambahkan oleh Kannan dan Aulbur (2004) bahwa modal manusia merupakan akumulasi nilai investasi dari pelatihan karyawan, kompetensi dan masa depan karyawan yang diharapkan memberikan kontribusi dalam meningkatkan pendapatan, biaya yang dikeluarkan untuk investasi pada karyawan yang ditunjukkan sebagai biaya karyawan diharapkan dapat meningatkan pendapatan perusahaan. Efisiensi investasi pada modal intelektual ditunjukkan oleh rasio biaya karyawan terhadap pendapatan keseluruhan, semakin kecil rasio maka semakin efisien investasi pada modal intelektual.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan data sekunder, laporan keuangan bank umum syariah tahun 2018-2020. Teknik yangdigunakan dalam pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*.

3.1 Definisi Operasional

Variabel Kinerja Modal

Intelektual

Kinerja modal intektual merupakan kemampuan intelektual suatu perusahaan yang menunjukkan gambaran padu mengenai modal fisik yang digunakan dan modal intelektual (Pulic, 1998). Kinerja modal intelektual dilambangkan dengan $VAIC_{it}$ *(Value Added Intellectual Capital)*. Pengukuran kinerja modal intelektual terdiri dari beberapa langkah. Dimana data-data yang dibutuhkan untuk setiap langkahnya dapat ditemukan pada laporankeuangan dan laporan tahunan bank umum syariah. Formulasi dan tahapan perhitungan $VAIC_{it}$adalah sebagai berikut:

Langkah 1 : Menentukan output yang dimiliki bank umum syariah. Output tersebut diukur menggunakan pendapatankotor.

Output = Pendapatan kotor

Langkah 2 : Menentukan input bank umum syariah. Input diukur dengan beban operasional yang telah di hilangkanunsur beban gaji karyawan didalamnya.

Input = Beban operasional (tidak termasuk beban gaji karyawan)

Langkah 3 : Menentukan *Value Added* (VA_{it}) bank umum syariah, dengan cara mengurangi output yang telah dihitungdengan input yang telah dihitung.

VA_{it} = Output – Input

Langkah 4 : Tentukan *Human Capital* (HC_{it}) bank umum syariah, dengan cara menghitung beban gaji karyawan.

HC_{it} = Beban gaji karyawan

Langkah 5 : Tentukan *Internal Capital* (IC_{it}) bank syariah, dengan cara menghitung nilai buu aktiva bersih tahunberjalan.

IC_{it} = Nilai buku aktiva bersih tahun berjalan

Langkah 6 : Tentukan *External Capital* (EC_{it}) dengan cara mengurangi VA_{it} tahun berjalan dengan HC_{it} tahun berjalan

.

$EC_{it} = VA_{it} - HC_{it}$

Langkah 7 : Tentukan *Human Capital Efficiency* (HCE_{it}) yang dihitung dengan membagi hasil VA_{it} tahun berjalandengan HC_{it} tahun berjalan.

$HCE_{it} = VA_{it} / HC_{it}$

Langkah 8 : Tentukan *Internal Capital Efficiency*(ICE_{it}) yang dihitung dengan cara membagi hasil VA_{it} tahun berjalandengan IC_{it} tahun berjalan.

$ICE_{it} = VA_{it} / IC_{it}$

Langkah 9 : Tentukan *External Capital Efficiency* (ECE_{it}) yang dihitung dengan cara membagi hasil EC_{it} tahunberjalan dengan VA_{it} tahun berjalan.

$ECE_{it} = EC_{it} / VA_{it}$

Langkah 10 : Merupakan langkah terakhir untuk mengukur $VAIC_{it}$, yaitu dengan menjumlah HCE_{it}, ICE_{it} dan ECE_{it} yang merupakan hasil dari langkah 7-9.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

$$VAIC_{it} = \textit{Human Capital Efficiency} (HCE_{it}) + \textit{Internal Capital Efficiency} (ICE_{it}) + \textit{External Capital Efficiency} (ECE_{it})$$

Sumber : Ulum (2009:48)

Tingkat Konsentrasi Pasar

Carlton dan Perloff (dalam Fitriani, 2014) berpendapat bahwa tingkat konsentrasi pasar dapat diukur menggunakanrasio konsentrasi. Rasio tersebut berasal dari jumlah kumulatif bagian pangsa pasar dari n (jumlah) perusahaan terbesar di suatu industri. Nilai n tersebut dapat berjumlah 2,4,8, maupun 20. Variabel yang dapat digunakan untukmengukur tingkat konsentrasi pasar adalah dana pihak ketiga (Yadaruddin, 2015).

$$CR_{2i} = \frac{\text{Dana pihak ketiga dari 2 bank terbesar t}}{\text{Total dana pihak ketiga t}}$$

Sumber : Yadaruddin (2015:139)

Hambatan Masuk di Sektor Perusahaan

Menurut Depoers (2000) rasio aktiva tetap terhadap total aset bank "i" di tahun "t" merupakan pengukuran yang tepatdibandingkan pengukuran lain untuk menguji hambatan masuk pada sektor perusahaan. Hambatan masuk di sektor perusahaan akan dilambangkan dengan $FATA_{it}$. Berikut merupakan perhitungan untuk hambatan masuk di sektor perusahaan :

$$FATA_{it} = \frac{\text{Total aset tetap it}}{\text{Total aset it}}$$

Sumber : Sugiyono (2014:119)

Risiko Kredit

Bannany (2008) berpendapat bahwa terdapat hubungan positif antara tingkat risiko dan tingkat pengembalian. Rasio total pembiayaan bermasalah dibagi total pembiayaan sebagai alat ukur risiko kredit dinilai mampu memberikan gambaran risiko kredit yang diterima bank (Abdel-Hameed, 2003). Berikut merupakan perhitungan untuk risiko kredit:

$$NPF = \frac{\text{Pembiayaan (KL, D, M)}}{\text{Total Pembiayaan}}$$

Sumber : Wangsawidjaja (2012:90)

Ukuran Perusahaan

Berbagai pengukuran telah digunakan dalam literatur perbankan untuk mengukur ukuran bank diantaranya total aset,total pejualan setahun, kapitalisasi pasar, dan jumlah karyawan (Bannany, 2011). Total aset dinilai sebagai pengukuran paling tepat untuk menggambarkan ukuran bank. Menurut Bannany (2011), total aset merupakan indikator yang menyeluruh. Alasannya, total aset dapat mencerminkan kekuatan internal, eksternal dan manusia yangberkontribusi terhadap ukuran bank. Ukuran bank dalam penelitian ini menggunakan logaritma dari total aset. Berikutmerupakan perhitungan untuk ukuran perusahaan :

$$\text{Ukuran Perusahaan} = \text{Ln dari Total Aset}$$

Sumber : (Prakarsa, 2006 :175)

Return on Asset

Pengukuran profitabilitas yang digunakan pada penelitian ini menggunakan laba bersih tahunan sebelum pajak (EBT)bank "i" dibagi dengan total aset, pada tahun "t". Profitabilitas bank dilambangkan dengan $ROA_{it.}$ Menurut Ikhwal (2016), ROA digunakan karena memiliki beberapa keunggulan yaitu :

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

1. Merupakan indikator yang menyeluruh untuk mencerminkan perusahaanberdasarkan laporan keuangan.
2. Mudah untuk dihitung, dipahami dan sangat berarti dalam nilai absolute.
3. Dapat diterapkan dalam berbagai unit organisasi mau pun usaha.Berikut merupakan perhitungan untuk profitabilitas bank :

$$ROA_{it} = \frac{\text{Laba bersih sebelum pajak it}}{\text{Total aset it}}$$

Sumber : Sudana (2011: 22)

Umur Perusahaan

Umur perusahaan merupakan faktor penentu penting dari pertumbuhan perusahaan dan kemungkinan berakhirnya perusahaan. Pada penelitian ini umur perusahaan diukur dengan logaritma dari umur perusahaan "i" pada tahun "t" penelitian sejak sebuah bank umum syariah beroperasi. Usia bank akan dilambangkan dengan $LAGE_{it}$. Berikut merupakan perhitungan untuk umur perusahaan :

$$LAGE_{it} = \text{Tahun penelitian} - \text{Tahun pendirian perusahaan}$$

Sumber : Kasmir (2010:54)

Efisiensi Investasi Pada Modal Intelektual

Efisiensi investasi pada modal intelektual yaitu modal intelektual sebagai suatu investasi yang ditunjukkan oleh biayakaryawan diharapkan berkontribusi dalam pembentuan nilai dari perusahaan yang ditunjukkan oleh rasio biaya karyawan dari keseluruhan pendapatan bank (Bannany, 2008). Berikut merupakan perhitungan untuk efisiensi investasi pada modal intelektual:

$$\text{Efisiensi investasi} = \frac{\text{Biaya karyawan}}{\text{Total}}$$

Sumber : Bannany (2008:487)

3.2 Metode Analisis Data

Data di analisis menggunakan analisis regresi berganda (*multiple regression analysis*). Sebelum di lakukan analisis data, data yang terkumpul dilakukan uji klasik: Uji normalitas, autokorelasi, heterokedositas dan multikoleniaritas.

Model regresi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$\mathbf{Y = \alpha + \beta 1X1_{it} + \beta 2X2_{it} + \beta 3X3_{it} + \beta 4X4_{it} + \beta 5X5_{it} + \beta 6X6_{it} + \beta 7X7_{it} + \varepsilon}$$

Uji Kelayakan Model (Uji F)

Apabila nilai prob. F hitung (output SPSS ditunjuk pada kolom *sig)* lebih kecil dari tingkat kesalahan/*erorr* (alpha) 0,05 (yang telah ditentukan) maka dikatakan bahwa model regresi layak, sedangkan apabila nilai prob.F hitung lebih besar dari tingkat kesalahan 0,05 maka dapat dikatakan bahwa model regresi tidak layak. Adapun syarat kelayakan model sebagai berikut.

Syarat Kelayakan Model :

$F_{hitung} > F$ tabel → Sig < 0,05 Kesimpulan Model Layak

$F_{hitung} > F$ tabel → Sig > 0,05 Kesimpulan Model Tidak Layak F tabel n = n-k-1

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Uji Statistik t

Uji statistik t digunakan untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh satu variabel independen secara individual dalam menjelaskan variasi variabel dependen (Ghozali, 2013). Ho yang ingin diuji adalah apakah suatu parameter dalam model sama dengan nol, jika: Sig > 0,05 : Ha ditolak dan Ho diterima artinya terdapat pengaruh yang signifikanantara satu variabel independen terhadap variabel dependen dan jika Sig < 0,05 : Ha diterima dan Ho ditolak artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara satu variabel independen terhadap variabel dependen.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian data

Pengujian Statistik deskriptif data disajikan dalam tabel 4.1 berikut, terlihat bahwa data dengan standar Deviasi yang baik.

Tabel 4.1 Desrciptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
TKP	33	,61	,62	,6098	,00464
HM	33	,00	,06	,0193	,01714
NPF	33	,00	,22	,0452	,04683
SIZE	33	28,12	32,22	30,3412	1,10861
ROA	33	-,11	,12	,0098	,04290
AGE	33	1,00	26,00	9,5455	6,56740
EI	33	,13	,38	,2303	,05175
VAIC	33	,04	10,23	2,4419	1,69331
Valid N (listwise)	33				

Sumber : Olah Data SPSS Ver. 22

Hasil pengujian asumsi klasik menunjukkan data terdistribusi normal, tidak terjadi autoklerasi, tidak terjadi heredokedasitas dantidak terjadi multikolerianitas.

4.2 Hasil Pengujian Hipotesis Analisis Regresi Linear Berganda

Pengujian dilakukan menggunakan uji regresi linier berganda dengan a = 5%. Hasil pengujian disajikan pada tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	42,047	35,568		1,182	,248
	TKP	-81,709	56,652	-,224	-1,442	,162
	HM	3,427	22,463	,035	,153	,880
	NPF	12,293	8,338	,340	1,474	,153
	SIZE	,333	,327	,218	1,017	,319
	ROA	-5,290	9,841	-,134	-,538	,596
	AGE	-,152	,073	-,589	-2,086	,047
	EI	4,324	6,862	,132	,630	,534

a. Dependent Variable: VAIC

Model regresi berdasarkan hasil analisis di atas adalah :

$$Y = \alpha + \beta 1X1_{it} + \beta 2X2_{it} + \beta 3X3_{it} + \beta 4X4_{it} + \beta 5X5_{it} + \beta 6X6_{it} + \beta 7X7_{it} + \varepsilon$$

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Kinerja Modal Intelektual = 42,047 – 81,709 TKP + 3,427 HM + 12,293 NPF + 0,333 SIZE – 5,290 ROA – 0,152 AGE + 4,324 EI + 0

Penjelasan yang dapat diberikan berkaitan dengan model regresi yang terbentuk adalah :

a. Nilai koefisien regresi Kinerja Modal Intelektual (VAIC) akan mengalami peningkatan sebesar 42,047 untuk 1 satuan apabila semua variabel bersifat konstan.
b. Nilai koefisien regresi Tingkat Konsentrasi Pasar (TKP) terhadap Kinerja Modal Intelektual (VAIC) sebesar 81,709 nilai ini menunjukan bahwa setiap penurunan/peningkatan Tingkat Konsentrasi Pasar (TKP) sebesar 1 satuan diprediksi akan menurunkan (–) Kinerja Modal Intelektual (VAIC) sebesar 81,709..
c. Nilai koefisien regresi Hambatan Masuk (HM) terhadap Kinerja Modal Intelektual (VAIC) sebesar 3,427 nilai ini menunjukan bahwa setiap penurunan/peningkatan Hambatan Masuk (HM) sebesar 1 satuan diprediksi akan menaikkan (+) Kinerja Modal Intelektual (VAIC) sebesar 3,427.
d. Nilai koefisien regresi Risiko Kredit (NPF) terhadap Kinerja Modal Intelektual (VAIC) sebesar 12,293 nilai ini menunjukan bahwa setiap penurunan/peningkatan Risiko Kredit (NPF) sebesar 1 satuan diprediksi akan menaikkan (+) Kinerja Modal Intelektual (VAIC) sebesar 12,293.
e. Nilai koefisien regresi Ukuran Perusahaan (SIZE) terhadap Kinerja Modal Intelektual (VAIC) sebesar 0,333 nilai ini menunjukan bahwa setiap penurunan/peningkatan Ukuran Perusahaan (SIZE) sebesar 1 satuan diprediksi akanmenaikkan (+) Kinerja Modal Intelektual (VAIC) sebesar 0,333.
f. Nilai koefisien regresi *Return on Asset* (ROA) terhadap Kinerja Modal Intelektual (VAIC) sebesar 5,290 nilai inimenunjukan bahwa setiap penurunan/peningkatan *Return on Asset* (ROA) sebesar 1 satuan diprediksi akan menurunkan (–) Kinerja Modal Intelektual (VAIC) sebesar 5,290.
g. Nilai koefisien regresi Umur Perusahaan (AGE) terhadap Kinerja Modal Intelektual (VAIC) sebesar 0,152 nilai ini menunjukan bahwa setiap penurunan/peningkatan Umur Perusahaan (AGE) sebesar 1 satuan diprediksi akanmenurunkan (–) Kinerja Modal Intelektual (VAIC) sebesar 0,152.
h. Nilai koefisien regresi Efisiensi Investasi Pada Modal Intelektual (EI) terhadap Kinerja Modal Intelektual (VAIC)sebesar 4,324 nilai ini menunjukan bahwa setiap penurunan/peningkatan Umur Perusahaan (AGE) sebesar 1 satuan diprediksi akan menaikkan (+) Kinerja Modal Intelektual (VAIC) sebesar 4,324.

Uji Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi (R^2) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel independen. Nilai R *square* adalah nol dan satu. Nilai R *square* yang kecil berarti kemampuan variabel –variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel amat terbatas. Nilai yang mndekati satu berarti variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel independen (Ghozali, 2013:97). Hasil dari koefisien determinasi dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.3 Hasil Uji Koefisien Determinasi R^2
Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,653[a]	,426	,265	1,45133	2,279

a. Predictors: (Constant), EI, TKP, SIZE, NPF, HM, ROA, AGE

b. Dependent Variable: VAIC

Sumber : Olah Data SPSS Ver. 22

Pada model *summary*, nilai R^2 sebesar 0,426 yang berarti bahwa korelasi atau hubungan antara variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen sebesar 42,6%. Hal ini berarti 42,6% variasi atau perubahan dalam kinerja modal intelektual dapat dijelaskan oleh Tingkat Konsentrasi Pasar, Hambatan Masuk di Sektor Perusahaan, Risiko Kredit, Ukuran Perusahaan, *Return on Asset*, Umur Perusahaan, dan Efisiensi Investasi pada Modal Intelektual.Sedangkan sisanya 57,4% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

Uji Signifikansi Simultan (Uji Statistik F)

Menurut (Ghozali, 2013:98) Uji-F dilakukan untuk mengetahui apakah model regresi layak atau tidak untuk digunakan. Layak (andal) disini maksudnya adalah model yang diestimasi layak digunakan untuk menjelaskan pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terkait. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji F

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

pada tingkat kepercayaan 95% atau α sebesar 0,05 dari hasil output SPSS yang diperoleh, apabila Fhitung > Ftabel maka model dinyatakan layak digunakan dalam penelitian ini dan sebaliknya apabila F hitung < Ftabel maka model dikatakan tidak layak atau dengan signifikan (Sig) <0,05, maka model dinyatakan layak digunakan dalam penelitian ini dan sebaliknya apabila signifikan (Sig) > 0,05 maka model dinyatakan tidak layak digunakan. Berikut adalah hasildari uji-F dengan SPSS :

Tabel 4.4 Uji Statistik F

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	39,095	7	5,585	2,651	,034[b]
	Residual	52,659	25	2,106		
	Total	91,754	32			

a. Dependent Variable: VAIC

b. Predictors: (Constant), EI, TKP, SIZE, NPF, HM, ROA, AGE

Sumber : Olah Data SPSS Ver. 22

Dari uji F, diperoleh f_{hitung} sebesar 2,651 dengan tingkat signifikansi 0,034. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa model layak dan penelitian dapat diteruskan karena $f_{hitung} > f_{tabel}$ (2,651 > 2,40) dan signifikansi penelitian lebih kecil dari 0,05 (0,034 < 0,05) (Ghozali, 2013).

Uji Signifikan Parameter Individual (Uji Statistik t)

Uji statistik t pada dasarnya menunjukan seberapa jauh pengaruh satu variabel independen secara individual dalam menerangkan variasi variabel dependen. Berikut adalah hasil dari uji-t dengan SPSS :

Tabel 4.5 Uji Statistik t

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	42,047	35,568		1,182	,248		
	TKP	-81,709	56,652	-,224	-1,442	,162	,951	1,052
	HM	3,427	22,463	,035	,153	,880	,444	2,253
	NPF	12,293	8,338	,340	1,474	,153	,432	2,316
	SIZE	,333	,327	,218	1,017	,319	,499	2,002
	ROA	-5,290	9,841	-,134	-,538	,596	,369	2,708
	AGE	-,152	,073	-,589	-2,086	,047	,288	3,474
	EI	4,324	6,862	,132	,630	,534	,522	1,916

a. Dependent Variable: VAIC

Sumber : Olah Data SPSS Ver. 22

Berdasarkan hasil Uji statistik t diatas diketahui bahwa : dari ketujuh variabel independen yang dimasukan kedalam model regresi menunjukkan tingkat konsentrasi pasar (X1) sebesar 0,162; hambatan masuk di sektor perusahaan (X2)sebesar 0,880; risiko kredit (X3) sebesar 0,153; ukuran perusahaan (X4) sebesar 0,319; *return on asset* (X5) sebesar 0,596 dan efisiensi investasi pada modal intelektual (X7) sebesar 0,534 tidak signifikan dikarenakan variabel-variabeltersebut >0,05 maka H1a, H1b, H2, H3, H4, dan H6 ditolak. Sedangkan variabel umur perusahaan (X6) sebesar 0,047,variabel tersebut signifikian dikarenakan <0,05 maka H5 diterima.

4.2 Pembahasan

Penelitian ini merupakan hasil studi untuk mengetahui pengaruh Tingkat Konsentrasi Pasar, Hambatan Masuk,

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Risiko Kredit, Ukuran Perusahaan, *Return on Asset*, Umur Perusahaan, dan Efisiensi Investasi Pada Modal Intelektual terhadap Kinerja Modal Intelektual pada Bank Umum Syariah di Indonesia periode tahun 2018-2020.

Pengaruh tingkat konsentrasi pasar terhadap kinerja modal intelektual

Berdasarkan hasil pengujian pengaruh variabel tingkat konsentrasi pasar terhadap kinerja modal intelektual, dapat diketahui bahwa tingkat konsentrasi pasar tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja modal intelektual. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bannany (2012) yang menyimpulkan bahwa tingkat konsentrasipasar tidak berpengaruh signifikan antara terhadap kinerja modal intelektual. Hal tersebut dikarenakan meskipun tidak ada persaingan pasar, perusahaan tetap akan meningkatkan ketiga komponen kinerja modal intelektualnya untuk menciptakan nilai tambah bagi perusahaan (Bannany, 2012).

Pengaruh hambatan masuk di sektor perusahaan terhadap kinerja modal intelektual

Berdasarkan hasil pengujian pengaruh variabel hambatan masuk di sektor perusahaan terhadap kinerja modal intelektual, dapat diketahui bahwa hambatan masuk di sektor perusahaan tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja modal intelektual. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayah (2017) yang menyimpulkanbahwa hambatan masuk di sektor perusahaan tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja modal intelektual. Penyebabnya adalah karena perusahaan yang terlindungi dari kompetisi di sektornya oleh hambatan masuk merasa tidak akan tersaingi oleh perusahaan lain, sehingga cenderung tidak memotivasi modal intelektualnya (Setiawan, 2011).

Pengaruh risiko kredit terhadap kinerja modal intelektual

Berdasarkan hasil pengujian pengaruh variabel risiko kredit terhadap kinerja modal intelektual, dapat diketahui bahwa risiko kredit tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja modal intelektual. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh yang dilakukan oleh Febrina (2016) yang menyimpulkan bahwa risiko kredit tidak berpengaruh signifikan antara dengan kinerja modal intelektual. NPF merupakan rasio yang mencerminkan besarnya kredit bermasalah yang dihadapi oleh bank. Semakin tinggi rasio ini maka semakin buruk kualitas kredit bank yang menyebabkan jumlah kredit bermasalah dalam suatu bank dan mengindikasikan bahwa kinerja modal intelektualnya tidak baik. Proporsi risiko kredit pada bank umum syariah di Indonesia tergolong rendah, yaitu dibawah 5% sehinggatidak berpengaruh terhadap kinerja modal intelektual (Febrina, 2016).

Pengaruh ukuran perusahaan terhadap kinerja modal intelektual

Berdasarkan hasil pengujian pengaruh variabel ukuran perusahaan terhadap kinerja modal intelektual, dapat diketahuibahwa ukuran perusahaan tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja modal intelektual. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh yang dilakukan oleh Pertiwi (2017) yang menyimpulkan bahwa ukuran perusahaan tidak berpengaruh signifikan antara terhadap kinerja modal intelektual. Hal ini dikarenakan perusahaan yang besar memang memiliki aset yang banyak, namun hanya sedikit perusahaan yang dapat mengoptimalkan modal intelektualnya. Ini dikarenakan dalam menentukan keputusannya untuk masuk ke perusahaan, karyawan yangberkualitas tidak hanya melakukan pertimbangan berdasarkan ukuran perusahaan saja, melainkan ada hal–hal lain yang dipertimbangkan untuk masuk ke suatu perusahaan seperti kompensasi dan karakteristik pekerjaan (Mahardika,2014).

Pengaruh return on asset terhadap kinerja modal intelektual

Berdasarkan hasil pengujian pengaruh variabel *return on asset* terhadap kinerja modal intelektual, dapat diketahui bahwa *return on asset* tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja modal intelektual. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh yang dilakukan oleh Pramelasari (2010) yang menyimpulkan *return on asset* tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja modal intelektual. Hal ini dikarenakan bank umum syariah di Indonesia belumdapat mengelola dan memanfaatkan modal intelektualnya secara maksimal untuk menciptakan keuntungan dan nilai tambah bagi perusahaan. Hal tersebut dapat dilihat pada *annual report* terdapat bank syariah yang tidak menghasilkanlaba (Pramelasari, 2010).

Pengaruh umur perusahaan terhadap kinerja modal intelektual

Berdasarkan hasil pengujian pengaruh variabel umur perusahaan terhadap kinerja modal intelektual dapat diketahui bahwa umur perusahaan berpengaruh signifikan terhadap kinerja modal intelektual. Hal ini sejalan dengan penelitianyang dilakukan oleh Maressa (2016) yang menunjukkan terdapat pengaruh signifikan antara umur perusahaan terhadap kinerja modal intelektual. Hal ini dikarenkan umur perusahaan dapat mempengaruhi

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

kemampuan pengelolaan manajemen dan modal intelektual dalam perusahaan tersebut. Kondisi industri yang semakin berkembangmembutuhkan kemampuan perbankan untuk menjaga kestabilan perusahaan. Bank dengan umur muda dapat melakukan berbagai aktivitas yang mendukung pertumbuhan kinerjanya. Ketika pertumbuhan terus berjalan dapat meningkatkan motivasi modal intelektual untuk bekerja lebih baik dan meningkatkan nilai tambah bagi bank(Maressa, 2016).

Pengaruh efisiensi investasi pada modal intelektual terhadap kinerja modal intelektual

Berdasarkan hasil pengujian pengaruh variabel efisiensi investasi pada modal intelektual terhadap kinerja modal intelektual, dapat diketahui bahwa efisiensi investasi pada modal intelektual tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja modal intelektual. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Puspita (2016) yang menyimpulkan bahwa efisiensi investasi pada modal intelektual tidak berpengaruh signifikan antara terhadap kinerja modal intelektual. Hal ini dikarenakan aktivitas inovasi yang diharapkan dapat memberikan kontribusi pada penciptaan nilaiperusahaan yang mencerminkan efisiensi modal intelektual tidak hanya berhubungan dengan *human capital* saja. Proses inovasi yang dihasilkan oleh bank bisa ditimbulkan oleh faktor lain seperti *internal capital* dan *external capital.*(Setiawan, 2011).

5. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh bukti empiris mengenai pengaruh Tingkat Konsentrasi Pasar, Hambatan Masuk di Sektor Perusahaan, Risiko Kredit, Ukuran Perusahaan, *Return on Asset*, Umur Perusahaan dan Efisiensi Investasi Pada Modal Intelektual terhadap Kinerja Modal Intelektual. Penelitian ini menggunakan sampel bank umumsyariah di Indonesia selama tahun 2016 - 2018. Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut :

1. Umur Perusahaan berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Modal Intelektual.
2. Tingkat Konsentrasi Pasar, Hambatan Masuk di Sektor Perusahaan, Risiko Kredit, Ukuran Perusahaan, *Return on Asset* dan Efisiensi Investasi Pada Modal Intelektual tidak berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Modal Intelektual.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih merupakan bentuk apresiasi adanya kontribusi dari perorangan maupun lembaga yang tidak bisa masuk sebagai penulis. Misalnya pemberi dana penelitian yang terkait dengan publikasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Musalli, M., & Ismail, K. 2012. Intellectual Capital Performance and Board Characteristic of GCC Banks. *2nd Annual International Conference on Accounting and Finance (AF 2012). Procedia Economic Finance.*

Arjanggie, Aulia. Rizki. 2015. Pengaruh Profitabilitas dan Umur Perusahaan Terhadap Pengungkapan Tanggung Jawab Sosial Perusahaan. *Skripsi.* Universitas Diponegoro.

Artinah, Budi. 2011. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Modal Intelektual. STIE Indonesia Banjarmasin. Bannany, M. 2008. A Study of Determinants of Intellectual Capital Performance in Bank: the UK case. *Journal of*

Intellectual Capital, Vol. 9 No. 3.

Bannany, M. 2012. Global Financial Crisis and the Intellectual Capital Performance of UAE Banks. *Journal of Human Resource Costing and Accounting, 16*(1), 20-36.

Benny, Kuryanto dan Syafrudin, Muchamad. 2008. Pengaruh Modal Intelektual Terhadap Kinerja Perusahaan. *Simposium Nasional Akuntansi XI*. Pontianak : 23-24 Juli.

Bontis, Nick, Chua, William C.K., Richardson, Stanley. 2000. Intellectual Capital and Business Performance in Malaysian Industries. *Journal of Intellectual Capital.* Vol. 1 No. 1: MCB University Press.

Brinker, Barry. 2000. Intellectual Capital: Tomorrows Assets, Todays Challenge. Terdapat di www.cpavision.org. Carlton. D. 2004. *Modern Industrial Organization. Reading MA:* Addison Wesley.

Daud, Raulfah M dan Abrar Amri. 2008. Pengaruh Intellectual Capital dan Corporate Social Responsibility Terhadap Kinerja Perusahaan (Studi Pada Perusahaan Manufaktur di Bursa Efek Indonesia). *Jurnal Telaah dan Riset Akuntansi.* Vol. 1, No. 2, Hal.213-231.

Ellanyndra, Maritza. 2011. Pengaruh Intellectual Capital Terhadap Business Performance Pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). *Skripsi.*

Fajri, S. N. (2013). Pengaruh Ukuran Pasar, Struktur Kepemilikan dan Konsentrasi Pasar Terhadap Kualitas Laporan

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Keuangan. *Jurnal Akuntansi, 1* (1).

Ghozali, Imam. 2013. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 21 Update PLS Regresi.* Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Ghozali, Imam dan Anis Chariri. 2014. *Teori Akuntansi*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Goh, P. 2005. Intellectual Capital Performance of Commercial Banks in Malaysia. *Journal of Intellectual Capital,* Vol. 6 No. 3.

Hameed, dkk. 2004. Alternative Disclosure and Performance Measures For Islamic Banks. *International IslamicUniversity Malaysia.*

Hanafi, Mamduh M., dan Halim Abdul. 2003. *Analisis Laporan Keuangan.* Yogyakarta: UPP AMP.

Hermuningsih, S. 2013. Pengaruh Profitabilitas, Growth Oportunity, Struktur Modal Terhadap Nilai Pada Perusahaan Publik di Indonesia. *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan, 16* (2), 128-148.

Hidayah, Karimatul. 2017. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Modal Intelektual (Studi Empiris: Bank Umum Syariah di Indonesia Tahun 2010-2015). *Skripsi.*

Ikatan Akuntansi Indonesia. 2002. *Standar Akuntansi Keuangan,* Jakarta: Salemba Empat.

Joshi, M., Cahill, D.& Sidhu, J. 2010. Intellectual Capital Performance In the Banking Sector. *Journal of Human Resource Costing and Accounting, 14*,(2).

Kamaluddin, A., Rahman, R. 2013. The Intellectual Capital Model: The Resource Based Theory Application. *International Journal Learning and Intellectual Capital. 294-313.*

Kasmir. 2010. *Pengantar Manajemen Keuangan.* Jakarta: Kencana.

Kannan, G dan Aulbur, W. 2004. *Intellectual Capital: Measurements Effectiveness. Journal of Intellectual Capital.* Vol. 5 No. 3.

Karim Adiwarman. 2004. *Bank Islam Analisis Fiqih dan Keuangan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Kusnia. 2013. Pengaruh Umur Perusahaan, Ukuran Perusahaan, dan Leverage Terhadap Intellectual Capital Disclosure (Studi Pada Perusahaan Perbankan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2009-2012). *Skripsi*. Universitas Pasundan.

Kurniasih, T. 2013. Pengaruh Return on Asset, Leverage, Corporate Governance, Ukuran Perusahaan dan Kompensasi Rugi Fiskal Pada Tax Avoidance. *Buletin Ekonomi, 18* (1), 58-66.

Mahardika, E.S.S, dkk. 2014. Pengaruh Struktur Kepemilikan, Ukuran dan Umur Perusahaan terhadap Kinerja Modal Intelektual. *Accounting Analysis Journal*. Vol. 3 h. 100-108.

Maressa, H. 2016. Determinants of Intellectual Capital Performance: Emprical Evidence from Ethiopian banks. *Reseach Journal of Finance and Accounting. 7* (13), 10-19.

Marr, dkk. 2003. Why Do Firms Measure Their Intellectual Capital. *Journal Of Intellectual Capital* Vol 4 No. 4. Mavridis, DG. 2003. "*The Intellectual Capital Performance of the Japanese Banking Sector*". *Journal of Intellectual*

Capital, 5 (1).

Moeheriono. 2012. *Pengukuran Kinerja Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Muarifah, Nur. 2018. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Modal Intelektual (Studi Empiris: Perusahaan Manufaktur Sektor Industri Dasar dan Kimia yang Terdaftar di BEI. *Skripsi.*

Mudrajad, Kuncoro dan Suhardjono. 2002. *Manajemen Perbankan, Teori dan Aplikasi*. Edisi pertama. Yogyakarta: BPFE.

Muliaman, D. Hadad, Wimboh Santoso, Eugenia, Mardanugraha. 2003. *"Parametrik Untuk Efisiensi Perbankan Indonesia",* terdapat *di* www.bo.go.id/NR/rdonlyres.

Munawir, S. 2004. *Analisis Laporan Keuangan.* Edisi empat. Yogyakarta: Liberty.

Nazari. 2007. Extended VAIC Model: Mearsuring Intellectual Capital Components. *Journal of Intellectual Capital, 8* (4), 595-609.

Nugroho, A. 2012. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Intellectual Capital Disclosure. *Accounting Analysis Journal. 1,(2).*

Nuryaman. 2015. Pengaruh Modal Intelektual Pada Nilai Perusahaan Dengan Kinerja Keuangan Sebagai Variabel Intervening.

Pertiwi, R. 2017. Analisis Faktor Penjelas Kinerja Modal Intelektual Pada Perusahaan Sektor Perdagangan, Jasa, danInvestasi di Bursa Efek Indonesia. *Skripsi.*

Pramelasari, M. 2010. Pengaruh Intellectual Capital Terhadap Nilai Pasar dan Kinerja Keuangan Perusahaan. *Skripsi.* Universitas Diponegoro.

Pulic, A. 1998. Measuring the Performance of Intellectual Capital in Knowledge Economy, terdapat di *:* www.vaic-on.net/start.htm.

Pulic, A. 2000. MVA and VAIC™ Analysis On Randomly Selected Companies From FTSE 250, terdapat di

www.vaic-on.net, *pp, 1-4.*

Puspita, R. 2010. Faktor-Faktor Penentu Intellectual Capital Pada Bank Umum Swasta Nasional di Indonesia. *Skripsi.* Universitas Mulawarman.

Purnomo. 2013. Resource-based View dan Keunggulan Bersaing Berkelanjutan*: Sebuah Telaah Kritis Terhadap*

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Pemikiran Jay Barner (1991).

Rachmawati dan Wulani. 2007. Peranan Human Capital Untuk Meningkatkan Kinerja Daerah: Studi Kasus di Propinsi Jawa Timur.

Sangkakala. 2006. *Intellectual Capital Management: Strategi Baru Membangun Daya Saing Perusahaan.* Jakarta: Yapensi.

Sawarjuwono, Tjiptohadi. 2003. Intellectual Capital: Perlakuan, Pengukuran dan Pelaporan (sebuah Library Research). *Jurnal Akuntansi & Keuangan* Vol.5: 35-57.

Setiawan, P. 2011. Determinan Kinerja *Intellectual Capital* di Bank : Kasus Indonesia. *Skripsi.* Universitas Diponegoro.

Sudana, I. 2011. *Manajemen Keuangan Perusahaan Teori dan Praktik.* Surabaya: Erlangga.

Suhendah, R. 2012. Pengaruh Intellectual Terhadap Profitabilitas, Produktivitas dan Penilaian Pasar Pada Perusahaan yang Go Public Di Indonesia Pada Tahun 2005-2007. *SNA XV 2012*. Banjarmasin: Universitas Tarumanegara.

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D).* Bandung : Alfabeta. Taliyang, Sitimariana. 2008. The Determinants Of Intellectual Capital Disclosure Among Malaysian Listed Companies.

Tan, H.P., D. Plowman, P. Hancock. 2007. Intellectual Capital and Financial Returns of Companies. *Journal ofIntellectual Capital.* Vol. 8 No. 1.

Ting, I.W.K dan Lean, H.H. 2009. Intellectual Capital Performance of Financial Institutions in Malaysia. *Journal ofIntellectual Capital.* Vol.10 No.4.

Ulum, Ihyaul. 2007. Pengaruh Intellectual Capital Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan Perusahaan Perbankan diIndonesia.

Ulum, Ihyaul. 2007. Intellectual Capital dan Kinerja Keuangan Perusahaan; Suatu Analisis Dengan Pendekatan Partial Least Square. *Tesis* Universitas Diponegoro.

Ulum, I. 2009. *Intellectual Capital Konsep dan Kajian Empiris. Edisi Revisi.*Yogyakarta: Graha Ilmu.

Ulum, I., Ghozali, I., & Purwanto, A. 2014. Intellectual Capital Performance of Indonesian Banking Sector: AModified VAIC (M-VAIC) Perspective. *Asian Journal of Finance and Accounting, 6.*

Ulum, I. "*Intellectual Capital: Model Pengukuran, Framework Pengungkapan dan Kinerja Organisasi*". Malang: UMM Press, 2015.

Usoff, C. A., Thibodeau, J. C., & Burnaby, P. 2002. The Importance of Intellectual Capital and it's Effect onPerformance Measurements Systems. *Manajerial Auditing Journal*, (1/2), 9-15.

Yadaruddin, R. 2015. Dampak Struktur Pasar dan Efisiensi Terhadap Kinerja Bank Pembangunan Daerah. *Journal ofBusiness and Economics, 19* (2), 139-148.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Pengaruh *Knowledge Sharing* Dan Gaya Kepemimpinan Transformasional Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung

Kurnia Fadila[1a,*], Jumadi Reza Ferdiansyah[2b], Muhammad Dwiyan[3c], Betty Magdalena[4d]

[a] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[b] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[c] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[d] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[e] kurniafadila@darmajaya.ac.id
[f] muhammad.dwiyan@darmajaya.ac.id
[g] bettymagdalena1969@darmajaya.ac.id

Abstract

This study aims to examine the effect of knowledge sharing and transformational leadership style on work productivity of Honda Arista Rajabasa Lampung employees. The population selected in this study is the population selected in this study were all employees of Honda Arista Rajabasa Lampung as many as 86 employees. The sampling method used in this research is non-probability sampling by using purposive sampling technique which is taking samples based on certain criteria that have been determined by. The sample in this study is the sample in this study are employees of the mechanics of Honda Arista Rajabasa Lampung, which operates 35 employees. This type of research is quantitative by using multiple regression analysis method because it uses more than one independent variable that affects the dependent variable. The results of the analysis state that knowledge sharing and transformational leadership style affect the work productivity of Honda Arista Rajabasa Lampung employees.

Keywords: Knowledge Sharing, Transformational Leadership Style, Employee Productivity

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh *knowledge sharing* dan gaya kepemimpinan transformasional terhadap produktivitas kerja karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung. Populasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah Populasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung,berjumlah 86 karyawan. Metode penarikan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonprobability sampling* dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yang dimana pengambilan sampel berdasarkan pada kriteria-kriteria tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti. Sampel dalam penelitian ini adalah Sampel dalam penelitian ini adalah adalah karyawan bagian mekanik Honda Arista Rajabasa Lampung yang berjumlah 35 karyawan.Jenis Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan mengunakan metode analisis regresi berganda karena menggunakan lebih dari satu variabel independent yang mempengaruhi variabel dependen. Hasil analisis menyatakan bahwa *knowledge sharing* dan gaya kepemimpinan transformasional berpengaruh terhadap produktivitas kerja karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung.

Kata Kunci: *Knowledge Sharing*, Gaya Kepemimpinan Transformasional, Produktvitas Kerja Karyawan

1. PENDAHULUAN

Knowledge sharing merupakan strategi perusahaan dalam berinovasi meningkatkan produktivitas kerja karyawan. Knowledge atau pengetahuan yaitu faktor yang sangat penting bagi setiap karyawan dalam menjalankan setiap tugas dan pekerjaanya, karena jika setiap karyawan sudah menanamkan pengetahuan dalam dirinya masing-masing, maka karyawan tersebut dapat melakukan tugas dan pekerjaannya sesuai dengan yang diharapkan oleh perusahaan, sehingga nantinya dapat berdampak positif pada kinerja karyawan (Prastogi dan Tjahjawati). Tupamahu, Pelamonia dan Pinoa

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

(2021) menyatakan bahwa knowledge sharing merupakan perilaku individu membagi apa yang telah mereka pelajari dan mentransfer apa yang telah mereka ketahui, kepada mereka yang memiliki kepentingan bersama dan telah menemukan pengetahuan yang bermanfaat.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada pihak Honda Arista Rajabasa Lampung terkait knowledge sharing karyawan bagian mekanik, yaitu diantara terdapat karyawan senior yang tidak berkeinginan membagi pengalamannya kepada karyawan junior sehingga proses berbagi pengetahuan diantara karyawan tidak berjalan sesuai yang diinginkan, karyawan yang mengikuti pelatihan kurang bersedia membagi ilmu pengetahuan kepada karyawan yang tidak mengikuti pelatihan maupun pertemuan rutin sehingga menyebabkan tidak semua karyawan mendapatkan solusi dan informasi dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi dan kurang memanfaatkan kegiatan sharing session, dimana karyawan kurang aktif dalam bertukar ide maupun saran dalam menghadapi permasalahan yang ada. Hal ini menunjukan bahwa penerapan knowledge sharing pada karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung belum maksimal sehingga produktivitas kerja karyawan belum sesuai yang diharapkan

Selain knowledge sharing, variabel yang dapat mempengaruhi produktivitas kerja karyawan adalah gaya kepemimpinan transformasional. Eka dan Wibowo (2021) gaya kepemimpinan yang dianggap mampu meningkatkan produktivitas adalah gaya kepemimpinan transformasional. Gaya kepemimpinan transformasional ini dianggap mampu memberikan stimulus terbentuknya produktivitas dalam suatu organisasi atau perusahaan. Kepemimpinan transformasional digambarkan sebagai gaya kepemimpinan yang dapat membangkitkan atau memotivasi karyawan sehingga dapat berkembang dan meningkat. Kurniawan dan Hamdan (2021) menyatakan bahwa kepemimpinan transformasional bertujuan untuk melakukan perubahan. Pemimpin transformasional merupakan seorang pemimpin yang menstimulasi dan memberikan inspirasi kepada para pengikutnya agar tercapainya hasil yang luar biasa.

Astari (2019) menyatakan bahwa kepemimpinan transformasional adalah sebuah proses di mana pimpinan dan para bawahannya untuk mencapai tingkat moralitas dan motivasi yang lebih tinggi. Setiarlan dan Ahmadun (2020) menyatakan bahwa kepemimpinan transformasional merupakan kemampuan untuk mempengaruhi orang lain untuk mencapai tujuan dari suatu organisasi atau perusahaan. Sosok seorang pemimpin sangat dibutuhkan dalam rangka mendorong karyawannya agar mampu meningkatkan kualitas perusahaan terutama melalui motivasi dan peningkatan produktivitas kerja karyawan.

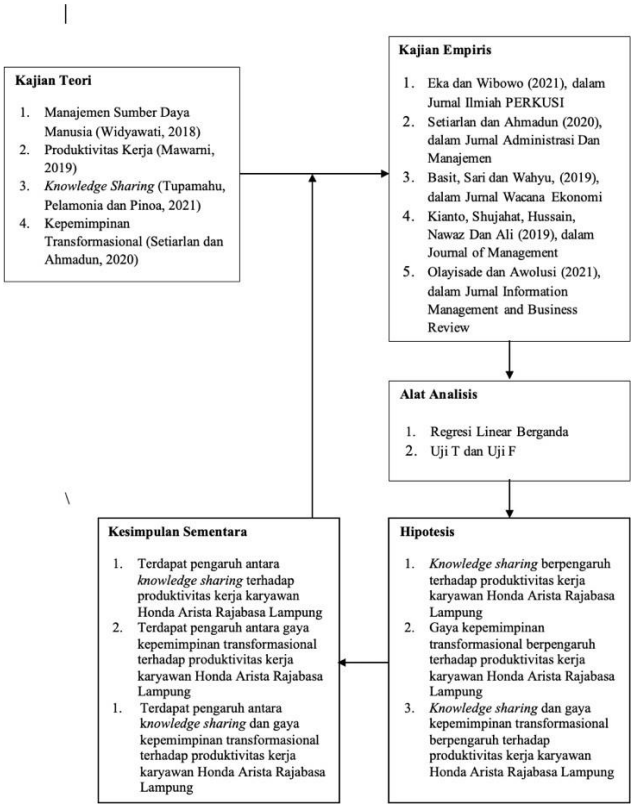
Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada pihak Honda Arista Rajabasa Lampung terkait Gaya kepemimpinan transformasional bagian mekanik, yaitu. peran pemimpin yang kurang maksimal dengan ditandainya karyawan yang mempunyai produktivitas kerja rendah hanya diberikan teguran teguran tanpa sanksi tegas. Pemimpin tidak menggunakan kewenangannya dengan baik hal tersebut terlihat dengan adanya pembagian tugas yang tidak merata karena masih dijumpai karyawan yang diberi tugas dan tanggung jawab berlebih sehingga menjadikan karyawan kurang fokus terhadap pekerjaan yang diberikan pimpinan, serta gaya kepemimpinan transformasional dalam penerapannya masih tidak dijalankan oleh atasan, hal tersebut dilihat dari atasan kurang dapat memotivasi bahwa hanya memperhatikan target perusahaan, kurang memberikan arahan langsung kepada bawahan, dan atasan masih mengapresiasi prestasi kerja para karyawan

Honda Arista Rajabasa Lampung yang merupakan sebuah salah satu dealer resmi mobil Honda yang melayani penjualan mobil, service dan suku cadang mobil Honda di wilayah Bandar Lampung yang berlokasi di Jl. Raya H. Mena. No.99, Hajimena, Kec. Natar, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung 35145. Bagian mekanik merupakan salah satu bagian terpenting dalam perusahaan yang bergerak dibidang perusahaan yang bergerak dibidang penjualan mobil karena dengan memberikan servis yang memuaskan kepada pelanggan maka pelanggan akan merekomendasikan serta dan melakukan servis ulang, namun karyawan bagian mekanik Honda Arista Rajabasa Lampung sedang mengalami penurunan produktivitas kerja. Yang diduga disebabkan oleh Knowledge Sharing dan gaya kepemimpinan transformasional, melihat fenomena yang terjadi di atas. Sehingga tujuan dari penelitian ini yaitu: 1) menguji pengaruh *knowledge sharing* terhadap produktivitas kerja karyawan; 2) menguji pengaruh gaya kepemimpinan transformasional terhadap produktivitas kerja karyawan; dan 3) menguji pengaruh knowledge sharing dan gaya kepemimpinan transformasional terhadap produktivitas kerja karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2. KERANGKA TEORI

Kerangka pemikiran dari penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian

2.1. Pengertian Knowledge Sharing

Tupamahu, Pelamonia dan Pinoa (2021) menyatakan bahwa knowledge sharing merupakan perilaku individu membagi apa yang telah mereka pelajari dan mentransfer apa yang telah mereka ketahui, kepada mereka yang memiliki kepentingan bersama dan telah menemukan pengetahuan yang bermanfaat. Hasyim, Subiyanto dan Septyarini (2021) menyatakan bahwa knowledge sharing aktivitas karyawan yang berbagi pengetahuan dengan orang lain dan perilaku mereka saat bertukar informasi yang relevan dengan rekan kerja di seluruh organisasi. Adriyanto dan Prasetyo (2021) menyatakan bahwa knowledge sharing adalah proses dimana para individu saling mempertukarkan pengetahuan mereka. knowledge dapat dipahami sebagai aset individu atau organisasi yang bersifattacit maupun *explicit.*

2.2. Pengertian Gaya Kepemimpinan Transformasional

Setiarlan dan Ahmadun (2020) menyatakan bahwa kepemimpinan transformasional merupakan kemampuan untuk mempengaruhi orang lain untuk mencapai tujuan dari suatu organisasi atau perusahaan. Sosok seorang pemimpin sangat dibutuhkan dalam rangka mendorong karyawannya agar mampu meningkatkan kualitas perusahaan terutama melalui motivasi dan peningkatan produktivitas kerja karyawan. Kurniawan dan Hamdan (2021) menyatakan bahwa kepemimpinan transformasional bertujuan untuk melakukan perubahan. Pemimpin transformasional merupakan seorang pemimpin yang menstimulasi dan memberikan inspirasi kepada para pengikutnya agar tercapainya hasil yang luar biasa. Eka dan Wibowo (2021) menyatakan bahwa gaya kepemimpinan transformasional ini dianggap mampu memberikan stimulus terbentuknya produktivitas dalam suatu organisasi atau perusahaan.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2.3. Penelitian Terdahulu

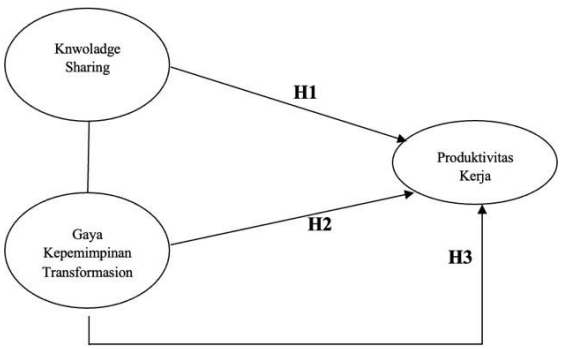
Penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian Sebelumnya

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan Penelitian	Kontribusi penelitian
1	Eka dan Wibowo (2021)	Pengaruh Gaya Kepemimpinan Transformasional Dan Budaya Organisasi Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pt Bank Mandiri Tbk Unit Rrcr 2 Jakarta Pusat	Hasil penelitian ini adalah, Gaya Kepemimpinan Transformasional dan Budaya Organisasi berpengaruh signifikan terhadap Produktivitas Kerja	Variebel yang digunakan Independen yaitu Knowladge Sharing dan Gaya Kepemimpinan Transformasional, Varibel dependen yaitu Produktivitas Kerja, Objek penelitian, yaitu Honda Arista Rajabasa Lampung	Kontribusi, yaitu Honda Arista Rajabasa Lampungdapat memperoleh sumbangan pemikiran tentang peran Honda Arista Rajabasa Lampung dapat mempengaruhi Produktivitas Kerja
2	Setiarlan dan Ahmadun (2020)	Pengaruh Kompetensi Dan Kepemimpinan Transformasional Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan PT Jasa Swadaya Utama	Kompetensi dan Kepemimpinan Transpormasional berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas kerja	digunakan Independen yaitu Knowladge Sharing dan Gaya Kepemimpinan Transformasional, Varibel dependen yaitu Produktivitas Kerja, Objek penelitian, yaitu Honda Arista Rajabasa Lampung	Kontribusi, yaitu Honda Arista Rajabasa Lampungdapat memperoleh sumbangan pemikiran tentang peran Honda Arista Rajabasa Lampung dapat mempengaruhi Produktivitas Kerja
3	Basit, Sari dan Wahyu, (2019)	Knowledge Sharing Behavior, Disiplin Kerja Dan Produktivitas Kerja Karyawan Pada PT. Astria Mandiri Kadungora	Berdasarkan hasil pengujian hipotesis didapatkan bahwa Knowledge Sharing Behavior dan Disiplin Kerja berpengaruh signifikan terhadap Produktivitas Kerja Karyawan pada PT. Astria Mandiri Kadungora	digunakan Independen yaitu Knowladge Sharing dan Gaya Kepemimpinan Transformasional, Varibel dependen yaitu Produktivitas Kerja, Objek penelitian, yaitu Honda Arista Rajabasa Lampung	Kontribusi, yaitu Honda Arista Rajabasa Lampungdapat memperoleh sumbangan pemikiran tentang peran Honda Arista Rajabasa Lampung dapat mempengaruhi Produktivitas Kerja
4	Kianto, Shujahat, Hussain, Nawaz Dan Ali (2019)	The impact of knowledge management on knowledge worker productivity	The results indicate that knowledge creation and knowledge utilization impact knowledge worker productivity positively and statistically significantly	digunakan Independen yaitu Knowladge Sharing dan Gaya Kepemimpinan Transformasional, Varibel dependen yaitu Produktivitas Kerja, Objek penelitian, yaitu Honda Arista Rajabasa Lampung	Kontribusi, yaitu Honda Arista Rajabasa Lampungdapat memperoleh sumbangan pemikiran tentang peran Honda Arista Rajabasa Lampung dapat mempengaruhi Produktivitas Kerja

2.4. Kerangka Penelitian

Sedangkan kerangka penelitian yang digunakan sebagai alternatif solusi dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka Penelitian

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2.5. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang, permasalahan, dan kerangka pemikiran maka dapat diambil hipotesis yaitu:

H1: Knowledge Sharing Berpengaruh Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung
H2: Gaya Kepemimpinan Transformasional Berpengaruh Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung.
H3: *Knowledge Sharing* Dan Gaya Kepemimpinan Transformasional Berpengaruh Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung

3. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dimana data yang dinyatakan dalam angka dan dianalisis dengan teknik statistik. Sumber data yang digunakan dalam proses penelitian adalah data primer. Data primer merupakan data yang diperoleh dari lapangan atau yang diperoleh dari responden yaitu karyawan karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung. Data tersebut adalah hasil jawaban pengisian kuesioner dari responden yang terpilih dan memenuhi kriteria responden. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner. Kuesioner adalah metode pengumpulan data yang digunakan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Pengumpulan data dengan cara memberi pernyataan tertulis kepada karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung. Skala pengukuran penelitian ini yang digunakan adalah likert skor 1-5.

Populasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung yang berjumlah 86 karyawan. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah sampel adalah *non probability sampling* dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dimana pengambilan sampel berdasarkan pada kriteria-kriteria tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti. Adapun kriteria yang ditentukan oleh peneliti adalah sebagai berikut yaitu. Sampel dalam penelitian ini adalah karyawan bagian mekanik Honda Arista Rajabasa Lampung yang berjumlah 35 karyawan.

Variabel penelitian terdiri dari:
1). Variabel Independen, dalam penelitian ini variabel bebas adalah *knowledge sharing* dan gaya kepemimpinan transformasional.
2). Variabel Dependen, dalam penelitian ini yang bertindak sebagai variabel dependen yaitu produktivitas kerja.

Uji instrument yang dilakukan meliputi uji validitas dan reliabilitas, sedangkan uji analisis data meliputi uji normalitas dan linearitas sampel serta uji multikolinieritas. Untuk metode analisis data digunakan regresi linear berganda menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\mathbf{Y = a + ß1\ X1 + ß2\ X2 + et}$$

Untuk uji hipotesis digunakan uji parsial (uji-t) dan uji simultan (uji-f).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan deskripsi responden, dari jenis kelamin dapat diketahui bahwa karyawan bagian mekanik Honda Arista Rajabasa Lampung, paling banyak berjenis kelamin laki-laki yang berjumlah 25 karyawan atau sebesar 71,4%, artinya sebagian besar karyawan bagian mekanik Honda Arista Rajabasa Lampung berjenis kelamin laki-laki. Berdasarkan usia dapat diketahui bahwa karyawan bagian mekanik Honda Arista Rajabasa Lampung, paling banyak berusia 29 - 34 Tahun yang berjumlah 14 karyawan atau sebesar 40,0%, artinya sebagian karyawan bagian mekanik Honda Arista Rajabasa Lampung berusia 29 - 34 Tahun.

Jawaban responden pada variabel *knowledge sharing* yang memiliki skor total terbesar terdapat pada pernyataan 2 dan 4, yaitu Menggunakan forum resmi untuk saling memperoleh pengetahuan dengan rekan kerja dan Menggunakan forum resmi untuk saling memperoleh pengetahuan dengan rekan kerja, sebesar 149, sedangkan pernyataan yang memiliki skor total terkecil terdapat pada pernyataan 6, yaitu Bersedia untuk berbagi pengetahuan kepada rekan kerja yang diperoleh melalui pelatihan, sebesar 130.

Pada variabel gaya kepemimpinan transformasional pernyataan yang memiliki skor total terbesar terdapat pada pernyataan 8, yaitu pemimpin bersedia mendengarkan kesulitandan keluhan yang alami, sebesar 159, sedangkan pernyataan yang memiliki skor total terkecil terdapat pada pernyataan 4, yaitu pimpinan memberikan keyakinan bahwa tujuan perusahaan akan tercapai, sebesar 136. Sedangkan pada variabel produktivitas kerja pernyataan yang memiliki skor total terbesar terdapat pada pernyataan4, yaitu Melaksanakan pekerjaan secara maksimal demi tercapainya

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

target perusahaan, sebesar 157, sedangkan pernyataan yang memiliki skor total terkecil terdapat pada pernyataan 1, yaitu Paham dan mengerti mengenaipekerjaan yang ada, sebesar 115.

Dari regresi linear berganda, diperoleh hasil analisis data seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Persamaan Regresi Linear Berganda

Variable	B
(Constant)	5,038
Knowledge Sharing	0,616
Gaya Kepemimpinan Transformasional	0,807

Sumber: Data Diolah, 2022

Tabel 2. merupakan hasil perhitungan regresi linier berganda dengan menggunakan program SPSS. Diperoleh hasil persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 5{,}038 + 0{,}616X1 + 0{,}807X2$$

Persamaan diatas memiliki arti bahwa nilai konstanta sebesar 5,038 yang berarti bahwa tanpa adanya *knowledge sharing* dan gaya kepemimpinan transformasional, maka besarnya produktivtas kerja adalah 5,038 satuan. Koefisien knowledge sharing, artinya jika gaya *knowledge sharing* naik sebesar satu satuan maka produktivtas kerja akan meningkat sebesar 0,616 satu satuan. Koefisien gaya kepemimpinan transformasional, artinya jika gaya kepemimpinan transformasional naik sebesar satu satuan maka produktivtas kerja akan meningkat sebesar 0,807 satu satuan.

Dari uji korelasi dengan model summary diperoleh nilai koefisien determinasi r square sebesar 0,457 artinya variabel knowledge sharing dan gaya kepemimpinan transformasional menjelaskan produktivitas kerja sebesar 45,7% dan sisanya 54,3% dijelaskan oleh variabel lain. Nilai r menunjukan arah hubungan antara knowledge sharing dan gaya kepemimpinan transformasional terhadap produktivitas kerja memiliki tingkat hubungan tinggi karena nilai r sebesar 0,676 berada pada rentang 0,6000 - 0,7999.

Untuk hasil uji hipotesis secara parsial (Uji t) ditunjukkan pada Tabel 3. sebagai berikut

Tabel 3. Hasil Uji Parsial (Uji t)

Variabel	Sig	Alpha	Kondisi	Keterangan
Knowledge sharing Terhadap Produktivtias Kerja	0,011	0,05	Sig < Alpha	Berpengaruh
Gaya Kepemimpinan Tranformasional Terhadap Produktivitas Kerja	0,002	0,05	Sig < Alpha	Berpengaruh

Berdasarkan Tabel 3 didapat perhitungan pada *knowledge sharing* diperoleh nilai sig (0,020) < Alpha (0,05) dengan demikian Ho ditolak dan Ha diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa *knowledge sharing* berpengaruh terhadap produktivitas kerja karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung. Berdasarkan Tabel 3. juga didapat perhitungan pada gaya kepemimpinan transformasional diperoleh nilai sig (0,000) < Alpha (0,05) dengan demikian Ho ditolak dan Ha diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa gaya kepemimpinan transformasional berpengaruh terhadap produktivitas kerja karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung.

Kemudian dilakukan juga uji-f simultan yang digunakan untuk menguji apakah variabel bebas benar memberikan pengaruh terhadap variabel terikat. Hasil uji hipotesis secara parsial (Uji f) ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Simultan (Uji f)

Variabel	Sig	Alpha	Kondisi	Keterangan
Knowledge Sharing Dan Gaya Kepemimpinan Transformasional Terhadap Produktivitas Kerja	0,000	0,05	Sig < Alpha	Berpengaruh

Sumber: Data Diolah, 2022

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

5. KESIMPULAN

Hasil analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan dalam penelitian ini mendapatkan bahwa *knowledge sharing* berpengaruh terhadap produktivitas kerja karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung sebesar 5,038 satuan, sedangkan gaya kepemimpinan transformasional berpengaruh terhadap produktivitas kerja karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung sebesar 0,807 satu satuan sehingga k*nowledge sharing* dan gaya kepemimpinan transformasional berpengaruh terhadap produktivitas kerja karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung sebesar 45,7%.

Berdasarkan hasil analisis tersebut diatas maka manajemen Honda Arista Rajabasa Lampung mencanangkan waktu *sharing session* yang berkelanjutan serta kepemimpinan yang menginspirasi dan memberdayakan individu, kelompok dan organisasi dengan cara mentransformasi paradigma dan nilai-nilai organisasi menuju kemandirian bagi para karyawannya guna menjaga produktifitas karyawan khususnya karyawan bagian mekanik.

Penelitian ini masih dapat dikembangkan lagi di masa yang akan datang dengan cara menambahkan variable pengukuran lain sesuai unit kerja yang ada serta menambahkan sampel yang diambil agar mendapatkan hasil yang lebih komprehensif guna mendukung kebijakan manajemen Honda Arista Rajabasa Lampung secara menyeluruh tidak hanya terbatas pada bagian mekanik saja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih diucapkan kepada manajemen Honda Arista Rajabasa Lampung yang telah mengijinkan peneliti untuk mengkoleksi data karyawan serta mengujinya dalam kegiatan penelitian ini. Terimakasih diucapkan kepada Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya dan LP2M IIB Darmajaya yang telah memberikan support dan saran sehingga kegiatan penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik. Terimakasih juga diucapan kepada seluruh karyawan Honda Arista Rajabasa Lampung khususnya di bagian mekanik yang telah bersedia menjadi sampel dalam kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adriyanto, A. T., & Prasetyo, A. (2021). Pengaruh Motivasi Intrinsik dan Knowledge Sharing terhadap Produktivitas Kerja Melalui Perilaku Innovatif Sebagai Variabel Intervening. Permana: Jurnal Perpajakan, Manajemen, dan Akuntansi, 13(1), 35-45.

Amalia, Rizki. 2017. Penempatan Dan Pengembangan Pegawai, Jawa Barat: IPDN

Astari, I. Y. (2019). Pengaruh Gaya Kepemimpinan Transformasional Dan Kemampuan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Dosen Di Universitas Pawyatan Dhaha Kediri. Revitalisasi: Jurnal Ilmu Manajemen, 5(1), 88-96.

Astuti, R. J., & Harsono, M. (2019). Kepemimpinan Transformasional Sebagai Solusi Mengatasi Konflik Interpersonal Dan Perilaku Kontra Produktif Dalam Organisasi. Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora, 1(05), 46-52.

Basit, A. A., Sari, I. T. P., & Wahyu, A. (2019). Knowledge Sharing Behavior, Disiplin Kerja dan Produktivitas Kerja Karyawan pada PT. Astria Mandiri Kadungora. Jurnal Wacana Ekonomi, 18(3), 158-170.

Eka, P. D., & Wibowo, D. A. (2021). Pengaruh Gaya Kepemimpinan Transformasional Dan Budaya Organisasi Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan PT Bank Mandiri TBK Unit RRCR 2 Jakarta Pusat. Jurnal Ilmiah PERKUSI, 1(4), 527-533.

Hasmin, & Nurung, J. 2021. Manajemen Sumber Daya Manusia. Sumatra Barat: Mitra Cendekia Media

Hasyim, E. F., Subiyanto, D., & Septyarini, E. (2021). Pengaruh lingkungan kerja dan komunikasi terhadap kinerja karyawan dengan knowledge sharing sebagai intervening. INOVASI, 17(3), 430-438.

Kianto, A., Shujahat, M., Hussain, S., Nawaz, F., & Ali, M. (2019). The impact of knowledge management on knowledge worker productivity. Baltic Journal of Management.

Kurniawan, I. S., & Hamdan, M. (2021). Memperkuat Produktivitas: Peran Kepemimpinan Transformasional Dan Lingkungan Kerja Pada Pt. Naga Semut Kebumen. Derivatif: Jurnal Manajemen, 15(1), 1-11.

Lupiyoadi, Rambat Dan Ikhsan, Ridho Bramulya. 2015. Praktikum Metode Riset Bisnis, Jakarta: Salemba Empat.

Maliah, M., & Kurniawan, D. (2020). Pengaruh Upah Dan Insentif Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada PT. Tirta Bumi Raya Palembang. Jurnal Kompetitif, 9(1), 109-125.

Mawarni, I. (2019). Pengaruh Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai PT Sarana Pembangunan Palembang Jaya Unit Usaha Minyak Dan Gas Kota Palembang. Jurnal Ekobis, 3(9), 1689–1699.

Olayisade, A., & Awolusi, O. D. (2021). The Effect of Leadership Styles on Employee's Productivity in the Nigerian Oil and Gas Industry. Information Management and Business Review, 13(1 (I)), 47-64.

Partogi, S. A., & Tjahjawati, S. S. (2019). Pengaruh Knowledge Sharing terhadap Kinerja Karyawan Perusahaan Milik Pemerintah. Jurnal Riset Bisnis dan Investasi, 5(3), 46-57.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Setiarlan, A., & Ahmadun, A. (2020). Pengaruh Kompetensi Dan Kepemimpinan Transformasional Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pt Jasa Swadaya Utama. Jurnal Administrasi Dan Manajemen, 10(2), 141-155.

Sugiyono (2015). Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods). Bandung: PT Alfabeta.

Tupamahu, F. A. S., Pelamonia, M., & Pinoa, W. S. (2020). Dampak Moderasi Perilaku Knowledge Sharing dan Teamwork terhadap Produktivitas Dosen. JMSP (Jurnal Manajemen dan Supervisi Pendidikan), 5(1), 12-23.

Wahyudi, R., & Laily, N. (2020). Pengaruh Knowledge Sharing, Perilaku Inovatif, Dan Motivasi TerhadapProduktivitas Kerja. Jurnal Ilmu Dan Riset Manajemen (Jirm), 9(8).

Widyawati, Sapta Rini. 2018. Manajemen Sumber Daya Manusia, Bali: CV. Noah Aletheia.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Pengaruh *Default Risk*, *Corporate Social Responsibility*, Dan Profitabilitas Terhadap *Earnings Response Coefficient*

(Studi Empiris Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2018-2020)

Jaka Darmawan[1a], M. Sadat Pulungan[2b] Siusien Nithya Chung[3c]

[a]Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[b]Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[c]Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[d]*jakadarmawan@darmajaya.ac.id*
[e]*mspulungan@darmajaya.ac.id*
[f]*siusiennithya00@gmail.com*

Abstract

The Purpose of this study was to test and empirically prove the effect of Default Risk, Corporate Social Responsibility, and Profitability on Earnings Response Coefficient by using manufacturing companies listed on the Indonesia Stock Exchange in 2018-2020. This study uses a purposive sampling technique with a sample of 86companies. This research was conducted in 2018-2020, total data in this study are 258 data. The analytical method used is simple linear regression with SPPS version 22 application. The results prove that Default Risk has an effecton Earnings Response Coefficient. Meanwhile, Corporate Social Responsibility and Profitability have no effect onthe Earnings Response Coefficient.

Keywords: Earnings Response Coefficient, Default Risk, Corporate Social Responsibility, Profitability

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan membuktikan secara empiris pengaruh Default Risk, Corporate Social Responsibility, dan Profitabilitas terhadap Earnings Response Coefficient dengan menggunakan perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2018-2020. Penelitian ini menggunakanteknik pengambilan sampel purposive sampling dengan jumlah sampel 86 perusahaan. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2018-2020, sehingga jumlah data dalam penelitian ini sebanyak 258 data. Metode analisis yang digunakan adalah regresi linear sederhana dengan aplikasi SPPS versi 22. Hasil penelitian membuktikan bahwa Default Risk berpengaruh terhadap Earnings Response Coefficient. Sedangkan Corporate Social Responsibility dan Profitabilitas tidak berpengaruh terhadap Earnings Response Coefficient.

Kata Kunci : Koefisien Respon Laba, Resiko Gagal Bayar, Tanggung Jawab Sosial Perusahaan, Profitabilitas
.

1. PENDAHULUAN

Pentingnya informasi laba secara tegas disebutkan dalam *Statement of Financial Accounting Concept* (SFAC) No. 1 yang menyatakan bahwa laba memiliki manfaat untuk menilai kinerja manajemen, membantu mengestimasi kemampuan laba dalam jangka panjang, serta mampu memprediksi laba dan menaksir risiko dalam investasi atau kredit. Untuk mengetahui kandungan informasi dalam laba dapat dilihat dengan menggunakan *Earnings Response Coefficient* (ERC), Koefisien respons laba ini menunjukkan reaksi pasar terhadap informasi laba yang dipublikasikan oleh perusahaan yang diamati dari pergerakan harga saham disekitar tanggal produksi laporan keuangan (Ratnasari, 2017). *Earnings Response Coefficient* adalah indikator yang dapat digunakan untuk menilai besarnya respons investor pada keuntungan perusahaan. Menurut Scott (2015), *Earnings Response Coefficient* digunakan untuk mengukur tingkat abnormal return pada suatu sekuritas dalam menanggapi komponen laba tak terduga atau laba kejutan (*Unexpected Earnings*) yang dilaporkan oleh perusahaan yang menerbitkan sekuritas yang bersangkutan.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Menurut Diantimalla (2008) *Default Risk* merupakan risiko kegagalan perusahaan dalam melunasi bunga maupun pokok pinjaman tepat pada waktunya. Risiko gagal bayar suatu perusahaan mempengaruhi keinginan investor untuk menanamkan modal. Walaupun perusahaan dengan risiko tinggi bisa menjanjikan return yang tinggi namun di sisi lain tingkat ketidak pastiannya juga tinggi (Scott, 2015).

Corporate Social Responsibility berpijak pada *triple bottom lines*, yaitu keuangan, sosial, dan lingkungan (Wulandari dan Wijaya, 2014). Pengungkapan CSR dapat dipandang sebagai wujud akuntabilitas perusahaan kepada publik untuk menjelaskan berbagai dampak sosial yang ditimbulkan oleh perusahaan (Adisusilo, 2011). Banyaknya kasus-kasus sosial, dan adanya aturan yang mewajibkan perseroan melakukan CSR, mengakibatkan informasi CSR menjadi perhatian utama pihak investor selain angka laba dalam membuat keputusan investasi. Semakin luas pengungkapan informasi CSR yang dilakukan oleh suatu perusahaan, maka investor tentunya akan memperoleh semakin banyak informasi mengenai sejauh mana pertanggungjawaban perusahaan serta dampak sosial dan lingkungan yang ditimbulkan dari aktivitas operasi suatu entitas.

Elsakit dan Worthington (2014) menyatakan bahwa Profitabilitas merupakan salah satu alasan perusahaan untuk mengungkapkan informasi sukarela mengenai efek aktivitas perusahaan terhadap masyarakat dan lingkungan. Perusahaan yang mengantongi taraf keuntungan yang besar akan lebih deras memberikan informasi sukarela secara rinci agar dapat menginformasikan berbagai kegiatan yang dilakukan (Juhmani, 2014). Perusahaan yang memiliki tingkat keuntungan yang tinggi mampu menyelesaikan operasi yang sedang dijalankan saat ini, yang diindikasikan dengan laba. Kemampuan suatu perusahaan dalam menghasilkan laba untuk meningkatkan nilai pemegang saham disebut profitabilitas. Pertumbuhan laba akuntansi yang baik pada perusahaan diharapkan dapat memberi profitabilitas yang tinggi dimasa depan.

Dalam penelitian ini, penulis akan memfokuskan penelitian yang mempengaruhi *Earnings Response Coefficient* (ERC) pada tiga faktor yaitu *Default Risk* (risiko kegagalan utang), Profitabilitas dan *Corporate Social Responsibility* (CSR). Hal ini dikarenakan sebelumnya banyaknya kasus gagal bayar atau default risk perusahaan terhadap kewajiban obligasinya. Tidak hanya itu, kemampun perusahaan untuk menghasilkan laba (Profitabilitas) juga banyak menunjukkan hasil yang beragam dan juga telah banyak penelitian yang meneliti pengaruh *Corporate Social Responsibility* (CSR) terhadap Earnings Response Coefficient (ERC), karena CSR juga dapat menjadi penghubung dalam menjaga keharmonisan hubungan antara perusahaan dengan lingkungan sekitarnya. Citra suatu perusahaan akan semakin baik di mata masyarakat apabila dapat menunjukkan tanggung jawab dan kepeduliannya terhadap lingkungan eksternal yang kemudian dapat meningkatkan eksistensi dan kinerja suatu perusahaan yang pada akhirnyananti juga memberi sinyal positif dalam upaya menaikkan laba perusahaan. Sehingga membuat penulis juga tertarik untuk melakukan penelitian pengaruh *Corporate Social Responsibility* (CSR) terhadap *Earnings Response Coefficient(*ERC).

Penelitian ini mereplikasi penelitian yang dilakukan oleh Alan, Yoseph, Surya, dan Khaerul (2021) dengan judul Pengaruh Default Risk dan *Corporate Social Responsibility* (CSR) Terhadap *Earnings Response Coeffisient* (ERC). Hasil dari pengujian hipotesis dalam penelitiannya menunjukan *Default risk* tidak berpengaruh terhadap *Earnings Response Coefficient*, C*orporate Social Responsibility* (CSR) tidak berpengaruh terhadap *Earnings Response Coefficient*, Hubungan *Default Risk* dan *Corporate Social Responsibility* (CSR) berpengaruh terhadap *Earnings Response Coefficient*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian saya, terdapat penambahan variabel, yaitu Profitabilitas. Alasan peneliti menambahkan variabel Profitabilitas karena profitabilitas adalah suatu kemampuan perusahaan untuk menghasilkan laba atau profit dalam upaya meningkatkan nilai pemegang saham (Mahendra, 2017). Hal ini memiliki kaitan dengan *Earnings Response Coefficient* mengingat dengan tingginya profit dari suatu perusahaan maka semakin besar pula para investor untuk berinvestasi di perusahaan tersebut. Dan juga perbedaan objek tahun penelitiannya. Penelitian ini dilakukan pada perusahaan Manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2018-2020. Alasan pemilihan objek penelitian ini adalah perusahaan manufaktur merupakan kelompok mayoritas pada seluruh perusahaan yang terdaftar di BEI. Sehingga, kesimpulan yang diperoleh dapat mewakili seluruh perusahaan yang terdaftar di BEI.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Teori Sinyal

Menurut Noor (2015), Teori Sinyal atau Teori Pensignalan merupakan dampak dari adanya asimetri informasi. Informasi yang dibutuhkan disajikan pada laporan keuangan yang dibuat perusahaan setiap tahunnya. Sinyal diberikan perusahaan mengenai kinerja perusahaan dalam aspek keuangan maupun non-keuangan dan pencapaian kinerja yang telah diraih oleh manajemen dalam merealisasikan harapan dan keputusan para pemegang saham. Informasi yang diberikan oleh perusahaan umumnya merupakan catatan atau gambaran mengenai kondisi perusahaan padamasa lalu, saat ini, maupun keadaan di masa yang akan datang. Perusahaan dapat memberikan sinyal terkait modal dasar dan rasio-rasio keuangan.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Teori Sinyal berfungsi untuk menjelaskan bagaimana para investor mendapatkan informasi yang sama mengenai prospek perusahaan sebagai manajer perusahaan, namun dalam kenyataannya manajer sering mendapatkan informasi yang lebih baik dan tidak diinformasikan kepada investor atau pengguna laporan keuangan eksternal. Hal ini disebut asimetri informasi, dan memiliki dampak penting pada struktur modal yang optimal. Manajer memberikan informasi melalui laporan keuangan bahwa mereka menerapkan kebijakan akuntansi konservatisme yang menghasilkan laba yang berkualitas. Laba akuntansi yang diumumkan via statemen keuangan merupakan salah satu sinyal dari himpunan informasi yang tersedia bagi pasar modal.

2.2 Earnings Response Coefficient

Earnings Response Coefficient adalah indikator yang dapat digunakan untuk menilai besarnya respons investor pada keuntungan perusahaan. Laba yang mempunyai sedikit informasi untuk pemegang saham dalam membuat kebijakan finansial menunjukan bahwa adanya *Earnings Response Coefficient* yang rendah begitupun sebaliknya laba yang memiliki banyak informasi untuk pemegang saham dalam membuat kebijakan finansial akan menunjukkan *Earnings Response Coefficient* yang tinggi (Fitri, 2013). ERC didefinisikan sebagai perkiraan perubahan harga saham yang terjadi akibat adanya pengumuman laba perusahaan yang masuk ke informasi pasar. Rendahnya nilai *Earnings Response Coefficient* menunjukkan bahwa laba kurang informatif bagi investor untuk pengambilan keputusan. Scott (2013) menyatakan bahwa ERC mengukur besarnya abnormal return saham dalam merespons komponen laba yang dihasilkan perusahaan.

ERC dapat diukur melalui beberapa tahap perhitungan. Tahap pertama menghitung *cumulative abnormal return* (CAR) masing-masing sampel. CAR pada saat laba akuntansi dipublikasikan dihitung dalam event window pendek selama 7 hari (3 hari sebelum peristiwa, 1 hari peristiwa, dan 3 hari sesudah peristiwa), alasan peneliti menggunakan periode pengamatan karena harga saham cenderung berfluktuasi sebelum dan sesudah pengumuman laba yang dipandang cukup mendeteksi abnormal return yang terjadi akibat publikasi laba sebelum *confounding effect* (tercampurnya informasi) mempengaruhi *abnormal return* tersebut. Dan tahap kedua menghitung *unexpected earnings* (UE) sampel.

Dasar pemikiran ERC bahwa investor memiliki perhitungan ekspektasi laba jauh hari sebelum laba dikeluarkan. Menjelang saat dikeluarkannya laporan keuangan, investor akan mencari lebih banyak informasi dalam membuat analisis terhadap angka laba periodik. Hal ini dapat terjadi karena seringnya terdapat kebocoran informasi menjelang dikeluarkannya laporan keuangan (Delvira, 2013).

2.3 Default Risk

Menurut Diantimalla (2008) *Default Risk* merupakan risiko kegagalan perusahaan dalam melunasi bunga maupun pokok pinjaman tepat pada waktunya. Risiko gagal bayar suatu perusahaan mempengaruhi keinginan investor untuk menanamkan modal. Walaupun perusahaan dengan risiko tinggi bisa menjanjikan return yang tinggi namun di sisi lain tingkat ketidakpastiannya juga tinggi (Scott, 2015).

Risiko gagal bayar perusahaan terhadap kewajiban hutangnya semakin meningkat dbeberapa sektor, terutama pada perusahaan manufaktur (Agustina, 2015). Hal ini dipicu oleh kondisi melemahnya perekonomian nasional maupun global dan ketatnya pasar kredit serta anjloknya daya beli masyarakat. Risiko gagal bayar merupakan hal yang amat di perhatikan oleh investor. Setiap investasi mengandung unsur ketidakpastian atau risiko, artinya pemodal atau investor tidak mengetahui dengan pasti beberapa hasil yang akan diterima dari investasi yang dilakukan.

Apabila nilai rasio DER > 1, maka diartikan bahwa tingkat *Default Risk* perusahaan tinggi yang berarti total utang perusahaan lebih besar dibandingkan dengan total modal ekuitas perusahaan. Sebaliknya, apabila nilai rasio DER < 1, maka dikatakan bahwa *Default Risk* perusahaan rendah yang berarti total utang perusahaan lebih kecil dibandingkan dengan total modal ekuitas perusahaan. (Tania 2018).

2.4 Corporate Social Responsibility

Corporate Social Responsibility adalah komitmen perusahaan kepada masyarakat atau lingkungan dalam menjalankan bisnisnya dengan lebih memberikan perhatian terhadap aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan untuk dapat menciptakan lingkungan yang baik. CSR adalah mekanisme bagi suatu organisasi untuk secara sukarela mengintegrasikan perhatian terhadap lingkungandan sosial ke dalam operasinya dan interaksi nya dengan *stakeholders* yang melebihi tanggung jawab organisasi di bidang hukum (Rawi dan Mukhlis, 2010 dalam Silalahi, 2014).

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

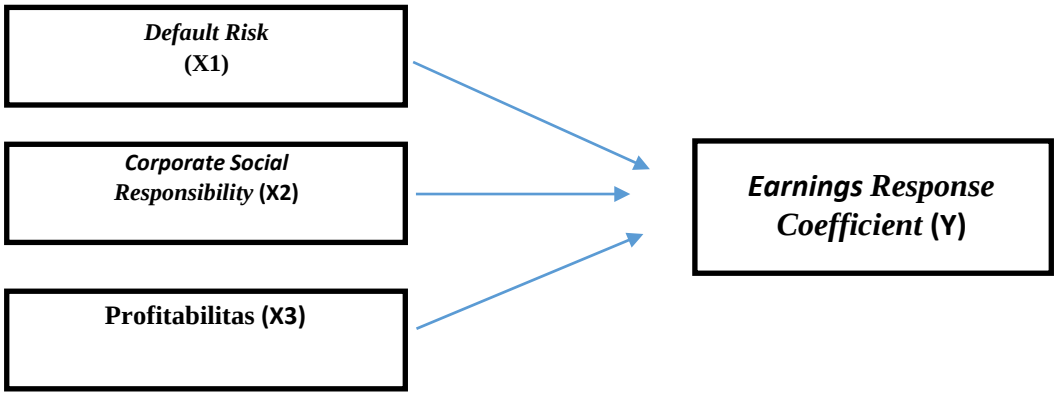
Di Indonesia isu mengenai tanggung jawab sosial perusahaan atau CSR merupakan sebuah konsep yang sedang berkembang secara global dan penerapannya merambah kesemua sektor industri. Meskipun penerapan CSR merambah ke semua sektor industri, namun persepsi terhadap CSR masih belum sama. CSR pada hakikatnya merupakan mekanisme pengintegrasian isu sosial dan isu lingkungan kedalam operasi perusahaan, dan mengkomunikasikannya dengan *stakeholders*, oleh karena itu CSR dianggap sebagai kerangka strategi baru untuk meningkatkan daya saing dan mencapai bisnis berkelanjutan. Indikator pengukuran CSRI yang akan digunakan dalam penelitian ini mengacu kepada indikator pengungkapan sosial berdasarkan standar GRI yang berfokus pada beberapa komponen pengungkapan yaitu lingkungan, energi, tenaga kerja, hak asasi manusia atau lain-lain tenaga kerja, tanggung jawab produk, keterlibatan masyarakat dan umum. Terdapat 78 item terdiri dari 13 indikator lingkungan, 7 energi, 8 indikator praktek tenaga kerja, 29 indikator Hak Asasi Manusia atau lain-lain tenaga kerja, 10 indikator tanggung jawab produk, dan 9 indikator keterlibatan masyarakat, dan 2 indikator umum.

2.5 Profitabilitas

Elsakit dan Worthington (2014) menyatakan bahwa profitabilitas merupakan salah satu alasan perusahaan untuk mengungkapkan informasi sukarela mengenai efek aktivitas perusahaan terhadap masyarakat dan lingkungan. Perusahaan yang mengantongi taraf keuntungan yang besar akan lebih deras memberikan informasi sukarela secara rinci agar dapat menginformasikan berbagai kegiatan yang dilakukan (Juhmani, 2013). Perusahaan yang memiliki tingkat keuntungan yang tinggi mampu menyelesaikan operasi yang sedang dijalankan saat ini, yang diindikasikan dengan laba. Kemampuan suatu perusahaan dalam menghasilkan laba untuk meningkatkan nilai pemegang saham disebut profitabilitas. Pertumbuhan laba akuntansi yang baik pada perusahaan diharapkan dapat memberi profitabilitas yang tinggi dimasa depan.

Beberapa ukuran untuk menghitung tingkat profitabilitas diantaranya yaitu, ROE, ROA dan *Net Profit Margin*. Penelitian ini menggunakan *Return On Asset* (ROA) untuk mengukur tingkat profitabilitas perusahaan. *Return On Asset* (ROA) digunakan untuk menggambarkan kemampuan aktiva perusahaan dalam memperoleh laba bersih (Rullyan, 2017). Menurut Mahendra dan Wirama (2017) jika profitabilitas tinggi akan berdampak positif terhadap ERC, karena profitabilitas yang tinggi menunjukan bahwa perusahaan mempunyai kemampuan untuk menghasilkan keuntungan yang tinggi. Apabila keuntungan perusahaan tinggi maka harga saham (ERC) juga tinggi sehingga mampu menarik investor karena tingkat pengembalian sahamnya naik diperusahaan juga akan naik. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa semakin tinggi profitabilitas suatu perusahaan maka akan menaikan ERC.

Jika diperoleh ROA yang cukup tinggi, maka perusahaan tersebut beroperasi secara efektif, hal ini menjadi daya tarik bagi investor untuk menanamkan modalnya, yang artinya mengakibatkan kenaikan nilai saham perusahaan yang bersangkutan. Kenaikan nilai saham perusahaan tersebut diikuti dengan meningkatnya permintaan akan saham tersebut dan diikuti dengan naiknya harga saham.



2.6 Bangunan Hipotesis

2.6.1 Pengaruh Default Risk Terhadap Earnings Response Coefficient

Risiko yang dihadapi oleh investor atau pemegang obligasi dikarenakan obligasi tersebut gagal bayar yang disebut dengan default risk. Risiko gagal bayar hanya ada pada obligasi korporasi. Obligasi korporasi tidak dijamin pemerintah, sehingga bagi investor yang membeli obligasi korporasi harus menyadari bahwa investasinya tidak bisa kembali sebelum obligasi jatuh tempo (Diantimala,2008). Suatu perusahaan dengan hutang yang tinggi akan

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

menyebabkan *Earnings Response Coefficient* lebih rendah dibandingkan dengan perusahaan yang memiliki hutang rendah (Delvira, 2013). Apabila pada suatu pasar terdapat perusahaan dengan informasi tingkat hutang yang tinggi di masa depan maka kemungkinan besar perusahaan tersebut akan kurang mendapat respons yang baik dari para investor sehingga nilai *Earnings Response Coefficient* akan melemah. Maka dapat dikatakan bahwa semakin tinggi *Default risk* suatu perusahaan maka akan semakin rendah pula *Earnings Response Coefficient*. Berdasarkan uraian diatas, dapat dirumuskan hipotesis pertama yaitu :

H1 : *Default Risk* berpengaruh terhadap *Earnings Response Coefficient*.

2.6.2 Pengaruh Corporate Social Responsibility Terhadap Earnings Response Coefficient

Menurut Imroatus Solihah (2013) semakin banyak informasi tentang tanggung jawab sosial perusahaan yang diungkapkan oleh perusahaan maka nilai kualitas laba yang diproksikan dengan ERC akan turun. Hubungan tersebut menunjukkan bahwa investor mengapresiasikan kegiatan tanggung jawab sosial perusahaan yang berkualitas, artinya dalam pengambilan keputusan investasinya tidak hanya didasarkan pada informasi finansial yang ditunjukkan oleh perusahaan saat ini, akan tetapi investor percaya bahwa perusahaan yang melaksanakan tanggung jawab sosial perusahaannya dengan baik akan memiliki kelangsungan hidup yang lebih baik di masa depan. Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan hipotesis kedua adalah :

H2 : *Corporate Social Responsibility* berpengaruh terhadap *Earnigs Response Coefficient.*

2.6.3 Pengaruh Profitabilitas Terhadap Earnings Response Coefficient

Profitabilitas diartikan sebagai kemampuan perusahaan dalam menghasilkan labaatau profit sebagai upaya untuk meningkatkan nilai pemegang saham. MenurutHasanzade et al (2013), *Earnings Response Coefficient* pada perusahaan yang memiliki profitabilitas tinggi lebih besar dibandingkan dengan perusahaan yang memiliki profitabilitas rendah, karena perusahaan dengan profitabilitas yang tinggiakan mampu menyelesaikan operasi yang dijalankan saat ini, yang diindikasikan dengan perolehan laba perusahaan. Rosa (2013) menyatakan bahwa profitabilitas suatu perusahaan terhadap ERC hasilnya berpengaruh positif signifikan. Maka kinerja perusahaan yang baik akan mendorong kualitas informasi laba yang lebih baik yang disajikan oleh manajemen. Investor akan bereaksi lebih baik atas informasi laba yang berkualitas, sehingga akan meningkatkan ERC akuntansi. Jadidari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa profitabilitas adalah kemampuan suatu perusahaan dalam periode tertentu untuk menghasilkan laba. Perusahaan dengan tingkat profitabilitas tinggi akan mengungkapkan informasi lebih banyak. Hal ini dikarenakan tingginya profitabilitas mengindikasikan bagaimana perusahaan dapat mengelola risiko dengan baik (Rullyan, 2017).

Pertumbuhan laba akuntansi yang baik pada perusahaan diharapkan dapat memberiprofitabilitas yang tinggi dimasadepan. *Earnings Response Coefficient* akan tinggijika laba akuntansi perusahaan terus meningka (Scott, 2015). Artinyajika profitabilitas perusahaan meningkat, investor akan tertarik untuk berinvestasi dan akan berpengaruh positif terhadap harga saham di bursa. Penelitain yang dialkukan oleh Situmorang (2017) menyatakan profitabilitas berpengaruh terhadap *EarningsResponse Coefficient* Dalam penelitian Erna Setiawati, Nursian dan Fitri Apriliana (2014) profitabilitas yang diproksikan melalui return on asset secara parsial berpengaruh signifikan terhadap *Earning Response Coefficient*. Juga dalam penelitian Fitri (2014) Profitabilitas perusahaan yang diproksi dengan ROA mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap Koefisien Respon Laba. Maka hipotesis penelitian adalah:

H3 : Profitabilitas berpengaruh terhadap *Earnings Response Coefficient*.

3. METODOLOGI

3.1 Sumber Data

Dalam penelitian ini menggunakan data sekunder dan diambil dari pihak lain yang menyediakan data untuk digunakan, data tersebut merupakan data laporan keberlanjutan pada perusahaan non keuangan yang terdaftar di BEI tahun 2018 sampai 2020. Rentang tahun tersebut dipilih karena merupakan tahun terbaru dalam penelitian ini dan pengungkapan informasi terbaru tentang pembangunan keberlanjutan dalam kegiatan usaha terkait dampak ekonomi, sosial dan lingkungan. Data sekunder pada penelitian inididapatkan dari sumber resmi www.idx.co.id serta jurnal, penelitian dan website masing-masing perusahaan.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

3.2 Metode Pengumpulan Data

Sumber data menjelaskan asal usul data penelitian diperoleh. Sumber data terbagi atas sumber primer dan sumber sekunder (Hartono, 2015). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder yang akan digunakan adalah laporan keuangan dan tahunan yang disajikan oleh Perusahaan Manufaktur Periode Tahun 2018–2020 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI), data harga saham harian, dan IHSG harian.

3.3 Populasi

Populasi pada dasarnya merupakan wilayah yang akan dikenai generalisasi dari suatu hasil penelitian. Populasi merupakan totalitas dari suatu karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015) Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Perusahaan Manufaktur Periode Tahun 2018 – 2020.

3.4 Sampel

Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan metode purposive sampling yaitu teknik untuk menentukan sampel dengan pertimbangan dan berdasarkan kriteria tertentu. Adapun kriteria sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:
1. Perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2018 – 2020.
2. Perusahaan manufaktur yang tidak mengalami delisting dan relisting selama tahun penelitian.
3. Perusahaan manufaktur yang memiliki laporan keuangan tahunan audited beruturut-turut untuk tahun 2018 – 2020.
4. Perusahaan manufaktur yang tidak mengalami kerugian untuk tahun 2018-2020.

3.5 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan 2 variabel yaitu variabel dependen dan independen. Menurut Sugiyono (2015) variabel dependen atau variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen. Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Earnings Response Coefficient*. Sedangkan Variabel independen merupakan variabel yang menjelaskan variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel independen adalah *Default Risk, Corporate Social Responsibility,* dan Profitabilitas.

a. *Earnings Response Coefficient* digunakan untuk menjelaskan perbedaan reaksi pasar terhadap informasi laba yang diumumkan oleh perusahaan (Scott, 2015). Menghitung *Earnings Response Coefficient* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

   1. Menghitung Return Abnormal Kumulatif (CAR)

      $$\boldsymbol{CARi_t = CARi_{(-3,+3)} = \sum_{-3}^{+3} ARi_t}$$

   2. Menghitung Unexpected Earning (UE)

      $$\boldsymbol{UEi_t = \frac{EPSi_t - EPSi_{t-1}}{EPSi_{t-1}}}$$

   3. Menghitung ERC masing-masing sampel

      $$\boldsymbol{CAR = \alpha + \beta(UE) + \varepsilon}$$

b. Default Risk

   $$DER = \frac{Total\ Hutang}{Ekuitas}$$

c. Corporate Social Responsibility

   $$CSR_i = \frac{\sum X_{ij}}{n_j}$$

d. Profitabilitas

   $$ROA = \frac{\text{LABA SETELAH PAJAK}}{\text{TOTAL AKTIVA}}$$

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Statistik Deskripitif

Statistik deskriptif (descriptive statistic) memberikan gambaran atau deskripsi suatu data yang dilihat dari nilai rata-rata (mean), standar deviasi, varian, maksimum, minimum sum, range, kurtosis dan skewness (Ghozali, 2015). Berikut ini ditampilkan hasil analisis statistik deskriptif dari variabel – variabel penelitian.

Tabel 4.2 Descriptive Statistics

		Default Risk	CSR	Profitabilitas	Earnings Response Coefficient
N	Valid	258	258	258	258
	Missing	0	0	0	0
Mean		.8585	.3358	.0792	.1003
Std. Deviation		.79599	.12267	.10308	1.40988
Minimum		.13	.05	.07	.40
Maximum		5.44	.59	.92	6.15
Percentiles	25	.3166	.2436	.0272	-.1209
	50	.7004	.3205	.0516	.0001
	75	1.2330	.4359	.0972	.1271

Sumber : Data Sekunder yang diolah, 2022

Berdasarkan dari tabel di atas, menunjukkan bahwa penelitian ini menggunakan sampel (N) sebanyak 258.

1. Menunjukan variabel *earnings response coefficient* (Y) memiliki nilaiminimum 0,40 dan nilai maksimum 6,15. Nilai rata rata yang diperoleh pada variabel ini 0,1003 dengan standar deviasi sebesar 1,40988.
2. Sedangkan variabel *default risk* (X1) memiliki nilai minimum 0,13dan nilai maksimum 5,44. Nilai rata rata yang diperoleh pada variabelini 0,8585 dengan standar deviasi sebesar 0,79599.
3. Sedangkan Variabel *corporate social responsibility* (X2) memiliki nilai minimum 0,05 dan nilai maksimum 0,59. Nilai rata – rata yang diperoleh pada variabel ini 0,3358 dengan standar deviasi sebesar 0,12267.
4. Sedangkan variable profitabilitas (X3) memiliki nilai minimum 0,07 dan nilai maksimum 0,92. Nilai rata-rata yang diperoleh pada variabelini 0,0792 dengan standar deviasi sebesar 0,10308

Hal Itu berarti tingkat *earnings response coefficient* yang ada pada perusahaan manufaktur cenderung stabil jika di liat dari nilai rata – rata yaitu 0,1003. Sedangkan jika dilihat dari semua variabel penelitian menunjukan bahwa nilai standar deviasi lebih besar daripada nilai rata-rata yaitu variabel default risk, *corporate social responsibilit*y, profitabilitas dan *earnings response ccoefficient* artinya bahwa data variabel penelitian mengindikasikan hasil yang kurang baik, haltersebut dikarenakan standart deviation mencerminkan penyimpangan dari data variabel tersebut.

4.2 Uji Asumsi Klasik

4.2.1 Uji Normalitas

Menurut Imam Ghozali (2015), uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi. Uji statistik dalam penelitian ini menggunakan Kolmogorov-Smirnov (K-S). Data outlier akan digunakan dalam penelitian ini seandainya data penelitian tidak terdistribusi dengan normal atau tidak lolos dalam uji normalitas. Data outlier menurut Ghozali (2015) adalah kasus atau data yang memiliki karakteristik unik yang terlihat sangat berbeda jauh dariobservasi-observasi lainnyadan muncul dalam bentuk nilai ekstrim baik untuk variabel tunggal atau kombinasi

Pada hasil uji statistic non-parametrik Kolmogorov-Smirnov (K-S) dapat dilihat bahwa nilai Kolmogorov-Smirnove variable default risk sebesar 2,497, corporate social responsibility sebesar 1,226, profitabilitas sebesar 3,324, earnings response coefficient sebesar 4,606 dan nilai Asymp.Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 dan 0,099. Dari hasiltersebut terlihat bahwa nilai signifikan dengan uji one sampel Kolmogorov-smirnov untuk semua variabel lebih besardari 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut tidak terdistribusi secara normal. (Ghozali, 2015). Setelahdata outlier dihilangkan menggunakan casewise maka data yang semula 258 data menjadi 138 data.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Pada hasil uji statistic non-parametrik Kolmogorov-Smirnov (K-S) dapat dilihat bahwa nilai Kolmogorov-Smirnovse variabel sebesar 1,248 dan nilai Asymp.Sig. (2-tailed) sebesar 0,089. Dari hasil tersebut terlihat bahwa nilai signifikan dengan uji one sampel Kolmogorov-smirnov untuk semua variabel lebih besar dari 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi secara normal. (Ghozali, 2015).

4.2.2 Uji Multikolonieritas

Menurut (Ghozali, 2015) Syarat terhindar dari Multikolinieritas apabila harga koefisien VIF hitung pada Collinierity Statistic sama dengan atau lebih kecil dari pada 10 (VIF hitung ≤ 10) dan apabila harga koefisien VIF hitung pada CollinierityStatistic lebih besar dari pada 10 (VIF hitung > 10) maka tidak terhindar dari multikolinieritas.

Berdasarkan uji multikolinieritas diatas, dapat dilihat bahwa hasil perhitungan nilaitolerance variabel default risk (0,968), corporate social responsibility (0,982), dan profitabilitas (0,981). Hal ini menunjukkan bahwa variabel – variabel independen memiliki nilai tolerance lebih dari 0,10. Dan hasil dari perhitungan varian inflanation factor (VIF) default risk (1,033), corporate social responsibility (1,018),dan profitabilitas (1,020), hal ini menunjukkan bahwa variabel – variabel independen memiliki nilai VIF kurang dari 10. Dimana jika nilai tolerance lebih dari 0,10 dan VIF kurang dari 10, maka tidak terdapat korelasi antara variabel bebasatau tidak terjadi multikolinieritas (Imam Ghozali, 2015).

4.2.3 Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dilakukan untuk memastikan bahwa tidak terdapat hubunganantara kesalahan pengganggu pada suatu periode dengan kesalahan pengganggu pada periode sebelumnya dalam analisis regresi. Uji Durbin-Watson (D-W) digunakanuntuk mendeteksi adanya autokorelasi atau tidak terjadi autokorelasi. Ujiautokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi linear adakorelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggupada periode t-1 (sebelumnya) (Imam Ghozali, 2015).

Nilai DW sebesar 1,997, nilai ini jika dibandingkan dengan nilai Tabel DW dengan menggunakan derajat kepercayaan 5% dengan jumlah sampel sebanyak 138 serta jumlah variabel independent (K) sebanyak 3, maka ditabel durbin Watson akan didapat nilai dl sebesar 1,678, du sebesar 1,766. Dapat di ambil kesimpulan bahwa:du < dw < 4-du, yang artinya nilai dw (1,997) lebih besar dari nilai du (1,766) dan nilai dw (1,997) lebih kecil dari nilai 4-du (2,234). Maka dapat di ambil keputusantidak ada autokorelasi positif maupun negatif pada model regresi tersebut.

4.2.4 Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskidastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadiketidaksamaan variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain. Untuk mendeteksi ada tidaknya gejala heteroskedastisitas (Ghozali, 2015). Uji Glejser dilakukan dengan cara meregresikan antara variabel independen dengan nilai absolut residualnya. Jika nilai signifikansi antara variabel independen denganabsolut residual lebih dari 0,05 maka tidak terjadi gejala heteroskedastisitas. Jika nilai signifikan antara variabel independen dengan absolute residual lebih dari 0,05 maka tidak terjadi masalah heteroskedastisitas. Priyanto, 2012).

Berdasarkan hasil uji heteroskedastisitas melalui uji Glejser, dapat dlihat bahwa sig. Pada variabel default risk, corporate social responsibility dan profitabilitas bernilai lebih besar dari 0,05 dan variabel – variabel tersebut dapat dinyatakan tidak mengalami heteroskedastisitas.

4.2.5 Uji Regresi Berganda

Analisis regresi berganda dari pengaruh *default risk* (X1), *corporate social responsibility* (X2), profitabilitas (X3) terdahap *earning response coeffisient* (Y) pada perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2018- 2020 memiliki hasil sebagai berikut:

$$ERC = 0{,}011 + 0{,}110DR - 0{,}163CSR + 0{,}002PF + e$$

Berdasarkan hasil persamaan diatas terlihat bahwa:

a. Apabila nilai *default risk, corporate social responsibility*, dan profitabilitas bersifat konstan (X1, X2, X3 = 0) Maka *earning responsecoefficient* akan bertambah sebesar 0,011.
b. Apabila nilai *default risk* (X1) dinaikan sebanyak 1x dengan *corporatesocial responsibility*, dan profitabilitas bersifat konstan (X2, X3 = 0) Maka *earning response coefficient* akan bertambah 0,110.
c. Apabila nilai *corporate social responsibility* (X2) dinaikan sebanyak 1xdengan *default risk dan* profitabilitas bersifat konstan (X1, X3 = 0) Maka *earning response coefficient* akan bertambah -0,163.
d. Apabila nilai *profitabilitas* (X3) dinaikan sebanyak 1x dengan *default risk* dan *corporate social responsibility* bersifat konstan (X1, X2 = 0) Maka *earning response coefficient* akan bertambah 0,002

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4.2.6 Uji Koefisien Determinasi (R2)

Koefisien determinasi (R2) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuanmodel dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol dan satu (Ghozali, 2015). Koefisien determinasi pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependennya.Ketepatan model (R square) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen (Ghozali, 2015).

Dapat diketahui besarnya koefisien korelasi ganda pada kolom R sebesar 0,200. Koefisien determinasinya pada kolom R Square menunjukkan angka 0,040. Kolom Adjusted R Square merupakan koefisien determinasi yang telah dikoreksi yaitu sebesar 0,018 atau sebesar 1,8%, yang menunjukkan bahwa variabel *default risk* (X1), *corporate social responsibility* (X2), profitabilitas (X3) memberikan kontribusi terdahap *earning response coeffisient* (Y) sebesar 1,8%, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lainnya.

4.2.7 Uji Kelayakan Model

Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji F pada tingkat kepercayaan 95% atau α sebesar 0,05 dari hasil output SPSS yang diperoleh, apabila Fhitung > FtabelMaka model dinyatakan layak digunakan dalam penelitian ini dan sebaliknyaapabila Fhitung < Ftabel Maka Model dikatakan tidak layak, atau dengan signifikan(Sig) < 0,05 maka model dinyatakan layak digunakan dalam penelitian ini.

Dari tabel tersebut terlihat bahwa Fhitung sebesar 1,858 sedangkan Ftabel diperolehmelalui tabel F sehingga Dk: 3-1 = 2 Df: 138-3-1 = 134, maka diperoleh hasil koefisien signifikan menunjukkan bahwa nilai signifikan sebesar 0,040 < 0,05 dengan nilai F hitung sebesar 1,858. Artinya bahwa model layak digunakan dalampenelitian ini.

4.2.8 Uji Hipotesis (Uji T)

Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji T pada tingkat kepercayaan 95% atau α sebesar 0,05 dari hasil output SPSS yang diperoleh, apabila thitung > t tabel, Maka Ho ditolak dan Ha diterima dan sebaliknyan apabila thitung < ttabel, MakaHo diterima dan Ha ditolak, atau dengan signifikan (Sig) < 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima dan sebaliknya apabila signifikan (Sig) > 0,05 maka Ho diterima dan Ha ditolak.

Dari tabel tersebut terlihat bahwa terdapat t hitung untuk setiap variabel sedangkan t tabel diperoleh melalui tabel T (α: 0.05 dan df: n-4) sehingga α: 0.05 dan Df: 258-4 = 134 maka diperoleh nilai ttabel sebesar 1,656. Maka dapat di ambil kesimpulan setiap variabel adalah sebagai berikut:

a. Variabel *default risk* (X1) nilai thitung sebesar 2,220 artinya bahwa thitung > ttabel (2,220 > 1,656) dan tingkat signifikan sebesar 0,028 < 0.05 yang bermakna bahwa Ha diterima dan menolak Ho yang menyatakan bahwa Terdapat Pengaruh *Default Risk* terhadap *Earnings Response Coefficient*.
b. Variabel *corporate social responsibility* (X2) nilai thitung sebesar -1,061 artinya bahwa thitung < ttabel (-1,061< 1,656) dan tingkat signifikan sebesar0,291 > 0.05 yang bermakna bahwa Ha ditolak dan menerima Ho yang menyatakan bahwa Tidak Terdapat Pengaruh *Corporate Social Responsibility* terhadap *Earning Response Coefficient*.
c. Variabel profitabilitas (X3) nilai thitung sebesar 0,120 artinya bahwa thitung < ttabel (0,120 < 1,656) dan tingkat signifikan sebesar 0,905 > 0.05 yang bermakna bahwa Ha ditolak dan menerima Ho yang menyatakan bahwa Tidak Terdapat Pengaruh Profitabilitas Terhadap *Earnings Reponse Coefficient.*

4.3 Pembahasan

4.3.1 Pengaruh Default Risk Terhadap Earnings Response Coefficient

Terdapat pengaruh *default risk* terhadap *earning response coefficient*. Hal ini berarti bahwa *default risk* dapat menjadi penentu ERC yang mencermnkan bahwa semakin tinggi *default risk*, maka besarnya *earning response coefficient* akan semakin rendah dan sebaliknya. Hal inimenunjukkan nilai default risk pada sampel penelitian ini memiliki tingkat yang tinggi yang berarti bahwa dalam pembayaran bunga atau pembayaran pokok pinjaman memiliki risiko yang tinggi. Hal tersebut tentu saja harus diperhatikan oleh investor dalam memberikan respon terhadap laba pada perusahaan tersebut karenaakan merugikan investor. Maka dari itu, apabila perusahaan memiliki defaultrisk yang tinggi, investor akan lebih berhati-hati dalam mengambil keputusan investasinya dibandingkan dengan perusahaan yang memiliki *default risk* yang rendah.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Risiko yang dihadapi oleh investor atau pemegang obligasi dikarenakan obligasi tersebut gagal bayar yang disebut dengan *default risk*. Risiko gagal bayar hanya adapada obligasi korporasi. Obligasi korporasi tidak dijamin pemerintah, sehingga bagiinvestor yang membeli obligasi korporasi harus menyadari bahwa investasinya tidak bias kembali sebelum obligasi jatuh tempo (Diantimala, 2008). Sebuah perusahaan dengan hutang yang tinggi akan menyebabkan *Earnings Response Coefficient* lebih rendah dibandingkan dengan perusahaan yang memiliki hutang rendah (Delvira, 2013). Apabila pada suatu pasar terdapat perusahaan dengan informasi tingkat hutang yang tinggi di masa depan maka kemungkinan besar perusahaan tersebut akan kurang mendapat respons yang baik dari para investor sehingga nilai *Earnings Response Coefficient* akan melemah. Maka dapat dikatakan bahwa semakin tinggi *Default risk* suatu perusahaan maka akan semakin rendah pula *Earnings Response Coefficient.*

Penelitian yang dilakukan oleh Situmorang (2017) menemukan bahwa *Default Risk*mempunyai pengaruh signifikan terhadap *Earnings Response Coefficient*. Penelitian yang dilakukan oleh Ratna (2012) menemukan bahwa terdapat pengaruh positif yang tidak signifikan antara *Default risk* terhadap *Earnings Response Coefficient*.

4.3.2 Pengaruh Corporate Social Responsibility Terhadap Earnings Respone Coefficient

Tidak terdapat pengaruh signifikan antara*Corporate Social Responsibility* terhadap *Earning Response Coefficient*. Alasannya karena Pengungkapan CSR dalam laporan tahunan tidak membuat harga saham lebih informatif, karena adanya pengungkapan dalam laporan tahunan tidak cukupmemberikan informasi tentang prospek perusahaan di masa mendatang. Secara garis besar hasil penelitian ini membuktikan bahwa informasi pengungkapan CSR yang dilakukan oleh perusahaan tidak dapat meyakinkan investor untuk dapat meningkatan saham perusahaan sehingga informasi pengungkapan CSR ini tidak direspon positif oleh investor dan tidak digunakan oleh investor. Investor masih kurang percaya dengan informasi CSR yang diungkapkan oleh investor dan investor lebih berorientasi pada kinerja jangka pendek, sedangkan CSR tersebut lebih berorientasi pada kinerja jangka panjang, sehingga pengungkapan CSR tidak direspon dan tidak digunakan investor dalam proses pengambilan keputusan investasi. Selain itu, kegiatan CSR yang diungkapkan oleh perusahaan masihsedikit sehingga tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap ERC.

Corporate Social Responsibility adalah komitmen sosial dari perusahaan sebagai bentuk kepedulian perusahaan atas masyarakat dan juga kelestarian lingkungan serta tanggung jawab terhadap kesejahteraan tenaga kerja perusahaan di dalam praktek bisnis perusahaan (Rawi dan Mukhli, 2010 dalam Silalahi, 2014).

4.3.3 Pengaruh Profitabilitas Terhadap Earnings Response Coefficient

Tidak terdapat pengaruh signifikan antaraProfitabilitas terhadap *Earning Response Coefficient*. Hal ini tidak sesuai dengan teori, yang menyatakan bahwa profitabilitas menjadi daya tarik bagi investor dalamberinvestasi. Variable ini ditolak karena profitabilitas yang diukur dengan ROA tidak menjadi acuan dalam berinvestasi. Investor kurang memandang profitabilitasyang diukur dengan ROA karena hanya menjelaskan seberapa besar tingkat pengembalian aset terhadap investor, dalam hal ini para investor lebih memfokuskan disisi lain dalam berinvestasi seperti tingkat pengembalian saham dalam investasi itu sendiri, dapat disimpulkan dari penjelasan tersebut mengakibatkan nilai profitabilitas yang dihasilkan dari perhitungan ROA tidak mempengaruhi ERC. Profitabilitas sebagai kemampuan perusahaan untuk menghasilkan laba atau profit dalam upaya meningkatkan nilai pemegang saham. Laba diyakini sebagai informasi utama yang disajikan dalam laporan keuangan perusahaan (Mahendra, 2017).

5. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menguji secara empiris pengaruh *Default Risk*,*Corporate Social Responsibility* dan Profitabilitas terhadap *Earnings Response Coefficient* pada perusahaan manufaktur. Penelitian ini menggunakan sampel perusahaan manufaktur yang terdaftar di BEI dengan periode tahun 2018 – 2020. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif, data dan regresi linier berganda dengan tingkat kepercayaan 95%.

Berikut kesimpulan hasil pengujian hipotesis adalah:

1. Variabel *default risk* berpengaruh secara signifikan terhadap *earningsresponse coefficient.*
2. Variabel *corporate social responsibility* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap e*arnings respon coefficient.*
3. Variabel profitabilitas tidak berpengaruh secara signifikan terhadap *earnings response coefficient.*

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

5.1 Keterbatasan

Adapun keterbatasan pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini belum memberikan secara rinci tentang waktu pelaporannya, sehingga hasil temuan ini tidak sampai menganalisis *earnings response coefficient* perusahaan manufaktur yang listing di Bursa Efek Indonesia (BEI).
2. Penelitian ini lebih banyak menganalisis pengaruh variabel-variabel *default risk, corporate social responsibility*, dan kurang memperhatikanvariabel-variabel eksternal perusahaan lainnya yang mungkin berpengaruh terhadap *earnings response coefficient* pada perusahaan manufaktur yang listing di Bursa Efek Indonesia (BEI).

5.2 Saran

Saran yang diajukan untuk penelitian selanjutnya yaitu :

1. Melanjutkan periode penelitian sehingga dapat melihat kecenderungan yangterjadi dalam jangka panjang sehingga akan menggambarkan kondisi yang sesungguhnya terjadi.
2. Mengelompokkan perusahaan ke dalam jenis industri yang lebih spesifik sehingga dapat dilihat lebih jelas, jenis industri apa saja yang lebih banyak menerapkan faktor yang mempengaruhi koefisien respon laba.
3. Menambah variabel yang berhubungan dengan kondisi eksternal perusahaan, misalnya penggunaan teknologi informasi baru, kondisi ekonomi, dan faktor lain yang berpengaruh terhadap koefisien respon laba.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, L.P Kartika Rahayu dan I.G.N Agung Suaryana. 2015. Pengaruh Ukuran Perusahaan Dan Risiko Gagal Bayar Pada Koefisien Respon Laba. Jurnal akuntansi Vol.13.No.2 Nov. 2015.

Anggraini, Fr. R. R, 2006. Pengungkapan Informasi Sosial dan Faktor faktor yang Mempengaruhi Pengungkapan Informasi Sosial dalam Laporan Keuangan Tahunan. Simposium Nasional Akuntansi IX. Padang.

Anggreni, Dian Kurniawati. 2014. "Pengaruh Karakteristik Perusahaan terhadap Earnings Response Coefficient". Jurnal Akuntansi Bisnis. Vol 13. No 25. Pp 1-24.

Alan, Yoseph, Surya, dan Khaerul. 2021. Pengaruh Default Risk dan Corporate Social Responsibility (CSR) Terhadap Earnings Response Coeffisient (ERC) (Studi Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2018 – 2019).

Buana, Eka Larasanta. 2014. Pengaruh Risiko Sistematik, Persistensi Laba dan Kesempatan Bertumbuh terhadap Earnings Response Coefficient (ERC). Jurnal akuntansi.

Diantimala, Yossi. 2008. Pengaruh Akuntansi Konservatif, Ukuran Perusahaan dan Default Risk terhadap Koefisien Respon Laba (ERC). Jurnal Telaah dan Riset Akuntansi. Vol.1, No.1, Januari 2008:102-122.

Delvira, Maisil dan Nelvirita. 2013. Pengaruh Risiko Sistimatik, Leverage dan Persistensi Laba terhadap Earnings Response Coefficient (ERC) (Studi pada Perusahaan Manufaktur yang Go Public di BEI Tahun 2008-2010).Jurnal WRA, Vol. 1, No.1.

Elsakit, O.M. dan Worthington, A.C. 2014. TheImpact of Corporate Characteristics and Corporate Governance on Corporate Social Environmental Disclosure: A Literature Review. Canadian Center of Science and Education: International Journal of Business and Management, Vol. 9, No. 9, pp. 1-15.

Erika, Muslih, dan Djusnimar. 2019. Pengaruh Kualitas Corporate Social Responsibility, Default Risk, Dan Profitabilitas Terhadap Earnings Response Coefficient (Studi Pada Perusahaan Pertambangan yang Terdaftardi BEI Tahun 2013-2018).

Fitri, Laila. 2013. Pengaruh Ukuran Perusahaan, Kesempatan Bertumbuh, Dan Profitabilitas Terhadap Earnings Response Coefficient (Studi Empiris Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia(BEI) Tahun 2008-2011). Jurnal Ekonomi. Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang.

Ghozali, Imam. 2015. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 22 Edisi 8. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.

Hasanzade, Mahboobe dkk, 2013, "Factors Affecting the Earnings Response Coefficient: An Empirical Study for Iran". European Online Journal of Natural and Social Sciences. Vol 2 No.3.

Husiano, D., & Suratno. (2014). Analisis Pengaruh Beta, Leverage, Dividend Payout Ratio, dan Earnings Persistence terhadap Earnings Response Coefficient pada Indeks Kompas 100, 1(2), 121–135.

Imroatussolihah, Ely, 2013. Pengaruh Risiko, Leverage, Peluang Pertumbuhan, Persistensi Laba dan Kualitas Tanggung Jawab Sosial Perusahaan terhadap Earning Response Coefficient pada Perusahaan High Profile. Jurnal Ilmiah Manajemen. 1 (1): 75-87.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Juhmani, Omar. 2014. Ownership Structure and Corporate Voluntary Discloure: Evidence from Bahrain. International Journal of Accounting and Financial Reporting, 3(2).

Kosa, Tia Foresgil. 2014. Pengaruh Corporate Social Responsibility Disclosure Dan Default Risk Terhadap Keresponan Laba (Studi Pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di BEI Tahun 2009-2012.

Mahendra, I Putu Yuda dan Dewa Gede Wirama. 2017. Pengaruh Profitabilitas, Struktur Modal, dan Ukuran Perusahaan Pada Earnings Response Coefficient. E-Jurnal Akuntansi Universitas Udayana Vol.20.3.

Marlinah, Aan. 2014. Pengaruh Kebijakan Modal Kerja dan Faktor Lainnya Terhadap Profitabilatas Perusahaan Manufaktur. Jurnal Bisnis dan Akuntansi Vol. 16 No. 2 ISSN: 1410-9875.

Murwaningsari, Etty, 2008. Pengujian Simultan: Beberapa Faktor yang Mempengaruhi Earnings Response Coefficient (ERC).

Noor, J. 2015. Metode Penelitian. Jakarta : Prenada media Group.

Novita, Rini. 2019. Pengaruh Default Risk, Risiko Sistematis, Profitabilitas Dan Struktur Modal Terhadap Earnings Response Coefficient (Studi Pada Perusahaan Manufaktur Periode Tahun 2015 – 2018).

Palupi, Margaretta. 2006. Analisis Faktor Faktor yang Mempengaruhi Koefisien Respon Laba Bukti Empiris pada Bursa Efek Jakarta. Jurnal EKUBANK, Vol 3.

Ratna, Wijayanti Daniar Paramita. 2012. Pengaruh Leverage, Firm Size, dan Voluntary Disclosure terhadap Earnings Response Coefficient (ERC). Jurnal Wiga. Vol.2,. No.2,. September 2012.

Ratnasari, Dewi, Edi Sukarmanto dan Diamonilisa Sofianty. 2017. Pengaruh Persistensi Laba, Ukuran Perusahaan dan Default risk Terhadap Earnings Response Coefficient (Pada Perusahaan Perbankan Yang Terdaftar Di BEI). Jurnal akuntansi. Vol.2.

Rawi dan Muchlis, Munawar, 2010. Kepemilikan Manajemen, Kepemilikan Institusi, Leverage dan Corporate Social Responsibility. Simposium Nasional Akuntansi XIII. Purwokerto.

Roni, 2017. Pengaruh Leverage, Beta, Market To Book Value Ratio Dan Firmsize Terhadap Earnigs Response Coefficient (ERC). Jurnal Fakultas Ekonomi Universitas Islam Malang.

Rosa, Arilia Melati. 2013. Pengaruh Pengungkapan Informasi CSR dan Profitabilitas terhadap Earning Respons Coefficient. Jurnal Ilmu dan Riset Akuntansi. Vol.2.

Rowter, Kahlil. 2012. "Gagal Bayar Korporasi Berpotensi Meluas". Koran Jakarta, Rabu 18 Maret

Rully, Ramli. 2020. Tiga Faktor Penyebab IHSG Terus Merosot Menurut OJK. Padang: Kompas.com.

Rullyan, Anggita. 2017. Pengaruh Default risk, Profitabilitas Dan Resiko Sistematis Terhadap Earnings Response Coefficient (Studi Empiris Pada Seluruh Perusahaan Yang Terdaftar Di BEI Tahun 2011-2014). Jurnal. Universitas Lampung.

Scott, William R. 2015. Financial Accounting Theory 5th Edition. Canada: Pearson Canada Inc.

Silalahi, S. P. (2014). Pengaruh Corporate Social Responsibility (Csr) Disclosure, Beta dan Price To Book Value (Pbv) terhadap Earnings Response Coefficient (Erc) (Studi Empiris Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia). Jurnal Ekonomi, 22(01), 61- 74.

Siregar, Budi Gautama. 2019. Pengaruh Default Risk Terhadap Earnings Response Coefficient (Studi Pada Perusahaan Manufaktur Pada Perusahaan Manufaktur Yang Tergabung dalam ISSI yang terrdaftar Di BEI Tahun 2014-2018).

Situmorang, K.D. 2017. Pengaruh Default Risk, Risiko Sistematis, Dan Profitabilitas Terhadap Earnings Response Coefficient (ERC) (Studi Empiris Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2014-2016). Jurnal Universitas Lampung.

Sem, Paulus Silalahi. 2014. Pengaruh Corporate Social Responsibility (CSR) Disclosure, Beta, dan Priceto BookValue (PBV) terhadap Earnings Respons Coefficient. Jurnal Ekonomi. Vol.22., No.1., Maret 2014.

Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sulistiyono, Adisusilo. 2011. Pengaruh Ukuran Perusahaan, Struktur Modal dan Pertumbuhan Perusahaan Terhadap Earnings Response Coefficient (Studi Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Pada Bursa Efek Indonesia). Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Suwardjono, 2007. Teori Akuntansi: Perekayasaan Pelaporan Keuangan (Edisi III). Yogyakarta: BPFE. Utaminingtyas, Hesti, T. dan Ahalik, 2010. The Relationship between Corporate Social Responsibility and Earnings Response Coefficient: Evidence from Indonesian Stock Exchange. St. Hugh's College. Oxford University,Oxford, UK.

Wicaksono, Agung Prasetyo Nugroho. 2017. CSR Disclosure Dan Eaning Response Coefficient pada perusahaan Go Public di BEI Tahun 2015.

Wulandari, K. T., & Wirajaya, I. (2014). Pengaruh Pengungkapan Corporate Social Responsibility terhadap Earnings Response Coefficient. E- Jurnal Akuntansi Universitas Udayana, 6(3), 355-369.

Wild, Jhon J,K,R. (2014). Financial Statement Analysis. The McGaw-Hill Companies, Inc.

Zakaria, Nor Balkish. etal. (2013). Default Risk and The Earnings Response Coefficient. Evidence from Malaysia. ISSN: 2090-4304

Zubaidi, AIndra, AgusZahron, Ana Rosianawati. 2011. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi EarningsResponse Coefficient. Jurnal Akuntansi dan Keuangan. Vol.16., No.1., Januari-Juni 2011.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Analisis *Buying Interest* Pada Konsumen *E-Commerce*

Sunarmo[1*], Khaesar Diptha Auliansyah[2b]

[a] Universitas Al-Azhar Indonesia
[b] Universitas Al-Azhar Indonesia
[a] sunarmo@uai.ac.id
[b] auliansyahdiptha@gmail.com

Abstract

Every company always uses optimal marketing strategies and performance to increase product sales, and digital business entities such as e-commerce are no exception. This study aims to determine the effect of digital marketing, e-service quality, and advertisement on buying interest, which is moderated by digital literacy either directly or indirectly. This research is quantitative with the path analysis method. The results showed that digital marketing and e-service quality significantly positively affected digital literacy, while advertisements had no significant impact. Digital marketing, E-service quality, and digital literacy have no significant effect on buying interest, while advertising has a significant effect. As for digital marketing, e-service quality moderated by digital literacy has a direct and consequential effect, while advertisement has no considerable impact. Based on the findings, the company needs to carry out business and marketing strategies to increase buying interest

Keywords: E-Commerce, digital marketing, e-service quality, digital literacy, buying interest.

Abstrak

Setiap perusahaan senantiasa menggunakan strategi dan kinerja pemasaran yang optimal untuk meningkatkan penjualan produknya, tidak terkecuali entitas bisnis digital seperti *e-commerce*. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh digital marketing, e-service quality, advertisement terhadap bying interest yang dimoderasi oleh digital literacy baik secara langsung maupun tidak langsung. Penelitian bersifat kuantitatif dengan metode path analysis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa digital marketing, e-service quality berpengaruh positif signifikan terhadap digital literacy, sementara itu advertisement tidak berpengaruh signifikan. Digital marketing, E-service quality, digital literacy tidak berpengaruh signifikan terhadap buying interest, sedangkan advertisement berpengaruh signifikan. Adapun digital marketing, e-service quality yang dimoderasi oleh digital literacy berpengaruh langsung dan signifikan, sedangkan advertisement tidak berpengaruh signifikan. Berdasarkan hasil temuan maka perusahaan perlu melakukan strategi bisnis dan pemasaran untuk meningkatkan minat beli.

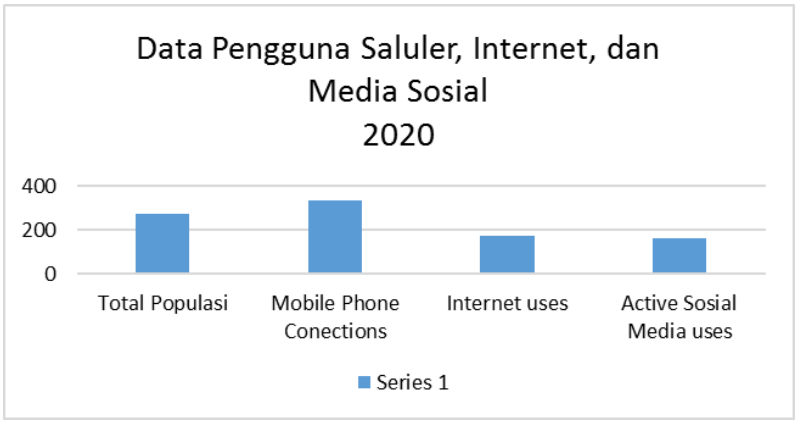
Keywords: *E-Commerce, digital marketing, e-service quality, digital literacy, buying interest.*

1. PENDAHULUAN

Seiring perkembangan zaman yang semakin pesat dan modern Munculnya teknologi tentu memberikan banyak sekali manfaatnya untuk keberlangsungan hidup. Kemajuan teknologi yang semakin hari semakin cepat ini tentunya membuat banyak perubahan. Dari pesatnya perkembangan teknologi informasi ini membawa banyak pengaruh positif seperti contohnya sistem perdagangan, sistem pemasaran dan sistem bertransaksi. Perdagangan merupakan suatu hal yang tidak bisa lepas dari kehidupan manusia tanpanya manusia tidak akan bisa memenuhi kebutuhan hidupnya.Seiring berkembangnya zaman, banyak sekali muncul berbagai macam mekanisme perdagangan salah satunya adalah belanja online atau biasa di sebut dengan *E-Commerce*. *E-Commerce* merupakan proses membeli, menjual, atau memperdagangkan barang, atau jasa melalui internet (Turban et al., 2015).

Di antara alasan e-commerce mengalami peningkatan yang begitu cepat di Indonesia salah satunya adalah adanya peningkatan yang cepat dari penggunaan smartphone yang mana jauh lebih terjangkau dibandingkan komputer dan laptop yang membuatnya mudah diakses oleh sebagian besar orang Indonesia. Ada sekitar 70% pengguna internet negara ini adalah pengguna smartphone dan Laporan McKinsey menyoroti bahwa hampir 75% pembeli online di Indonesia menggunakan smartphone

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 1. Grafik pengguna telepon genggam, internet dan media sosial

Gambar 1 menunjukan salah satu contoh sistem informasi dan teknologi adalah penggunaan internet. Internet merupakan sebuah media komunikasi dan informasi yang sudah tidak asing dan memiliki banyak manfaat. Hal ini bisa dilihat dari jumlah masyarakat Indonesia yang semakin digital. Dari sekitar 272,1 juta total populasi masyarakat di Indonesia, konektifitas Mobile di Indonesia sekitar 338,2 juta, dan sekitar 175,4 juta masyarakat yang merupakan pengguna internet aktif dan 160 juta di antaranya adalah pengguna media sosial yang aktif.

Gambar 2. Diagram nominal transaksi *e-commerce* di Indonesia tahun 2017 - 2020

Data *E-marketer* menunjukkan bahwa transaksi e-commerce Indonesia mencapai Rp 25,1 triliun pada 2014 dan akan naik menjadi Rp 69,8 triliun pada 2016, dengan kurs rupiah Rp 13.200 per dolar Amerika. Demikian pula pada 2018, nilai perdagangan *digital* Indonesia akan terus naik menjadi Rp 144,1 triliun. jumlah populasi yang mencapai 250 juta penduduk membuat potensi perkembangan e-commerce Indonesia sangat besar. Beberapa *e-commerce* di Indonesia yang dijadikan pusat perbelanjaan online dikalangan masyarakat Indonesia sepertinya Shoope, Tokopedia, Bukalapak dan lain sebagainya. Ada kurang lebih 43 aplikasi *e-commerce* penyedia layanan online shop di Indonesia. Salah satunya Matahari.com Siapa yang tidak tahu Matahari Departement store yang menjadi salah satu ritel fashion terbesar di Indonesia saat ini. Matahari Department Store merupakan salah satu anak perusahaan dari Lippo Group.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Tabel. 1 Data Pengunjung *E- Commerce* Kuartal 2 2020 – Kuartal 2 2021

No	*E-commerce*	Q2 2020	Q3 2020	Q4 2020	Q1 2021	Q2 2021
1	TOKOPEDIA	86103400	84997100	114655600	135076100	147790000
2	SHOPEE	93440300	96532200	129320800	127400000	126996000
3	BUKALAPAK	35288100	31409200	38583100	34170000	29460000
4	LAZADA	22021800	22674700	36260600	30516700	27670000
5	BLIBLI	18307500	18695000	22413300	19590000	18440000
6	JD.ID	9301000	4785800	4163100	4063300	3763000
7	BHINNEKA	3804800	2803000	4442600	6726700	6996700
8	ORAMI	4176300	3071900	6186200	5343300	6260000
9	RALALI	703400	805300	4331400	4476700	5123300
10	MATAHARI	2197200	1119800	1788100	830900	1175800

Berdasarkan tabel 1 pengunjung matahari.com tidak sebanyak pesaingnya yang mana padahal masyarakat sudah banyak mengetahui matahari departemen store. dapat dilihat jumlah pengunjung Matahari.com dari tiap kuartal semakin lama semakin berkurang dan cenderung mengalami penurunan. Rendy Novanda & Sumanto Liem (2013) menyatakan bahwa perlu strategi yang tepat dari pelaku bisnis ritel untuk memenangkan persaingan.

Dengan adanya *digital marketing* sebagai perantara yang digunakan untuk menyampaikan informasi dalam mempromosikan produk barang atau jasa dari perusahaan mereka menggunakan jaringan internet atau melalui media digital. Dengan begitu tujuan perusahaan dalam memasarkan produknya melalui pemasaran digital marketing ini supaya bisa mengefektifkan dalam menarik calon konsumen secara cepat, mudah, tepat dan luas.

Service quality yang baik tentu pada akhirnya akan memberikan banyak manfaat terhadap meningkatnya minat beli masyarakat (*buying interest*). Selain itu dapat terjalinnya hubungan yang harmonis antara penyedia barang dan jasa dengan pelanggan. Serviece quality mempunyai pengaruh terhadap minat beli konsumen, dimana ketika kualitas pelayanan kurang baik maka akan menurunkan minat beli konsumen.

Faktor lainnya dalam pemilihan media sebagai suatu media transaksi penjualan adalah faktor *advertisement*. Dalam hal ini advertisement dilakukan oleh perusahaan bertujuan untuk memperkenalkan suatu produk kepada konsumen atau kepada calon konsumen agar tertarik untuk melakukan pembelian produk tersebut sehingga tujuan dari perusahaan dapat tercapai.

Kemampuan litercy digital sangat diperlukan di era revolusi industri 4.0, karena kemampuan literacy digital sangat menunjang keberhasilan revolusi industri 4.0. Pemahaman *digtial literacy* dapat membuat masyarakat jauh lebih bijak dalam memakai dan mengakses teknologi. Dengan pertumbuhan teknologi yang terus berkembang semakin pesat yang mengalami terobosan seluruh disiplin ilmu, antara lain di bidang teknologi nano, bioteknologi, dan teknologi yang berbasis internet berdampak terhadap kehidupan manusia.

Oleh karena itu perusahaan harus mementingkan faktor yang mempengaruhi minat beli konsumen *(buying interest)*. Terdapat beberapa faktor seperti *digital marketing*, *E-service quality* yang diberikan, *advertisement*, dan *digital literacy*. Di zaman sekarang ini banyaknya masyarakat yang lebih menyukai hal-hal yang praktis yang mempermudah kegitan mereka. Oleh karena itu tujuan penelitian ini yaitu 1) mengetahui pengaruh *digital marketing, e-service quality* dan *advertisement* terhadap *digital literacy* secara langsung, 2) Mengetahui pengaruh *digital marketing, e-service quality* dan *advertisement* terhadap *buying interest* secara langsung, 3) Mengetahui pengaruh *digital marketing, e-service quality* dan *advertisement* terhadap *buying interest* yang dimoderasi oleh *digital literacy*

2. KERANGKA TEORI

2.1. Digital Marketing

Menurut Chaffey dan Chadwick (2016) *Digital Marketing* merupakan aplikasi dari internet dan berhubungan dengan teknologi digital dimana didalamnya berhubungan dengan komunikasi tradisional untuk mencapai tujuan pemasaran. Hal tersebut dapat dicapai untuk meningkatkan pengetahuan tentang konsumen seperti profil, perilaku, nilai, dan tingkat loyalitas, kemudian menyatukan komunikasi yang ditargetkan dan pelayanan online sesuai kebutuhan masing-masing individu. Menurut Yazer Nasdini (2012) indikator *Digital Marketing* yaitu *Accessibility, Interactivity, Entertainment, Credibility, Irritation, Informativeness*

Penelitian Pebrianti tahun (2020) Pemasaran digital yang dilakukan perusahaan kurang membuat pelanggan sadar akan merek perusahaan karena seringnya frekuensi membuat bosan konsumen yang melihatnya sehingga enggan untuk melihat pemasaran digital tersebut. Hal ini juga didukung bahwa Digital Marketing tidak berpengaruh langsung terhadap Buying Interest Matahari.com dikarenakan bahwa pemasaran digital yang dilakukan perusahaan

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

kurang membuat konsumen mengetahui produk yang ditawarkan perusahaan.Posisi gambar dan tabel berada pada awal atau akhir kolom. Hindari penempatan pada tengah kolom. Gambar besar dan tabel dapat diperlebar memenuhi kedua kolom

2.2. Service Quality

Menurut Parasuraman dan Malhotra dalam Perwira (2016) E-Service Quality adalah pelayanan berbasis elektronik yang digunakan untuk memfasilitasi belanja, pembelian maupun pengiriman produk dan jasa secara efektif dan efisien. Menurut Ladhari dalam Rahayu (2018) terdapat enam indikator dari e-service quality, yaitu Reliability, Responsiveness, Privacy/security, Information quality/benefit, Ease of use/usability dan Web design Interactivity.

Menurut penelitian Bela Ayu (2021) pengguna aplikasi perusahaan tidak selalu sesuai ekpektasi yang diharapkan dan tidak dapat membantu memecahkan masalah yang dialami konsumen. Hal ini juga didukung bahwa E-Service Quality tidak berpengaruh langsung terhadap Buying Interest Matahari.com karena pelayanan digital dalam hal ini termasuk aplikasi yang dikembangkan seperti yang dijelasakan pada latar belakang kurang membuat konsumen untuk mempengaruhi minat beli..

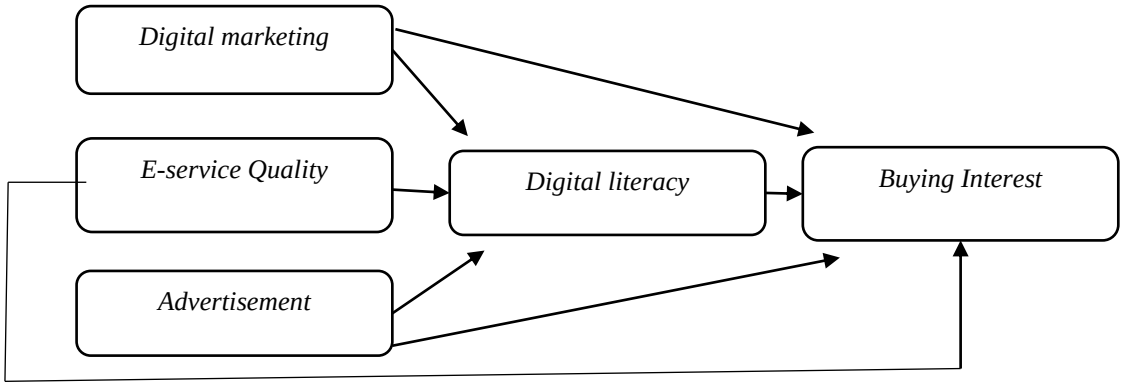
2.3. Advertisement (X3)

Menurut Menurut Suyanto (dalam Fitriah,2018) mendefinisikan iklan adalah penggunaan media bauran oleh penjual untuk mengkomunikasikan informasi persuasif tentang produk, jasa ataupun organisasi dan merupakan alat promosi yang kuat. Menurut penelitian Winata (2017) iklan mampu menyampaikan pesan dengan sangat baik, menarik dan efektif untuk meningkatkan minat beli bagi konsumen. Hal ini juga didukung bahwa iklan dapat mempengaruhi minat beli.

2.4. Digital Literacy

Retnowati (2015) mengemukakan bahwa literasi media atau literasi digital dikembangkan sebagai alat untuk melindungi orang dari terpaan media agar memiliki kemampuan berpikir kritis serta mampu mengekspresikan diri dan berpartisipasi dalam media. Menurut hasil analisis penelitian Selfia (2021) sebagian dari mereka ada yang tidak bisa memanfaatkanya, Perlu adanya pendampingan kepada konsumen dalam memberikan pemahaman literasi digital yang bermanfaat. Hal ini juga didukung karena tidak semua konsumen matahari.com mengerti dalam memanfaatkan media digital Perlu adanya pemahaman *Digital literacy* yang tepat.

*2.*5. *Kerangka Penelitian*



Gambar 3. Kerangka penelitian

2.6. Pustaka Rujukan

Sudarma dan Paramit (2015) menemukan bahwa peran digital mulai dari penentuan STP pasar, *marketing mix* perusahaan, serta bauran promosi pemasaran mempengaruhi penjualan. Sementara itu Fadhli dan Pratiwi (2021) menyatakan bahwa digital marketing tidak memiliki pengaruh secara signifikan terhadap kepuasan konsumen, sementara kualitas produk memiliki pengaruh secara signifikan terhadap kepuasan konsumen, dan emosional juga memiliki pengaruh secara signifikan terhadap kepuasan konsumen. Saragih (2019) menemukan bahwa e-service quality berpengaruh signifikan terhadap *e-satisfaction* dan *e-loyalty*, *e-satisfaction* berpengaruh signifikan terhadap e-loyalty, dan e-satisfaction memediasi secara partial mediation pengaruh antara e-service qualityterhadap e-loyalty.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Lia (2019) menemukan bahwa *e-service quality* dan *perceived value* memiliki pengaruh terhadap *customer satisfaction*, *customer satisfaction* memiliki pengaruh terhadap customer *loyalty*, namun *e-service quality* dan *perceived value* tidak memiliki pengaruh langsung yang signifikan terhadap *customer loyalty*.
Arisyanti (2019) menemukan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara iklan televisi terhadap minat beli mahasiswa di Yogyakarta.

Yohanes dan Bayu (2021) Hasil dari penelitian ini adalah rata-rata skor secara agregat tingkat literasi digital dari pengusaha Mikro dan Kecil (UMK) sebesar 79,81%. Hasil ini belum bisa memberikan judgement tentang tinggi atau rendahnya score tersebut, tetapi melihat fenomena tentang pemahaman terhadap teknologi ini, maka rata-rata skor ini telah cukup bagi usaha mikro untuk memulai mengadopsi dan mengadaptasi bisnis secara online

Sri dan Ai Masri (2020) Hasil dari kegiatan ini menunjukan adanya peningkatan pemahaman peserta sebanyak 76% mengenai bisnis online¸ peserta termotivasi untuk berwirasusaha, serta peserta memiliki kemampuan untuk membuka toko online di beberapa media sosial dan market place.

Nora dan Heryenzus (2018) Hasil menunjukkan bahwa pengaruh kualitas produk terhadap minat beli konsumen dalam membeli rumah di Kota batam berpengaruh signifikan.

Elisabet (2019) Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka di peroleh kesimpulan yaitu variabel promosi berpengaruh terhadap variabel minat beli, variabel kualitas produk berpengaruh terhadap minat beli

3. METODOLOGI

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian Asosiaitif dengan memfokuskan pada statistik deskriptif. Penelitian ini merupakan penelitian analisis pengaruh *Digital Marketing, E-Service Quality, Advertisement* terhadap *Buying Interest* yang dimoderasi oleh *digital literacy*. Data yang digunakan untuk penelitian ini adalah data kuantitatif yang diambil melalui penyebaran kuisioner dengan responden masyarakat yang berminat berbelanja dan mengunduh aplikasi *E-Commerce* Matahari.com. Lokasi penelitian berada di Jakarta dan Waktu penelitian dimulai Maret 2021.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah orang-orang yang mengetahui *E-Commerce*. Sampel yang digunakan adalah orang-orang berminat belanja dan mengunduh aplikasi matahari.com. teknik sampling yang digunakan yaitu Non Probability sampling dengan metode purposive sampling dengan jumlah sampel 113 responden.

3.3 Jenis dan Sumber Data

Jenis Penelitian ini menggunakan data primer dari responden yang diwawancara melalui kuesioner. Sumber data yang digunakan adalah Data primer mengacu pada informasi yang diperoleh langsung dari responden dan data sekunder dari penelitian terdahulu

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner dan dokumentasi berupa catatan peristiwa yang sudah berlalu dan merupakan sarana pembantu peneliti dalam pengumpulan data atau informasi yang akan dicari oleh peneliti.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan *path analysis*

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Matahari.com pertama kali resmi beroperasi di Indonesia pada 9 September 2015 dengan awal nama yaitu mataharimall. Lalu pada tahun 2018 mataharimall berganti nama menjadi matahari.com. Sejak awal kemunculannya, Matahari Mall. com merupakan perusahaan e-commerce pertama di Indonesia yang menerapkan sistem online to offline. Matahari.com lebih fokus pada penjualan produk fashion, karena laris. Sesuai dengan fokus pelanggan, pihaknya mengembangkan kapasitas omnichannel dan memberikan pengalaman belanja yang tidak terlupakan. Matahari merupakan platform ritel terbesar di Indonesia dengan 155 gerai di 74 kota dan secara online

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

melalui Matahari.com. Selama 60 tahun lebih, Matahari sudah menyediakan produk pakaian, kecantikan, dan sepatu kepada masyarakat

4.2 Analisis Statistik Deskriptif Responden

Tabel 3. Gambaran Umum Responden

No	Profil	Kategori	Frekuensi	%
1.	Jenis Kelamin	Pria	67	59,3%
		Wanita	46	40,7%
2	Usia	17-20 tahun	12	10.6%
		21-25 tahun	67	59.3%
		26-30 tahun	23	20.4%
		31-36 tahun	11	9.7%
		>37 tahun	0	0%
3	Pekerjaan	Pelajar/mahasiswa	38	33.6%
		Pegawai Swasta	42	37.2%
		Wiraswasta	17	15%
		PNS/BUMN	10	8.8%
		Ibu rumah tangga	3	2.7%
		Lain – Lain	3	2.7%
4.	Tingkat pendapatan perbulan	< Rp1.500.000	5	4.4%
		≥ Rp1.500.000 – Rp2.500.000	32	28.3%
		> Rp2.500.000 – Rp4.000.000	22	19.5%
		> Rp4.000.000 – Rp5.000.000	27	23.9%
		> Rp5.000.000	27	23.9%

4.3. Uji Kelayakan Instrumen

Uji Validitas

Tabel 4. Hasil Uji Validitas

Pernyataan	*Perason Correlation*	Sig	Keterangan
Digital Marketing			
Adanya *Digital Marketing* memudahkan saya mendapatkan informasi produk	0,680	0,189	Valid
Pemanfaatan media sosial sebagai sarana untuk memasarkan sebuah produk merupakan efisensi memperoleh pangsa digital	0,730	0,189	Valid
Media digital dapat membantu meningkatkan pengetahuan konsumen secara cepat dan tepat sesuai dengan kebutuhan mereka	0,804	0,189	Valid
Media digital mempunyai kemampuan untuk mengirimkan dan menerima pesan pada waktu yang dikehendaki konsumen	0,810	0,189	Valid
Media digital dapat menciptakan komunikasi dengan lebih akurat,efektif,dan efisien	0,687	0,189	Valid
E-Service Quality			
E-Commerce Matahari.com memiliki akses yang mudah digunakan	0,630	0,189	Valid
E-Commerce matahari.com mudah di mengerti	0,674	0,189	Valid
E-Commerce matahari,com memberikan pelayanan yang sangat baik sesuai dengan apa yang janjikan kepada konsumen	0,742	0,189	Valid

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

E-Commerce matahari.com mengerti apa yang konsumen inginkan	0,790	0,189	Valid
E-Commerce matahari.com memberikan keamanan dalam data privasi konsumen	0,564	0,189	Valid
Advertisement			
Melihat atau mendengar iklan E-Commerce matahari.com	0,645	0,189	Valid
Iklan *E-Commerce* matahari.com menarik	0,678	0,189	Valid
Iklan *E-Commerce* matahari.com menawarkan produk yang menarik	0,724	0,189	Valid
Bahasa yang digunakan dalam iklan *E-Commerce* matahari.com mudah dipahami	0,731	0,189	Valid
Iklan yang ditayangkan oleh matahari.com di berbagai platform media dapat menarik minat saya berbelanja di *E-Commerce* matahari.com	0,714	0,189	Valid
Buying Interest			
Saya menpertimbangkan membeli produk di matahari.com daripada toko online lain	0,617	0,189	Valid
Jika saya ingin membeli produk secara online,saya akan membelinya dimatahari.com	0,840	0,189	Valid
Saya berminat membeli barang di *E-commerce* matahari.com karena produknya berkualitas dan dapat dipercaya	0,676	0,189	Valid
Kemungkinan besar saya ingin membeli produk secara online di matahari.com	0,705	0,189	Valid
Saya akan mereferensikan *E-Commerce* matahari.com kepada orang lain	0,807	0,189	Valid
Digital literacy			
Saya mampu mengoperasikan komputer dan memanfaatkan internet dengan baik	0,620	0,189	Valid
Saya mampu mencari dan menyeleksi informasi dari berbagai media digital	0,768	0,189	Valid
Saya mampu menganalisis dan berpikir kritis saat berhadapan dengan suatu informasi	0,747	0,189	Valid
Saya dapat membedakan antara informasi yang benar dan salah	0,727	0,189	Valid
Saya memahami keamanan saat bereksplorasi dan berkreasi dengan teknologi digital	0,688	0,189	Valid

Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas dilakukan terhadap item pertanyaan yang dinyatakan valid. Suatu variabel dikatakan reliabel jika jawaban pertanyaan selalu konsisten. Koefisien reliabilitas instrumen dimaksudkan untuk melihat konsistensi jawaban pada setiap pertanyaan yang diberikan oleh responden. Adapun alat analisisnya menggunakan metode belah dua (split half) dengan mengkorelasikan total skor ganjil melawan genap, selanjutnya dihitung reliabilitasnya menggunakan rumus "cronbach alpha" perhitungan dilakukan menggunakan IBM SPSS 24.

Reliabilitas dapat diketahui dengan menggunakan uji cronbach alpha (a). suatu konstruk dikatakan reliabel jika nilai cronbach alpha > 0,5, sebaliknya, konstruk dikatakan tidak reliabel jika nilai cronbach alpha < 0,5. Adapun reliabilitas untuk setiap variabel adalah sebagai berikut:

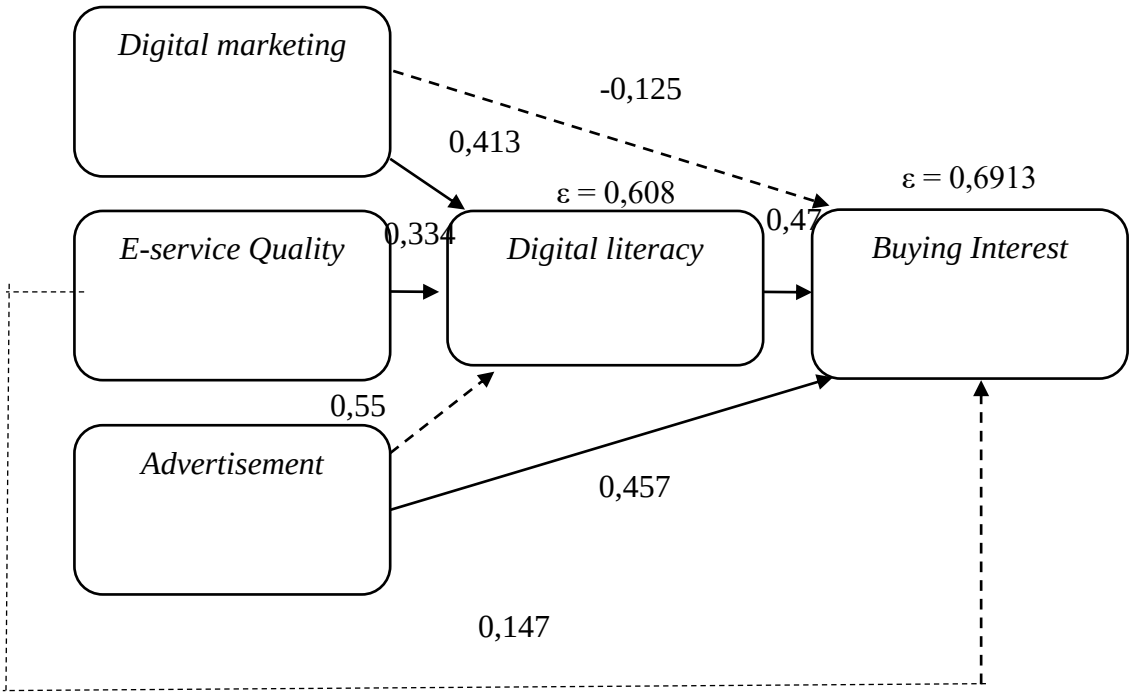
Tabel 5. Hasil Uji Reliabilitas

No	Variabel	r alpa	r kritis	Keterangan
1	*Digital Marketing* (X1)	0,797	0,5	Reliabel
2	*E-Service Quality* (X2)	0,707	0,5	Reliabel
3	*Advertisement* (X3)	0,737	0,5	Reliabel
4	*Buying Interest* (Y)	0,784	0,5	Reliabel
5	*Digital Literacy* (Z)	0,755	0,5	Reliabel

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4.4 Pengaruh *Digital Marketing* (X_1), *E-Service Quality* (X_2), *Advertisement* (X_3) terhadap *Buying Interest* (Y) melalui *Digital Literacy* (Z)

Diketahui perngaruh tidak langsung *Digital Marketing* (X_1) terhadap *Buying Interest* (Y) -0,125 dan pengaruh langsung yang diberikan *Digital Marketing* (X1) terhadap *Buying Interest* (Y) melalui Literacy Digital (Z) sebesar 0,47 x 0,413 adalah 0,194. Yg berarti nilai pengaruh lebih besar dari pengaruh tidak langsung sehingga Digital Marketing (X_1) melalui Literacy Digital (Z) mempunyai pengaruh signifikan terhadap *Buying Interest* (Y)
Diketahui pengaruh tidak langsung *E-Service Quality* (X_2) terhadap *Buying Interest* (Y) 0,147 dan pengaruh langsung yang diberikan *E-Service Quality* (X_2) terhadap Buying Interest (Y) melalui *Digital Literacy* (Z) sebesar 0,47 x 0,334 adalah 0,156. Artinya nilai pengaruh lebih besar dari pengaruh tidak langsung sehingga *E-Service Quality* (X_2) melalui *Digital literacy* (Z) mempunyai pengaruh signifikan terhadap *Buying Interest* (Y)
Diketahui pengaruh langsung Advertisement (X_3) terhadap Buying Interest (Y) 0,457 dan pengaruh tidak langsung yang diberikan *Advertisement* (X_3) terhadap *Buying Interest* (Y) melalui *Digital Literacy* (Z) sebesar 0,47 x 0,55 adalah 0,258 yang berarti nilai pengaruh lebih kecil dari pengaruh tidak langsung sehingga *Advertisement* (X3) melalui *Digital Literacy* (Z) tidak mempunyai pengaruh signifikan terhadap *Buying Interest* (Y)



Gambar 4. Hasil Uji Path

4.5 Pengujian Hipotesis Parsial

1. Hipotesis Variabel *Digital Marketing* (X1) terhadap *Literacy Digital* (Z)
   - H_0: Tidak terdapat pengaruh langsung dan signifikan *Digital Marketing* terhadap *Digital Literacy*
   - H_1: Terdapat pengaruh langsung dan signifikan *Digital Marketing* terhadap *Digital Literacy*
2. Hipotesis Variabel *E-Service Quality* (X_2) terhadap *Digital Literacy* (Z)
   - H_0: Tidak terdapat pengaruh langsung dan signifikan *E-Service Quality* terhadap *Digital Literacy*
   - H_1: Terdapat pengaruh langsung dan signifikan *E-Service Quality* terhadap *Digital Literacy*
3. Hipotesis Variabel *Advertisement* (X_3) terhadap *Digital Literacy* (Z)
   - H_0: Terdapat pengaruh langsung dan signifikan *Advertisement* terhadap *Digital Literacy*
   - H_1: Tidak terdapat pengaruh langsung dan signifikan *Advertisement* terhadap *Digital Literacy*
4. Hipotesis Variabel *Digital Marketing* (X_1) terhadap *Buying Interest* (Y)
   - H_0: Terdapat pengaruh langsung dan signifikan *Digital Marketing* terhadap *Buying Interest*
   - H_1: Tidak terdapat pengaruh langsung dan signifikan *Digital Marketing* terhadap *Buying Interest*

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

5. Hipotesis Variabel *E-Service Quality* (X_2*) terhadap Buying Interest* (Y)
   - H_0: Terdapat pengaruh langsung dan signifikan *E-Service Quality* terhadap *Buying Interest*
   - H_1: Tidak terdapat pengaruh langsung dan signifikan *E-Service Quality* terhadap *Buying Interest*
6. Hipotesis Variabel *Advertisement* (X_3) terhadap *Buying Interest* (Y)
   - H_0: Tidak terdapat pengaruh langsung dan signifikan *Advertisement* terhadap *Buying Interest*
   - H_1: Terdapat pengaruh langsung dan signifikan *Advertisement* terhadap *Buying Interest*
7. Hipotesis Variabel *Digital Literacy* (Z) terhadap *Buying Interest* (Y)
   - H_0: Terdapat pengaruh langsung dan signifikan *Digital Literacy* terhadap *Buying Interest*
   - H_1: Tidak terdapat pengaruh langsung dan signifikan *Digital Literacy* terhadap *Buying Interest*
8. Hipotesis Variabel *Digital Marketing* terhadap *Buying Interest* (Y) melalui *Literacy Digital* (Z)
   - H_0: Tidak terdapat pengaruh langsung dan signifikan *Digital Marketing* terhadap *Buying Interest* melalui *Digital Literacy*
   - H_1: Terdapat pengaruh langsung dan signifikan *Digital Marketing* terhadap *Buying Interest* melalui *Digital Literacy*
9. Hipotesis Variabel *E-Service quality* (X_2) terhadap *Buying interest* (Y) melalui *Digital Literacy* (Z)
   - H_0: Tidak terdapat pengaruh langsung dan signifikan *E-Service Quality* terhadap *Buying Interest* melalui *Digital Literacy*
   - H_1: Terdapat pengaruh langsung dan signifikan *E-Service Quality* terhadap *Buying Interest* melalui *Digital Literacy*
10. Hipotesis Variabel *Advertisement* (X_3) terhadap *Buying Interest* (Y) melalui *Digital Literacy* (Z)
    - H_0: Terdapat pengaruh langsung dan signifikan *Advertisement* terhadap *Buying Interest* melalui *Digital Literacy*
    - H_1: Tidak terdapat pengaruh langsung dan signifikan *Advertisement* terhadap *Buying Interest* melalui *Digital Literacy*

Tabel 6. Hasil Hipotesis

No	Hipotesis	Keputusan	Kesimpulan
1.	Pengaruh *Digital Marketing* (X_1) terhadap Digital *Literacy* (Z)	H_0 ditolak	berpengaruh langsung dan signifikan
2.	Pengaruh *Digital Marketing* (X_1) terhadap *Buying Interest* (Y)	H_0 diterima	Tidak berpengaruh langsung dan signifikan
3.	Pengaruh *E-Service Quality*(X_2) terhadap *Digital Literacy* (Z)	H_0 ditolak	Berpengaruh langsung dan signifikan
4.	Pengaruh *E-Service Quality* (X_2) terhadap *Buying Interest* (Y)	H_0 diterima	Tidak berpengaruh langsung dan signifikan
5.	Pengaruh *Advertisement* (X_3) terhadap *Digital Literacy* (Z)	H_0 diterima	Tidak berpengaruh langsung dan signifikan
6.	Pengaruh *Advertisement* (X_3) terhadap *Buying Interest* (Y)	H_0 ditolak	Berpengaruh langsung dan signifikan
7.	Pengaruh *Digital Literacy* (Z) terhadap *Buying Interest*(Y)	H_0 diterima	Tidak berpengaruh langsung dan signifikan
8.	Pengaruh *Digital Marketing* (X1) terhadap *Buying Interest* (Y) melalui *Digital Literacy*(Z)	H_0 ditolak	Berpengaruh langsung dan signifikan
9.	Pengaruh *E-Service Quality* (X_2) terhadap *Buying Interest* (Y) melalui Digital *Literacy* (Z)	H_0 ditolak	Berpengaruh langsung dan signifikan
10.	Penganruh *Advertisement* (X_3) terhadap *Buying Interest* (Y) melalui *Digital Literacy* (Z)	H_0 diterima	Tidak berpengaruh langsung dan signifikan

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4.6 Pembahasan Analisa Jalur (Path Analysis)

Pengaruh Digital Marketing (X_1) terhadap Literacy Digital (Z)

Pertama, hasil menunjukkan variable *Digital Marketing* (X1) dengan *Literacy Digital* (Z) dalam perhitungan IBM SPSS nilai t menunjukan 5,278 yang dimana lebih besar dari t table yaitu 1,982 maka keputusannya adalah H_0 ditolak H_1 diterima. Yang artinya ada hubungan linear antara kedua variable. Maka *Digital Marketing* (X_1) mempengaruhi *Literacy Digital* (Z). diketahui nilai koefisien beta 0,413. pengaruh ini signifikan karena nilai signifikasi dari hasil adalah 0.00 < 0,05. Dengan adanya *Literacy Digital* menyebabkan konsumen dapat melihat *Digital Marketing* karena *Digital Marketing* hanya ada di media elektornik. Tanpa adanya *Literacy Digital* maka akan sulit konsumen melihat *Digital Marketing* karena tidak adanya kemampuan untuk mengoperasikan teknologi itu sendiri.

Pengaruh E-Service Quality (X_2) terhadap Literacy Digital (Z)

Kedua, *E-Service Quality* (X2) terhadap *Literacy Digital* (Z). nilai t menunjukkan 3,533 yang dimana lebih besar dari t table 1,982, maka keputusannya H_0 ditolak H_1 diterima. Yang artinya ada hubungan antara kedua variable. Maka *E-Service Quality* (X2) berpengaruh terhadap *Literacy Digital* (Z). Nilai koefisien beta adalah 0,334. Pengaruh ini signifikan karena nilai signifikasi dari hasil perhitungan adalah 0,01 < 0,05. Dengan adanya *Literacy Digital* menyebabkan konsumen dapat melihat *E-Service Quality*. Karena *E-Service* hanya ada di media elektronik. Tanpa adanya *Literacy Digital* maka konsumen tidak dapat merasakan *E-Service* karena tidak ada kemampuan mengunakan teknologi.

Pengaruh Advertisement (X_3) terhadap Digital Literacy (Z)

Ketiga, *Advertisement* (X3) terhadap *Literacy Digital* (Z). nilai t menunjukkan 0,588 yang dimana lebih kecil dari t table 1,982, maka keputusannya H_0 diterima H1 ditolak. Yang artinya tidak ada hubungan antara kedua variable. Maka *Advertisement* (X3) tidak berpengaruh terhadap *Literacy Digital* (Z). Nilai koefisien beta 0.55 pengaruh ini tidak signifikan karena nilai signifikasi dari hasil perhitungan adalah 0,558 > 0,05. Hal ini menyatakan bahwa *Advertisement* tidak berpengaruh terhadap *Literacy Digital* karena *Advertisement* bisa dilihat tanpa media digital karena *Advertisement* dapat dilihat dari beberapa media yaitu majalah, spanduk, papan reklame, koran serta wadah periklanan konvensional lainnya.

Pengaruh Digital Marketing (X_1) terhadap Buying Interest (Y)

Hasil menunjukan pada variable *Digital Marketing* (X1) terlihat hasil dari pehitungan IBM SPSS menunjukkan t hitung -1325, yang dimana lebih kecil dari t tabel 1,982. maka keputusannya adalah H_0 diterima H_1 ditolak. Artinya tidak terdapat hubungan antara variable tersebut. Pengaruh ini dikatakan tidak signifikan karena nilai signifikasi 0,188 > 0,05. Hal ini menunjukan bahwa pemasaran digital yang dilakukan perusahaan kurang membuat konsumen mengetahui produk yang ditawarkan, karena adanya kemungkinan konsumen yang tidak menggunakan teknologi itu sendiri sehingga pemasaran digital tidak mempengaruhi minat beli dari konsumen.

Pengaruh E-Service Quality (X_2) terhadap Buying Interest (Y)

Kedua, untuk variable *E-Service Quality* (X2) terlihat hasil dari perhitungan IBM SPSS menunjukkan t hitung 1,376, yang dimana lebih kecil dari t tabel 1,982. maka keputusannya adalah H_0 diterima H_1 ditolak. Artinya tidak terdapat hubungan antara variable tersebut. Pengaruh ini dikatakan tidak signifikan karena nilai signifikasi 0,172 > 0,05. Hal ini menunjukan pelayanan digital yang diberikan perusahaan kurang mempengaruhi minat beli, karena kurangnya konsumen menggunakan atau mengunjungi matahari.com.

Pengaruh Advertisement (X_3) terhadap Buying Interest (Y)

Ketiga, untuk variable *Advertisement* (X3) terlihat hasil dari pehitungan IBM SPSS menunjukkan t hitung penelitian 4,545 yang dimana lebih besar dari t tabel 1,982. maka keputusannya adalah H_0 ditolak H_1 diterima. Artinya terdapat hubungan antara variable tersebut. Pengaruh ini dikatakan signifikan karena signifikasi 0,00 < 0,05. Yang berarti *advertisement* melalui media konvensional masih dapat mempengaruhi minat beli konsumen.

Pengaruh Literacy Digital (Z) Buying Interest (Y)

Hasil pada variable Literacy Digital (Z) terlihat hasil dari pehitungan IBM SPSS menunjukkan t hitung 0,456, yang dimana lebih kecil dari 1,982. maka keputusannya adalah H_0 diterima H_1 ditolak. Artinya tidak terdapat hubungan antara variable tersebut. Pengaruh ini dikatakan tidak signifikan karena nilai signifikasi 0,649 > 0,05. Hal ini menunjukan karena tidak semua konsumen mengerti dalam menggunakan media digital sehingga tanpa literasi digital konsumen tidak bisa mengunjungi matahari.com dan tidak bisa memunculkan minat beli terhadap produk-produk matahari.com.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Pengaruh Digital Marketing (X_1) terhadap Buying Interest (Y) melalui Literacy Digital (Z)

Berdasarkan hasil penelitian, *Digital Marketing* (X1) terdapat pengaruh langsung terhadap *Buying Interest* (Y) melalui *Literacy Digital* (Z). Dengan kata lain *Literacy Digital* (Z) mampu memediasi hubungan antara *Digital Marketing* (X1) terhadap *Buying Interest* (Y). Hal itu menunjukan karena adanya pengetahuan akan teknologi membuat konsumen dapat berbelanja online dan hal ini dapat mempengaruhi *Buying Interest.*

Pengaruh E-Service Quality (X_2) terhadap Buying Interest (Y) melalui Literacy Digital (Z)

Berdasarkan hasil penelitian, *E-Service Quality* (X2) terdapat pengaruh langsung terhadap *Buying Interest* (Y) melalui *Literacy Digital* (Z). Dengan kata lain *Literacy Digital* (Z) mampu memediasi hubungan antara *E-Service Quality* (X2) terhadap *Buying Interest* (Y). Dengan layanan Digital yang baik seperti aplikasi yang cepat, tata letak produk dibuat secara menarik dan pahamnya konsumen dalam menggunakan teknologi maka akan menimbulkan *Buying Interest*. Tanpa adanya layanan digital dan literasi teknologi yang baik maka akan menimbulkan turunnya *Buying Interest.*

Pengaruh Advertisement (X_3) terhadap Buying Interest (Y) melalui Literacy Digital (Z)

Berdasarkan hasil penelitian, *Advertisement* (X3) tidak terdapat pengaruh langsung terhadap *Buying Interest* (Y) melalui *Literacy Digital* (Z). Dengan kata lain *Literacy Digital* (Z) tidak mampu memediasi hubungan antara *Advertisement* (X3) dan *Buying Interest* (Y). Hal ini menunjukan bahwa *Advertisement* tidak mempengaruhi *Buying Interest* melalui *Literacy Digital*. Hal ini dipicu karena untuk mengetahui atau melihat iklan dari suatu perusahaan tidak hanya dari dunia digital saja bahkan melalui wadah konvensional saja perusahaan dapat melakukan iklan untuk memperkenalkan produk atau jasanya.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis maka dapat disimpulkan bahwa Variabel Digital Marketing (X1) berpengaruh langsung dan signifikan terhadap *Digital Literacy*, *E-Service Quality* (X_2) berpengaruh langsung dan signifikan terhadap *Digital Literacy* (Z), *Advertisement* (X_3) tidak berpengaruh langsung dan signifikan terhadap Literacy Digital (Z). Variabel *Digital Marketing* (X_1) tidak berpengaruh langsung dan signifikan terhadap *Buying Interest* (Y), *E-Service Quality* (X_2) tidak berpengaruh langsung dan signifikan terhadap *Buying Interest* (Y), *Advertisement* (X_3) berpengaruh langsung dan signifikan terhadap *Buying Interest* (Y), dan *Digital Literacy* (Z) tidak berpengaruh langsung dan signfikian terhadap *Buying Interest* (Y). Adapun implikasi temuan yaitu perusahaan perlu melakukan strategi dalam melakukan promosi atau iklan agar produk yang ditawarkan dapat dikenal luas oleh konsumen agar dapat meningkatkan daya tarik konsumen. Selain itu, kualitas pelayanan perlu ditingkatkan agar mendorong tetap loyal kepada perusahaan. kualitas pelayanan yang baik memicu minat beli konsumen untuk berbelanja dan menguntungkan bagi perusahaan. Keterbatasan penelitian ini yaitu masih menggunakan metode path, oleh karena itu penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode lain baik kualitatif maupun kuantitatif serta menambah variabel dan indikator agar hasil semakin komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada mahasiswa dan para dosen yang telah membantu dan mendukung penelitian ini, khususnya civitas akademika program studi Manajemen dan LPPM Universitas Al – Azhar Indonesia yang telah mendanai artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arief, M. R. (2011). *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.

Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2016). *Digital Marketing: Strategy, Implementation and practice* (6th ed.). Harlow: Pearson Education Limited.

Chaffey, D., & Smith, P. (2013). *Emarketing Exellence. Planning and optimizing your digital marketing* (4th ed.). Oxon: Routledge.

Dian, B. A., & Azizah, N. (2021). Pengaruh E-Service Quality dan Enjoyment terhadap Repeat Usage E-Wallet Gopay Melalui Trust pada Generasi Milenial Di Surabaya. *Jurnal Syntax Admiration*, *2*(2), 183-202.

Dinova, L. I... (2018). *Pengaruh Iklan E-Commerce Shopee di Media Televisi Terhadap Minat Beli Mahasiswa di Yogyakarta* (thesis). Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Doyle, M. A. (2013). *Marie M. Clay's theoretical perspective : a literacy processing theory* (6th ed.). Victoria: International Reading Association.

Fadhli, K., & Pratiwi, N. D. (2021). Pengaruh Digital Marketing, Kualitas Produk, dan Emosional Terhadap Kepuasan Konsumen Poskopi Zio Jombang. *Jurnal Inovasi Penelitian*, *2*(2), 603-612.

Fitriah, M. (2018). *Komunikasi Pemasaran Melalui Desain Visual*. Yogyakarta: Deepublish.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Hartawan, E., Liu, D., Handoko, M. R., Evan, G., & Widjojo, H. (2021). Pengaruh Iklan di Media Sosial Instragram Terhadap Minat Beli Masyarakat Pada E-Commerce. *Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis dan Inovasi Universitas Sam Ratulangi*, *8*(1), 145-162.

Irawan, M. R. N. (2020). Pengaruh Kualitas Produk, Harga Dan Promosi Terhadap Minat Beli Konsumen Pada Pt. Satria Nusantara Jaya. *Universitas Negeri Kediri*.

Julianti, N. L., Nuridja, I. M., & Meitriana, M. A. (2014). Pengaruh Suasana Toko (Store Atmosphere) Terhadap Minat Beli Konsumen Pada Toserba Nusa Permai di Kecamatan Nusa Penida Tahun 2014. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, *4*(1).

Koetler, P., & Keller, K. L. (2013). *Manajemen Pemasaran* (2nd ed.). Jakarta: Erlangga.

Laela, T. (2015). Pengaruh Perilaku Konsumen dan Merek Produk Terhadap Minat Beli Produk Fashion Zoya. *Jurnal Ilmu Manajemen Inoversotas Galuh Ciamis*, *2*(2), 131-134.

Ndun, L. A. (2019). Analisis Pengaruh E-Service Quality Dan Perceived Value Terhadap Kepuasan Pelanggan Dan Loyalitas Pelanggan Layanan Internet Indihome. *Jurnal Manajemen Bisnis dan Kewirausahaan*, *3*(1), 78-84.

Nurhayati, S., & Farah, A. M. N. (2020). Implementasi Workshop Literasi Digital Dalam Membangun Keberdayaan Ekonomi Masyarakat. *Juernal Masyarakat Mandiri*, *4*(3), 348-359.

Pebrianti, W., Arweni, & Awal, M. (2020). Digital Marketing, e-WOM, Brand Awareness Dan Keputusan Pembelian Kopi Milenial. *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Sosial*, *11*(1), 48-56.

Perwira, B. T., Yulianto, E., & Kumadji, S. (2016). Pengaruh E-Service Quality dan Perceived Value Terhadap Kepuasan Pelanggan dan Loyalitas Pelanggan (Survei Pada Mahasiswa S1 Universitas Brawijaya yang Melakukan Transaksi Pembelian Online dengan Mobile Application Tokopedia). *Jurnal Administrasi Bisnis*, *38*(2), 46-54.

Peta E-Commerce Indonesia. Retrieve from https://iprice.co.id/insights/mapofecommerce/

Purwana, D., Rahmi, R., & Aditya, S. (2017). Pemanfaatan Digital Marketing Bagi Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah (UMKM) Di Kelurahan Malaka Sari, Duren Sawit. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani*, *1*(1).

Saragih, M. G. (2019). Pengaruh E-Service Quality Terhadap E-Loyalty Melalui E-Satisfaction (Studi Pada Pelanggan Toko Online Shopee di Kota Medan). *Jurnal Mantik Penusa*, *3*(1), 190-195.

Sasmito, Y. W. D., & Prestianto, B. (2021). Analisis Tingkat Literasi Digital Dan Penerapan E-Commerce Pada Usaha Mikro Kecil Dan Menengah Di Kota Semarang. *Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi dan Perpajakan*, *4*(1), 145-162.

Setiadi, N. J. (2013). *Perilaku Konsumen* (5th ed.). Jakarta: Kencana Prenada Media Group

Shahnaz, N. B. F., & Wahyono. (2016). Faktor Yang Mempengaruhi Minat Beli Konsumen di Toko Online. *Management Analysis Journal*, *5*(4), 389-399.

Sudharma, I. Y... (2015). *Analisis Strategi Digital Marketing Brodo* (Unpublished master's thesis). Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Tambunan, E. (2019). Pengaruh Promosi dan Kualitas Produk Terhadap Minat Beli Mahasiswa Farmasi Pada Kosmetik Wardah di Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan. *Jurnal Ilmiah "Integritas," 5*(1).

Tjiptono, F., & Chandra, G. (2016). *Service, Quality and satisfaction*. Yogyakarta: C.V. Andi Offset.

Tjiptono, F., & Chandra, G. (2017). *Service, Quality dan Satisfaction* (4th ed.). Yogyakarta: C.V. Andi Offset.

Turban, E., King, D., Lee, J. K., Liang, T.-P., & Turban, D. C. (2015). *Electronic commerce a Managerial and Social Networks Perspective* (8th ed.). New York: Springer International Publishing.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Perspektif Green Packaging Dan Green Advertising Dalam Mengkonsumsi AMDK

Yusminar Wahyuningsih[1a], Cahyani Pratisti[2b,*], Viola De Yusa[3c], Niken Paramitasari[4d]

[a] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[b] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[c] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[d]Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[e] yusminarwahyuningsih@darmajaya.ac.id
[f] *cahyanipratisti@darmajaya.ac.id*
[g] *viola.d.yusa@gmail.com*
[h] *nikenparamitasari@darmajaya.ac.id*

Abstract

The green marketing wave is growing. This study aims to look at bottled water consumers from the perspective of green packaging and green advertising. The population in this study are consumers who consume bottled drinking water in Bandar Lampung with a total of 98 respondents and analyzed using multiple linear regression. The results showed that green packaging affect consumers in consuming bottled water. This shows that the AMDK has carried out green packaging by providing coupons, sweepstakes, discounts, and cashbacks so that they are able to fulfill consumer purchasing decisions.

Keywords : **Green packaging, Green advertising, Botled water, Purchase behavior.**

Abstrak

Gelombang pemasaran hijau semakin berkembang. Penelitian ini bertujuan untuk melihat konsumen AMDK dari segi perspektif green packaging dan green advertising. Populasi dalam penelitian ini adalah konsumen yang mengkonsumsi AMDK di Bandar Lampung dengan total responden sebanyak 98 orang dan dianalisis menggunakan regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa green packaging dan green advertising mempengaruhi konsumen dalam mengkonsumsi AMDK. Hal ini menunjukkan bahwa pihak AMDK telah melakukan green packaging dengan cara memberikan kupon, undian, potongan harga, dan cashback sehingga mampu memenuhi keputusan pembelian konsumen..

Keywords : **Green packaging, Green advertising, AMDK, Keputusan pembelian**.

1. PENDAHULUAN

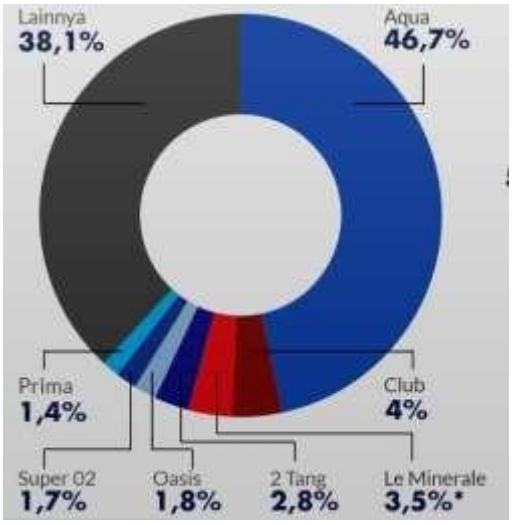
Bisnis Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) kian menggiurkan seiring pertumbuhan penduduk dan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan air bersih. Masyarakat perkotaan hingga desa kini sudah tidak bisa lepas lagi dari AMDK. Data dari Susenas 16 tahun terakhir menyatakan bahwa konsumsi AMDK rumah tangga di Indonesia yang pada tahun 2005 hanya 4,1% meningkat drastic menjadi 42,8% di tahun ini. Hal tersebut menyebabkan industri AMDK terus berkembang dan semakin banyaknya perusahaan yang bergerak di pasar AMDK. Berdasarkan data dari Kemeterian Perindustrian, hingga tahun 2021 setidaknya terdapat 900 pelaku usaha AMDK dengan sekitar 2000 jumlah merek (Antaranews.com, 2021). AMDK sendiri menurut SNI 01-3553-2006 adalah air baku yang telah diproses, dikemas, dan aman diminum mencakup air mineral dan air demineral. Air mineral adalah AMDK yang mengandung mineral dalam jumlah tertentu tanpa menambahkan mineral tertentu, sedangkan air demineral adalah AMDK yang diproses melalui proses pemurnian seperti destilasi, deionisasi, reverse osmosis dan proses setara. AMDK yang beredar di pasaran harus memenuhi standar aman diminum sesuai dengan SNI yang tercantum di dalam Peraturan Menteri Perindustrian No. 69/M-IND/PER/7/2009 pasal 1 angka 1; Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/ MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan air minum; serta Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia No. 705/MPP/Kep/11/2003t entang persyaratan teknis industri AMDK dan perdagangannya pasal 1 angka 15.

Selain karena kebutuhan akan air bersih yang semakin sulit diperoleh, meningkatnya konsumsi AMDK disebabkan karena AMDK dipandang konsumen pasti layak minum karena sebelum dipasarkan pasti telah melewati tahap perijinan dari badan berwenang pemerintah serta adanya sertifikasi lokal maupun internasional yang ketat. Alasan lain

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

meningkatnya konsumsi AMDK adalah praktis, higienis, harga yang terjangkau, ketersediaan produk, serta kelengkapan mineral yang dipandang lebih sehat.dibanding air minum biasa (Yanti, 2010), baik untuk jantung dan kesehatan pembuluh darah, membantu dalam memperkuat tulang, serta memperlancar pencernaan (Sehatq.com, 2020).

Di Indonesia, total konsumsi AMDK terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia (YLKI) menyatakan konsumsi AMDK selalu meningkat tiap tahunnya dengan kisaran 10%. Saat ini total konsumsi AMDK mencapai 30,87 miliar liter per tahun (Marketeers.com, 2020); Ekonomi.bisnis.com, 2022). Konsumsi AMDK masih akan terus meningkat beberapa tahun yang akan datang karena didorong penambahan jumlah penduduk di Indonesia dan meningkatnya kesadaran masyarakat untuk mengonsumsi air minum yang baik. Berikut survei digital mengenai *market share* AMDK yang dilakukan oleh Tras n Co Indonesia tahun 2019 yang mencakup 1500 merek AMDK dan menyatakan terdapat 8 merek AMDK teratas, yaitu Aqua (29,08%), Vit (23,76%), Cleo (21,79%), dan selanjutnya Club, Ades, Amidis, Oasis dan Le Minerale (Infobrand.id, 2022). Hal tersebut tidak jauh berbeda dari survei Nielsen di tahun sebelumnya 2018 mengenai merek-merek AMDK yang paling banyak di konsumsi di Indonesia berikut:



Gambar 1.1 Market share AMDK tahun 2018
Sumber: AC Nielsen 2018 dalam Tempo.co (2018)

Berdasarkan informasi diatas terlihat bahwa persaingan AMDK masih dikuasai oleh merek-merek terkenal. Hal tersebut membuat persaingan semakin pelik karena setiap AMDK memiliki komposisi yang hampir mirip, sehingga sangat sulit untuk menonjolkan keunggulannya dan memenangkan persaingan. Banyaknya merek AMDK merupakan sebuah keuntungan bagi konsumen Karena semakin memiliki pilihan sebelum memutuskan untuk mengkonsumsi AMDK merek tertentu, dan sebaliknya menjadi sebuah ancaman bagi produsen AMDK agat konsumen tersebut membeli produknya.

Keputusan pembelian merupakan proses dimana konsumen memilih dan mengevaluasi produk atau jasa, sering kali konsumen mempertimbangkan berbagai hal yang sesuai dengan kebutuhannya dalam proses keputusan pembelian tersebut. Hasil produk yang dipilih dari keputusan pembelian menjadi produk pilihan dari konsumen untuk memenuhi kebutuhannya. Keputusan pembelian merupakan aspek penting bagi pemasar karena merupakan *real* pemasukan bagi perusahaan. Kotler & Keller (2016) menyatakan bahwa terdapat 5 proses dalam keputusan pembelian, yaitu pengenalan masalah, pencarian informasi, evaluasi alternatif, keputusan membeli, dan perilaku pasca pembelian. Mempelajari keputusan pembelian konsumen penting karena menjadi tolak ukur penghasilan real perusahaan.

Banyak aspek yang dipertimbangkan konsumen dalam membeli suatu produk, untuk AMDK sendiri belakangan terdapat isu microplastik yang mengancam industri AMDK. Indopremier (2020) menyatakan bahwa walaupun pangsa pasar produk AMDK begitu besar, namun terdapat ancaman yang cukup serius terhadap kelestarian alam. Rendahnya kesadaran konsumen untuk tertib dan bijak dalam membuang dan mengangani sampak plastik atau botol bekas AMDK membuat banyaknya sampah plastik yang menutupi sungai, selokan, bahkan laut. Padahal, plastik kemasan AMDK merupakan salah satu jenis plastik yang sulit terurai. Banyaknya masyarakat yang mengkonsumsi AMDK juga menyebabkan meningkatnya produksi botol plastik di Indonesia yang nantinya akan menyebabkan penimbunan sampah botol di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) akibat masyarakat yang tidak

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

mengelola sampahnya dengan baik. Dirjen Pengelolaan Sampah, Limbah, dan B3 KLHK Tuti Hendrawati Mintarsih menyebutkan bahwa jumlah total sampah Indonesia di tahun 2022 diperkirakan akan mencapai 68 juta ton, dan sampah plastik diprediksi akan mencapai 9,52 juta ton atau 14% dari total sampah yang ada. Hal tersebut sangat mengancam kelestarian lingkungan dan juga industri AMDK sendiri. Apabila lingkungan tercemar, air baku yang digunakan untuk industri AMDK juga akan tercemar, sehingga dapat mengancam keamanan dan kesehatan masyarakat selaku konsumen.

Adanya ancaman lingkungan tersebut membuat konsumen semakin sadar akan lingkungan dan mulai beralih ke produk yang ramah lingkungan. Konsumen yang peduli dan memiliki pengetahuan tentang isu-isu lingkungan umumnya akan membeli produk yang ramah lingkungan (Laroche et al., 2005). Tingginya tingkat kekhawatiran terhadap kerusakan lingkungan serta kesadaran konsumen terhadap produk yang ramah lingkungan mendorong konsumen untuk membeli produk yang ramah lingkungan atau *green product*. Konsumen bahkan bersedia membayar lebih mahal untuk membeli produk yang ramah lingkungan. Hal ini karena konsumen beranggapan bahwa mengonsumsi produk ramah lingkungan dapat membantu mengurangi kerusakan lingkungan. Di lain sisi, suatu perusahaan yang sukses dengan produk yang sangat diminati konsumen, harus dapat mempertahankan keberhasilan sistem pemasarannya dan tetap mempertahankan kelestarian lingkungan (Saxena & Khandelwal, 2012) dalam Santoso & Fitriyani (2016). Kondisi tersebut melahirkan strategi baru bagi pemasar yang sering disebut pemasaran hijau atau *green marketing*. Istilah *green marketing* menjadi terkenal pada akhir 1980-an dan awal 1990-an. *American Marketing Association* (AMA) mendefiniskan *green marketing* adalah pemasaran produk yang dianggap aman bagi lingkungan. Jadi *green marketing* menggabungkan berbagai kegiatan, termasuk modifikasi produk, perubahan proses produksi, perubahan kemasan, serta memodifikasi iklan. Namun demikian, *green marketing* tidak sesederhana mengganti kemasan ataupun iklan, tetapi memiliki makna filosofis yaitu kembali ke alam demi lingkungan yang lebih baik dan kesehatan generasi dalam jangka waktu yang lebih panjang. *Green marketing* memilik 4 dimensi yaitu *green product, green place, green promotion* dan *green price*.

Green product merupakan bauran produk baik dari segi komposisi produk, proses pembuatan hingga pengemasan yang semuanya menggunakan bahan yang ramah lingkungan dan lebih mudah terurai. *Green place* merupakan bauran lokasi dimana tempat, bangunan, sarana dan prasarana tempat penyimpanan, transportasi, serta display menggunakan lampu, bangunan, dan bahan bakar yang ramah lingkungan. *Green promotion* merupakan bauran caramempromosikan produk agar konsumen semakin mengenal, tertarik, dan membeli produk tersebut dengan menggunakan konsep hijau dalam berkomunikasi dan beriklan. *Green price* merupakan penentuan harga bahan-bahanyang ramah lingkungan serta metode pembayaran *cashless* yang mendukung *green lifestyle.* Penelitian ini berfokus pada bagian dari *green product* yaitu *green packaging* dan *green promotion* yaitu *green advertising*.

Kemasan hijau atau biasa disebut dengan *green packaging* adalah kemasan produk yang tidak merusak lingkungan dan berkontribusi terhadap *sustainable devlopment environmental* (Canny, 2014). *Green packaging* merupakan bagian dari usaha perusahaan untuk menarik minat konsumen melalui kemasan yang ramah lingkungan (Draskovic, Temperly & pavicic, 2009). Menurut Kotler & Keller (2016), kemasan yang dirancang dengan baik dapat membangunekuitas merek dan mendorong penjualan.

Green advertising didefinisikan sebagai Menurut Banerjee *et al.,* (1995), *green advertising* didefinisikan sebagai setiap iklan baik secara eksplisit atau implisit membahas mengenai hubungan antara produk atau jasa dan lingkungan biofisik, mempromosikan *green lifestyle* atau gaya hidup ramah lingkungan dengan atau tanpa menyoroti produk atau jasa dan menyajikan citra suatu perusahaan mengenai tanggung jawabnya terhadap lingkungan.

Di Indonesia terdapat dua merek AMDK yang melaksanakan *green advertising* dan *green packaging*, yaitu Aqua dan Ades. Aqua dan Ades sama-sama menerapkan strategi *green packaging*. Konsumen biasanya membeli suatu produk karena alasan kebutuhan. Namun ada alasan atau faktor-faktor lain yang turut serta mempengaruhi konsumen dalam keputusan pembeliannya, seperti visual (warna dan *layout*), bentuk dan ukuran, teknologi, label informasi yang terdapat pada kemasan suatu produk. Suatu produk dikatakan ramah lingkungan apabila tidak beracun (*non-toxic*), dapat didaur ulang/dipakai kembali/diisi ulang (*recyclable/reusable/refillable*), dapat terurai (*biodegradable*), tidak berbahaya bagi lingkungan, serta tidak melakukan uji coba pada hewan (*no animal testing*).

Untuk aspek *green packaging,* Pada tahun 2011, Aqua juga melakukan penggantian bahan baku seluruh label pada produk dan kemasan Aqua, dari material jenis plastik *Polyvinyl Chloride* (PVC) menjadi OPP yang terbuat dari jenis plastik PET serta bahan plastik *biodegradable* yaitu plastik yang mudah terurai, lebih ramah lingkungan dan dapat didaur ulang. Produk Aqua merupakan salah satu produk yang dinyatakan dalam *green product*, karena dalam pengolahannya tidak terlalu mengakibatkan pencemaran dan sumberdaya air yang melimpah sehingga produk ini merupakan salah satu produk yang ramah lingkungan. Perusahaan Aqua mengembangkan model inovatif yang disebut dengan Aqua Lestari yang merupakan komitmen perusahaan terhadap pembangunan berkelanjutan. Selain itu, Aqua

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

juga terus berupaya untuk membuat inovasi-inovasi kemasan yang ramah lingkungan dengan tetap memastikan sesuai standar keamanan pangan dan higienis. Senada dengan Aqua, pada Tahun 2011 Ades mengganti Logo baru dan kemasan yang menggunakan hijau sebagai warna dasarnya. Logo Ades juga berubah, yakni menjadi gambar daun dan berwarna hijau yang berbentuk seperti kincir, menandakan kemasan Ades telah mengurangi penggunaan plastik hingga 8% tanpa mempengaruhi kualitas air. Warna dan Kemasan baru Ades ini diluncurkan pada 18 April 2012 bersamaan dengan program kampanye peduli lingkungan.

Untuk aspek *green advertising*, Ades selalu menampilkan iklan yang mengajak konsumen untuk peduli terhadap lingkungan dengan cara *reduce, reuse*, dan *recycle* kemasan Ades serta menanam pohon. Ades juga saat ini berusaha memperbaiki positioning di pasar dengan memperbanyak *point of sale*, edukasi dan komunikasi via sosial media. Strategi itu cukup berhasil meningkatkan pertumbuhan penjualan di semester satu 2019 dengan membukukan Rp 403,1 miliar sepanjang paruh pertama ini, meningkat 2,68% jika dibandingkan dengan pendapatan semester pertama tahun lalu Rp Rp 392,57 miliar. Senada dengan Ades, pada tahun 2010 melalui CSR (*Corporate Social Responsibilities*) Aqua Danone bekerja sama dengan Yayasan Bina Swadaya Karya dan Rumah Sehat Madani, telah mengembangkan Program Pengelolaan Sampah sebagai bentuk tanggung jawab sosial di Bali dalam bentuk Lembaga Pemberdayaan Pemulung (LPP) Bali. LPP didirikan dalam rangka meningkatkan kualitas kehidupan pemulung dalam bidang sosial ekonomi dengan turut menjaga dan melestarikan lingkungan. LPP memberdayakan komunitas pemulung melalui inovasi model sosial bisnis, serta menciptakan lapangan pekerjaan yang berkelanjutan dalam kegiatan industri daur ulang sampah profesional. Aqua juga tidak mengesampingkan perhatiaanya terhadap penggunaan sumberdaya air yaitu dengan komitmennya menjaga air bersih di sekitar pabrik melalui pengontrolan neraca air, kendali kualitas air, rehabilitasi lahan, pembuatan biopori dan sumur resapan, hingga menghijaukan lingkungan di sekitar sumber air. Seperti yang dilakukkan pada Peringatan hari Air Sedunia 2011 di desa Pancawati, Ciherang Bogor, Jawa Barat yang berkerjasama dengan Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat, Aqua melakukkan Program Rotasi Hutan yaitu tindakan nyata peningkatan jumlah penanaman pohon untuk menanam air hujan sebagai penyelamatan sumber daya air. Aqua juga ikut berpartisipasi dalam melestarikan dan merawat air dengan upaya konservasi sumber daya air melalui kontes para blogger (Gustyanita, 2013). Aqua juga selalu mengkampanyekan gaya hidup ramah lingkungan (Lestari, Yulistyarini & Sriono, 2015). Kedua merek AMDK Aqua dan Ades sama-sama mengajak konsumen untuk meremukkan botol dan membuangnya ke kotak sampah (Lestari, Yulistyarini & Sriono, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk melihat keputusan pembelian konsumen AMDK dilihat dari perspektif green packaging dan green advertising baik secara parsial maupun simultan. Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan dan bahan pertimbangan dalam penyusunan strategi bagi para pelaku AMDK dan produk-produk FMCG dipasaran.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Keputusan Pembelian

Menurut Schiffman & Kanuk (2004), keputusan pembelian adalah pemilihan dari dua atau lebih alternatif pilihan keputusan pembelian. Assauri dalam (Sahetapy, 2013) mendefinisikan keputusan pembelian merupakan suatu proses pengambilan keputusan akan pembelian yang mencakup penentuan apa yang akan dibeli atau tidak melakukan pembelian dan keputusan itu diperoleh dari kegiatan-kegiatan sebelumnya. Kotler & Keller (2016) menambahkan keputusan pembelian adalah suatu proses penyelesaian masalah yang terdiri dari menganalisa kebutuhan dan keinginan atau pengenalan masalah, pencarian informasi, penilaian sumber-sumber seleksi terhadap alternatif pembelian, keputusan pembelian, dan perilaku setelah pembelian. Tahap Pengenalan masalah (*problem recognition*) merupakan proses paling awal, yaitu mengenali adanya masalah atau kebutuhan yang dirasakan oleh konsumen. Tahap kedua yaitu pencarian informasi (*information search*), yaitu setelah konsumen merasakan adanya kebutuhan suatu barang atau jasa, selanjutnya konsumen mencari informasi. Tahapan ketiga adalah evaluasi alternatif (*validation of alternativ*). Setelah inforasi di peroleh, konsumen mengevaluasi berbagai alternatif pilihan dari sifat produk, ciri produk, kepercayaan konsumen, fungsi kemanfaatan, dan bagaimana prosedur penilaian. Tahap keempat yaitu keputusan pembelian (*purchase decision*) dimana konsumen benar-benar membeli atau tidak suatu produk. Terdapat 3 (tiga) faktor yang menyebabkan timbulnya keputusan untuk membeli, yaitu : a). Sikap orang lain : tetangga, teman, orang kepercayaan, keluarga, dll; b).Situasi tak terduga : harga, pendapatan keluarga, manfaat yang diharapkan. c). Faktor yang dapat diduga : faktor situasional yang dapat diantisipasi oleh konsumen. Tahapan terakhir dalam keputusan pembelian adalah perilaku pasca pembelian (*post purchase behavior*), yaitu evaluasi setelah konsumen membeli atau menggunakan jasa. Pada tahapan ini terlihat kepuasan atau ketidak puasan konsumen terhadap suatu produk akan berpengaruh terhadap perilaku pembelian selanjutnya. Menurut Kotler dan Armstrong (2008:181) indikator keputusan pembelian adalah sebagai berikut: a). Kemantapan membeli setelah mengetahui informasi produk. b). Memutuskan membeli karena merek yang paling disukai, c). Membeli karena sesuai dengan keinginan dan kebutuhan, d). Membeli karena mendapat rekomendasi dari orang lain.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2.2 Green packaging

Kemasan hijau atau biasa disebut dengan *green packaging* adalah kemasan produk yang tidak merusak lingkungan dan berkontribusi terhadap *sustainable devlopment environmental*. Menurut data riset Kementrian Lingkungan Hidup Indonesia, sampah plastik yang terbuang kini telah mencapai angka fantastis, yaitu sebanyak 26.500 ton per hari (Canny, 2012). Menurut Kotler & Keller (2016), kemasan yang dirancang dengan baik dapat membangun ekuitas merek dan mendorong penjualan. Indikator green packaging merujuk pada Rokka &Uusitalo (2008); Rundh (2009); Draskovic et al. (2009) dalam Santoso & Fitriyani (2016)., yaitu: a). Kemasan pada green product dapat didaur ulang, b). Kemasan pada green product dapat digunakan kembali, c). Kemasan pada green product terbuat dari bahan daur ulang, d). Kemasan pada green product tidak menggunakan bahan yang berbahaya

2.3 Green Advertising

Green advertising atau iklan peduli lingkungan menurut Zinkhan & Carlson (1995), didefinisikan sebagai banding yang mencoba untuk memenuhi kebutuhan dan aspirasi konsumen mengenai kepedulian lingkungan dan masalah kesehatan dari prespektif yang berbeda termasuk ekologi. Menurut Banerjee *et al.*, (1995), *green advertising* didefinisikan sebagai iklan mengenai hubungan antara produk atau jasa dan lingkungan biofisik. Menurut Alniacik & Yilmaz (2012), terdapat 2 aspek pembeda antara *green advertising* dengan pemasaran yang tidak menggunakan strategi hijau, yaitu memiliki berbedaan dengan iklan pada umumnya, yaitu iklan yang mememberikan informasi kepada konsumen untuk memahani tentang dasar *green advertising* atau iklan peduli lingkungan serta pesan dalam *green advertising* atau iklan peduli lingkungan bertujuan untuk membuat konsumen lebih peduli terhadap lingkungan, serta memberikan informasi tentang siklus hidup produk. Patel & Chugan (2015); Wu & Chen (2014) dalam Santoso & Fitriyani (2016) mengidentifikasi 2 indikator green advertising, yaitu: a). Informasi pada eco-label mudah dimengerti, b). Tampilan pada eco-label akurat

2.4. Hipotesis

1. Pengaruh antara *green packaging* terhadap Keputusan Pembelian
   H_1 : Ada pengaruh yang signifikan antara *green packaging* terhadap keputusan pembelian produk AMDK di Bandar Lampung.
2. Pengaruh antara *Green advertising* terhadap Keputusan Pembelian .
   H_2 : Ada pengaruh yang signifikan antara *Green advertising* terhadap keputusan pembelian produk AMDK di Bandar Lampung.
3. Pengaruh antara *green packaging* dan *green advertising* terhadap Keputusan Pembelian
   H_3 : *green packaging* dan *green advertising* mempunyai pengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan pembelian produk AMDK di Bandar Lampung.

3. METODOLOGI

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kausalitas. Sumber data penelitian ini adalah data primer yang diperoleh hasil dari kuesioner dengan menggunakan skala Likert. Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat Bandar Lampung yang melakukan pembelian Air Minum Dalam Kemasan (AMDK). Sampel dalam penelitian ini berjumlah 98 responden. Teknik sampel yang digunakan adalah *Non Probability Sampling* teknik *Purposive Sampling* dengan syarat : (1) Masyarakat Bandar Lampung yang pernah melakukan pembelian minimal sekali . (2) Masyarakat yang pernah melihat iklan AMDK.Uji persyaratan instrument menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Uji persyaratan data menggunakan uji asumsi klasik yaitu uji normalitas dan uji linieritas. Alat analisis data menggunakan regresi linier berganda. Uji hipotesis menggunakan uji t dan uji f.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengujian Regresi Berganda, Parsial dan Simultan

Setelah sebelumnya dilakukan pengujian persyaratan instrument dan data, maka hasil analisis data menggunakan regresi berganda untuk mengetahui pengaruh *Green Packaging* dan G*reen Advertising* terhadap Keputusan Pembelian produk AMDK di Bandar Lampung sebagai berikut : Y= 30,205+ 0,708 (X1)+ 0,096(X2).

Koefisien konstanta yaitu variabel (Y) atau hal ini adalah keputusan pembelian tetap sebesar 30,205 dengan anggapan bahwa variabel lainnya konstan. Koefisien *Green packaging* yaitu jika *Green packaging* naik sebesar 1 satuan maka sikap akan meningkatkan sebesar 0,708 satu satuan. Koefisien *Green advertising* yaitu, jika *Green*

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

advertising naik sebesar satu satuan maka keputusan pengguna akan meningkat sebesar 0,096 satu satuan.

Sedangkan hasil uji Model Summary menunjukan nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,497 artinya hal ini menunjukan tingkat hubungan antara *Green Packaging* dan *Green Advertising* terhadap Keputusan Pembelian adalah positif dan kuat. Perolehan nilai R^2 sebesar 0,247 artinya keputusan pembelian dipengaruhi oleh *Green Packaging* dan *Green Packaging* dan *Green Advertising* sebesar 24,7% sedangkan sisanya (100-24,7) yaitu 75,3% dipengaruhi oleh variabel yang lain.

Penghitungan secara parsial (uji t) diketahui t hitung *Green Packaging* sebesar 5,451, sedangkan nilai t tabel dengan (df = n – k = 100 – 3 = 97) adalah 1,660, maka perbandingan t hitung dengan t tabel didapatkan hasil 5,451> 1,660 dan sig (0,000) < alpha (0,05),berarti variabel *Green Packaging* (X1) secara parsial berpengaruh terhadap Keputusan Pembelian (Y). Sedangkan t hitung *Green Advertising* sebesar 0,848 dan nilai t tabel (df = n – k = 100 – 3 = 97) sebesar 1,660, maka perbandingan t hitung dengan t tabel didapatkan hasil 0,848 < 1,660 dan sig (0,399) > alpha (0,05), berarti variabel *Green Advertising* (X2) secara parsial tidak berpengaruh terhadap keputusan pembelian (Y).

Perhitungan nilai F hitung sebesar 116,217 dan F Tabel sebesar 3,07 yang diperoleh dari derajat kebebasan pembilang sebesar k-1 = 3-1 = 2 dan derajat kebebasan penyebut sebesar n-k = 100-3 = 97 sehingga diperoleh F tabel sebesar 3,07 (dimana k adalah jumlah variabel terikat dan n adalah jumlah sampel), karena nilai F hitung > F tabel atau 116,217 > 2,68 dan besarnya sig 0,000 < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa variabel G*reen Packaging* (X1) dan *Green Advertising* (X2) secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel Keputusan Pembelian.

4.2. ***Pengaruh Green Packaging, Green Advertising terhadap Keputusan Pembelian***

Green packaging merupakan hal persuasi yang dilakukan melalui penggunaan berbagai barang untuk merangkasang pembelian produk dan sebagai upaya meningkatkan penjualan. Kesadaran masyarakat akan barang yang ramah lingkungan dapat dimanfaatkan dengan mempromosikan perusahaan dan produk, dimana Ades memiliki *tagline* "pilih, minum, dan remukkan" yang mengajak konsumen untuk peduli terhadap kelestarian lingkungan, memiliki respon positif sebesar 54% diantara pernyataan lainnya. Selain itu, sebesar 47% responden menyetujui bahwa Ades memiliki kemasan bercorak alam sebagai produk yang ramah lingkungan.

Iklan dapat menjadi pendorong yang cukup persuasif bagi calon pembeli untuk langsung membeli produk-produk yang ditawarkan. Namun, iklan tidak selalu menjadi pendorong yang cukup persuasif bagi calon pembeli. Menurut Alniacik & Yilmaz (2012), 2 aspek dari green advertising yaitu iklan yang memberikan informasi kepada konsumen untuk memahani tentang dasar *green advertising* dan/atau iklan peduli lingkungan serta pesan dalam *green advertising* atau iklan peduli lingkungan bertujuan untuk membuat konsumen lebih peduli terhadap lingkungan, serta memberikan informasi tentang siklus hidup produk. Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner, 57 % respon konsumen tertuju pada komposisi pada label ADES dibandingkan pesan ramah lingkungan yang disampaikan melalui iklan. Selain itu, beberapa iklan yang dibuat oleh ADES lebih menyampaikan kualitas produk yang dimiliki, dibandingkan iklan peduli lingkungan. Oleh sebab itu, meski secara simultan berperangaruh, namun secara parsial *green advertising* tidak berpengaruh positif terhadap keputusan pembelian produk ADES.

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

1. *Green packaging* menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) di Bandar Lampung.
2. *Green advertising* menunjukkan bahwa terdapat tidak berpengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) di Bandar Lampung.
3. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan secara simultandiperoleh bahwa *green packaging* dan *green advertising* tidak berpengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian AMDK di Bandar Lampung

5.2 Saran

1. Pihak AMDK perlu memperhatikan beberapa item hasil yang telah diuji dalam penelitian ini dalam rangka meningkatkan *green advertising* guna mempertahankan dan meningkatkan keputusan pembelian konsumen.
2. Pihak perusahaan agar dapat memperbaiki kembali dalam *green advertising* yang baik dan berkualitas serta memberikan *green packaging* dan *green advertising* bagi pelanggan.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Pihak AMDK selaku objek yang telah mendukung penelitian ini
2. Pihak IIB Darmajaya selaku institusi yang telah mendukung penelitian ini
3. Para responden yang telah mengisi kuesioner penelitian ini
4. Keluarga yang tak putus mendukung dan mendoakan

DAFTAR PUSTAKA

Antaranews.com. (2021). Kemenkes: Air isi ulang dominasi konsumsi rumah tangga di Indonesia. Diambil dari < https://www.antaranews.com/berita/2076958/kemenkes-air-isi-ulang-dominasi-konsumsi-rumah-tangga-di-indonesia>.

Banerjee, S., Gulas, C.S., Iyer, E. (1995). Shades of Green: A Multidimensional Analysis of Environmental Advertising. Journal of Advertising. Vol. 24 No. 2, pp. 21-31. https://doi.org/10.1080/00913367.1995.10673473.

Canny, I. U. (2014). Measuring the Mediating Role of Dining Experience Attributes on Customer Satisfaction and Its Impact on Behavioral Intentions of Casual Dining Restaurant in Jakarta. International Journal of Innovation, Management, and Technology, 5(1), 25-29. DOI: 10.7763/IJIMT 2014.V5.480.

Draskovic, N., Temperly, J., Pavicic, J. (2009). Comparative Perception of consumer goods packaging: Croatian Consumers' Perspective. International Journal of Management Cases. Vol. 11 No. 2. Hal. 154-163.

Ekonomi.bisnis.com. (2022). Industri Air Minum Kemasan Diproyeksi Tumbuh 5 Persen Tahun 2022. Diambil dari <https://ekonomi.bisnis.com/read/20220112/257/1488270/industri-air-minum-kemasan-diproyeksi-tumbuh-5-persen-tahun-2022>.

Indopremier.com. (2020). Prospek Industri AMDK Cukup Cerah. Namun Terbentur Isu Lingkungan. Diambil oleh <https://www.indopremier.com/ipotnews/newsDetail.php?jdl=Prospek_Industri_AMDK_Cukup_Cerah_Namun_Terbentur_Isu_Lingkungan&news_id=124321&group_news=IPOTNEWS&news_date=&taging_subtype=PG002&name=&search=y_general&q=,&halaman=1>.

Infobrand.id. (2022). Eksistensi Air Minum Dalam Kemasan di Ranah Digital Aqua Pegang Kendali. Diambil dari < https://infobrand.id/eksistensi-air-minum-dalam-kemasan-di-ranah-digital-aqua-pegang-kendali.phtml>.

Kotler, P., Armstrong, G. (2008). Prinsip-prinsip Pemasaran,Jilid 1, Jakarta: Erlangga.

Kotler, P., Keller, K.L. (2016). Manajemen Pemasaran edisi 12 Jilid 1 & 2.Jakarta: PT. Indeks.

Laroche, M., Papadopoulos, N., Heslop, L.A., Mourali, M. (2005). The Influence of Country Image Structure on Consumer Evaluations of Foreign Products. International Marketing Review. Vol. 22 No. 1, pp. 96- 115. https://doi.org/10.1108/02651330510581190.

Lestari, R. D., Yulisetiarini, D. Sriono. (2015). Pengaruh Green Product, Green Brand, Dan Green Advertising Terhadap Keputusan Membeli Air Minum Kemasan Botol Merek Aqua Di Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember. Artikel Ilmiah Mahasiswa. Fakultas Ekonomi, Universitas Jember. Diambil dari < https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/64329>.

Marketeers.com. (2020). Lima Cara Cleo Hadapi Tantangan di Industri AMDK. Diambil dari < https://www.marketeers.com/lima-cara-cleo-hadapi-tantangan-di-industri-amdk>.

Santoso, I., Fitriyani, R. (2016). Green Packaging, Green Product, Green Advertising, Persepsi, dan Minat Beli Konsumen. Jur. Ilm. Kel. & Kons. Vol. 9 No.2, p : 147-158.

Sehatq.com. (2020). Mengkonsumsi Air Minum dalam Kemasan Perlu Mengingat Hal-Hal ini. Diambil dari < https://www.sehatq.com/artikel/mengonsumsi-air-minum-dalam-kemasan-perlu-mengingat-hal-hal-ini>.

Yanti, C.F. 2010. Alasan-Alasan Konsumen Melakukan Pembelian Air Minum Kemasan Merek Aqua. Skripsi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.melihat berbagai kelebihan tersebut, tak heran jika konsumsi AMDK semakin banyak. Diambil dari <**https://grafis.tempo.co/read/1215/aqua-mendominasi-pangsa-pasar-air-kemasan**>.

Zinkhan, G. M., & Carlson, L. (1995). Green advertising and the reluctant consumer. Journal of Advertising Vol 24, No.2, pp 1–6. https://doi.org/10.1080/00913367.1995.10673471.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Pengaruh Profitabilitas, *Leverage*, Pelibatan Stakeholder dan Umur Perusahaan Terhadap Pengungkapan Laporan Keberlanjutan

(Studi Empiris Pada Perusahaan Non Keuangan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2018-2020)

M. Sadat Pulungan[1a], Jaka Darmawan[2b], Taufik[3c], Deonisia Sekar Wijayanti[4d]

[a] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[b] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[c] Institut Informatika dan Bisnis Darmajayaa
[d] *mspulungan@darmajaya.ac.id*
[e] *jakadarmawan@darmajaya.ac.id*
[f] *taufik@darmajaya.ac.id*

Abstract

The aim of this study is to empirically prove the effect of profitability, leverage, stakeholder involvement and age of the company against the disclosure of the sustainability report. Profitability is indicated by return on assets (ROA), leverage is indicated by debt to asset ratio (DAR), stakeholder involvement is indicated by institutional ownership, and company age is indicated by year of annual report minus year of incorporation . The data in this study uses secondary data in the form of financial statements of non-financial companies published by the Indonesian Stock Exchange and Sustainability Reports for 2018 - 2020. The sampling methodology uses targetedsampling where the sampling uses multiple criteria with a sample of 108 companies . The method of data analysisin this study used multiple linear regression tests. Results showed that profitability, leverage, and stakeholder engagement did not have a significant impact on sustainability report disclosure. While the age of the company has a significant impact on the company's performance.

Keywords: Profitability ; Leverage ; Stakeholder engagement ; Company age ; Return on assets ; Debt to asset ratio..

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan secara empiris Pengaruh Profitabilitas, *Leverage*, Pelibatan Stakeholder Dan Umur Perusahaan Terhadap Pengungkapan Laporan Keberlanjutan. Profitabilitas di proksikan dengan *Return on Asset* (ROA), Leverage di proksikan dengan *Debt to Asset Ratio* (DAR), pelibatan stakeholder diproksikan dengan kepemilikan institusional dan umur perusahaan diproksikan dengan tahun annual report dikurangi tahun berdiri. Data dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yaitu berupa laporan keuangan perusahaan non keuangan yang diterbitkan oleh Bursa Efek Indonesia dan laporan keberlanjutan tahun 2018 – 2020. Metode pengampilan sampel menggunakan purposive sampling, dimana pengamplan sampel menggunakan beberapa kriteria, dengan sampel 108 perusahaan. Metode analisis data penelitian ini menggunakan uji regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukan bahwa profitabilitas, leverage dan pelibatan stakeholder tidak berpengaruh signifikan terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan. Sedangkan umur perusahaan berpengaruh signifikan terhadap kinerja perusahaan

Kata kunci: Profitabilitas *; Leverage ;* Pelibatan Stakeholder, Umur Perusahaan, *Return on Asset, Debt to Asset Ratio.*

1. PENDAHULUAN

Setiap perusahaan maupun organisasi berfokus dalam memenuhi kebutuhan barang dan jasa konsumen atas kegiatan produksinya. Pandangan seperti itu sering disebut dengan *single bottom line*, dimana nilai perusahaan hanya dari aspek keuangnnya saja. Saat ini, perusahaan lebih dituntut untuk melakukan inovasi dan mampu bersaingdengan perusahaan lainnya. Perusahaan tidak lagi hanya berfokus pada finansial saja, tetapi juga memperhatikan aspek *triple bottom line*, yang terdiri dari aspek ekonomi (*profit*), social (*people*) dan lingkungan (*planet*). Secara spesifik, konsep tersebut dimaksudkan untuk menyusun strategi perusahaan dalam melakukan pembangunan

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

keberlanjutan. Secara garis besar, menurut UU No 32 Tahun 2009, pembangunan keberlanjutan merupakan suatu langkah secara terencana dalam memadukan konsep ekonomi, sosial dan lingkungan sekitar ke dalam langkah menjamin kelestarian lingkungan hidup, kesejahteraan dan masa depan generasi mendatang.

Pembangunan keberlanjutan juga menjadi mekanisme dalam memastikan apakah perusahaan berkontribusi dalam peraturan pemerintah. Pada tahun 1987, organisasi Dunia yang membahas tentang pembangunan berkelanjutan dalam aspek ekonomi, sosial dan lingkungan telah menetapkan tujuan pembangunan keberlanjutan tersebut yakni untuk menggambarkan kondisi perusahaan dalam memenuhi kebutuhan masa kini dengan pengorbanan generasi masa sekarang tanpa melibatkan pengorbanan generasi masa mendatang. Dalam mengimplementasikan pembangunan keberlanjutan tersebut, *Laporan keberlanjutaning* adalah cara pengungkapan yang tepat oleh perusahaan. Penyusunan laporan keberlanjutan perusahaan diatur dalam ke1rangka pelaporan yang sering dikenal dengan *Global Reporting Initiative* atau disingkat GRI.

Secara umum, pengungkapan laporan keberlanjutan mengalami sedikit perubahan dan juga mendapat perhatian dalam aspek bisnis global. Pengungkapan laporan ini menjadi salah satu kriteria dalam menilai tanggungjawab perusahaan. Pemimpin perusaahan di seluruh dunia sudah banyak yang semakin menyadari bahwa pengungkapan laporan perusahaan tidak hanya tentang keuangan saja tetapi harus mengungkapkan laporan lain yang juga dapat mendukung strategi perusahaan. Pengungkapan laporan keberlanjutan menjadi salah satu laporan yang dimana juga dapat mendukung kinerja keuangan dan membangun legitimasi perusahaan. Pengungkapan laporan keberlanjutan juga mampu menimbulkan manfaat positif yang meningkatkan kesadaran para pihak perusahaan dalam memperhatikan lingkungan sekitar.

Dalam konteks global, perusahaan-perusahaan dunia, secara keseluruh mengalami peningkatan cukup besar dalam kesadaran mengungkapkan laporan keberlanjutan tersebut, tetapi di Indonesia pengungkap laporan keberlanjutan masih bersifat sukarela karena perusahaan belum memiliki kasadaran yang tinggi mengenai dampak produksinya terhadap lingkungan sekitar sehingga menyebabkan banyak perusahaan belum mengungkapkan laporankeberlanjutan. Penelitian mengenai pengungkapan laporan keberlanjutan juga cenderung masih tergolong dalam faseawal. Meskipun terdapat perusahaan mengungkapkannya, tidak sepenuhnya mencantumkan indikator keberlanjutan dalam laporannya. Dilihat dari hal tersebut, dapat dilihat bahwa kesadaran perusahaan di Indonesia masih tegolong minimalis dalam pengungkapan laporan keberlanjutan.

Petinggi perusahaan seperti direksi dan dewan komisaris sangat memperhatikan dengan cermat aspek ini, yang dimana jika perusahaan lalai dalam tugas keberlanjutannya maka akan berisiko terhadap image perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati kondisi secara keseluruhan mengenai keberlanjutan perusahaan di Indonesia khusunya pada perusahaan non keuangan.

Melihat fenomena tersebut, dapat dikatakan bahwa masih banyak perusahaan yang belum sadar pentingnya pengungkapan laporan keberlanjutan. Maka di sisi lain akan dilihat dari segi grafik sudah berapa banyak perusahaan yang melakukan pengungkapan laporan keberlanjutan.

Berdasarkan data, total perusahaan non keuangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia, terdapat sebanyak 128 perusahaan yang melakukan pelaporan keberlanjutan dari total 532 perusahaan pada tahun 2018 dengan presentase 24,1%, pada tahun 2019 besar presentase pengungkapan laporan keberlanjutan sebesar 23,3% yaitu sebanyak 131 perusahaan dari total 561 perusahaan, dan pada tahun 2020 sebesar 22,7% perusahaan non keuangan yang melakukan pelaporan keberlanjutan dari yaitu sebanyak 136 dari total 628 perusahaan yang listing di BEI.

Melihat data diatas, pengungkapan *sustianbility report* pada perusahaan non keuangan masih tergolong rendah. Dilihat dari data tersebut, hal ini akan berdampak pada nilai perusahaan dikarenakan perusahaan akan dianggap kurang peduli terhadap sosial dan lingkungan sekitar. *Image* perusahaan yang rendah akan berpengaruh pada nilai perusahaan pula, dimana akan membuat para investor kurang tertarik menanamkan modalnya di perusahaan tersebut. Dalam mengungkapkan laporan keberlanjutan, transparasi dalam hal kondisi ekonomi merupakan salah satu aspek yang menjadi pertimbangan para investor dalam menanamkan modalnya pada perusahanan.

Berdasarkan fenomena yang terjadi, peneliti merasa perlu dilakukan penelitian mengenai dapatkah pengungkapan laporan keberlanjutan memberikan manfaat bagi pemangku kepentingan dan masyarakat luas. Di Indonesia, penelitian terkait pengungkapan sustainabilityreport sangat menarik untuk diteliti lebih jauh. Hal yang mendasari perlunya penelitian ini dikarenakan masih ada perusahaan yang belum melaporkan laporan keberlanjutannya. Berdasarkan uraian dalam yang telah disampaikan mengenai skripsi ini, maka peneliti mengambil judul : ”Pengaruh Profitabilitas, *Leverage*, Pelibatan Stakeholder dan Umur perusahaan Terhadap Pengungkapan Laporan Keberlanjutan”

2. KERANGKA TEORI

2.1 Teori Stakeholder

“Teori *Stakehoder* (*Stakeholder theory*) adalah sebuah konsep manajemen strategis, tujuannya adalah untuk membantu korporasi memperkuat hubungan dengan kelompok-kelompok eksternal dan mengembangkan

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

keunggulan kompetitif" (Totok Mardikanto, 2014). Teori *Stakehoder* menyatakan "bahwa perusahaan bukanlah entitas yang hanya berpoperasi untuk kepentingannya sendiri, namun harus memberikan manfaat bagi stakeholdernya yang antara lain pemegang saham, kreditor, konsumen, supplier, pemerintah, masyarakat, analis dan pihak lain". Dengan demikian keberadaan suatu perusahaan sangat dipengaruhi oleh dukungan yang diberikan oleh stakeholder kepada perusahaan tersebut. Penerapan *good corporate governance* yang baik juga memberikan kemungkinan yang besar bagi perusahaan dalam melakukan tanggung jawab sosial dan lingkungan.

Deegan (2004), menyatakan bahwa *stakeholder theory* adalah teori yang menyatakan bahwa semua stakeholder mempunyai hak memperoleh informasi mengenai aktivitas perusahaan yang dapat mempengaruhi pengambilan keputusan mereka. Dalam mengambil keputusan, para stakholder memerlukan informasi yang dikeluarkan oleh perusahaan mengenai aktivitas yang telah dilakukan. Adanya dukungan dari para stakeholder yang baik akan meningkatkan kinerja perusahaan dan menjadi peluang serta daya tarik bagi investor dalam melakukan investasi. Bagi perusahaan, laporan keuangan menjadi pengungkapan yang bersifat dan yang paling utama, didalamnya terdapat informasi yang diperlukan oleh investor. Sedangkan, pengungkapan laporan keberlanjutan masih tergolong laporan sukarela yang sedang berkembang pada masa saat ini. Pengungkapan laporan keberlanjutan memberikan informasi yanglengkap dan relevan terkait aktivitas perusahaan dan dampaknyaterhadap sosial dan lingkungan, (Ghozali & Chariri, 2016).

2.2 Pengungkapan Laporan keberlanjutan

Pengungkaan laporan keberlanjutan memilki definisi yang beragam, menurut Elkington, laporan keberlanjutan merupakan laporan yang memuat tidak hanya informasikeuangan saja tetapi juga informasi non keuangan yang terdiri dari informasi sosial dan lingkungan yang memunginkan perusahaan bsa bertumbuh secara berkesinambungan. Implementasi pengungkapan laporan keberlanjutan di Indonesia didukungoleh aturan pemerintah seperti Undang-UndangPerseroan Terbatasnomor 40 tahun2007. Pengungkapan laporan keberlanjutan jugadapat digunakan oleh institusi pemerintah misalnya dari pihak kementerian lingkungan untuk membuat penilaian atas kinerja perusahaan terhadap lingkungan dalam setiap pelaporan organisasi.

Pengungkapan laporan keberlanjutan digunakan oleh perusahaan untuk memberikan informasi kepada shareholder maupun stakeholder tentang dampak kegiatan operasional perusahaan terhadap ekonomi, sosial dan lingkungan. Pedoman yang digunakan dalam pengungkapan laporan keberlanjutan pada saat ini menggunakan standar Global Reorting Initiative generasi 4 yang terdiri dari 91 indikator.

2.3 Profitabilitas

Secara umum, profitabilitas adalah rasio yang mengukur kemampuan perusahaan menghasilkan keuntungan dalam kurun waktu dan periode tertentu. Profitabilitas suatu perusahaan dapat dinilai dari berbagai cara tergantung laba atau modal yang akan dibandingkan. Sartono dan Fatmawati (2017:19) mengatakan bahwa profitabilitas adalah kemampuan perusahaan dalam memperoleh laba dalam hubungannya dengan penjulan, total aktiva maupun modal sendiri. Perusahaan yang memiliki nilai rasio profitabilitas tinggi, maka kondisi perusahaan dapat dikatakan baik. Nilai rasio yang tinggi menunjukkan bahwa tingkat efisiensi dan laba perusahaan yang tinggi.

Dalam penelitian menggunakan Return On Asset (ROA) menjadi proksi utama dalam mengukur rasio profitabilitas. Dengan alasan, Return on Asset Ratio (ROA) adalah rasio yang menunjukkan seberapa besar kontribusi aset dalam menciptakan laba bersih. Rasio ini digunakan untuk mengukur seberapa besar jumlah laba bersih yang akan dihasilkan dari setiap rupiah dana dalam total aset. Semakin tinggi hasil pengembalian atas aset berarti semakin tinggi pula jumlah laba bersih yang dihasilkan dari setiap rupiah dana yang tertanam dalam total aset. Sebaliknya, semakin rendah hasil pengembalian atas aset berarti semakin rendah pula jumlah laba bersih yang dihasilkan dari setiap rupiah dana yang tertanam dalam total aset. Perhitungan ROA adalah pembagian antara Laba Bersih dan Total Aset..

2.4 Leverage

Leverage atau rasio solvabilitas merupakan rasio yang digunakan dalam mengukur aktiva perusahaan atas utang. Dengan maksud, berapa besar utang yang ditanggung perusahaan dibandingkan dengan aktiva perusahaan. *Leverage*adalah penggunaan aktiva dan sumber dana oleh perusahaan yang memiliki biaya tetap (beban tetap) berarti dari sumber dana yang berasal dari pinjaman karena memiliki bunga sebagai beban tetap dengan maksud agar meningkatkan keuntungan potensial pemegang saham (Sjahrian dalam Satriana, 2017:23). Dalam arti luas dikatakan bahwa *Leverage* digunakan untuk mengukur kemampuan perusahaan untuk membayar seluruh kewajibannya, baik jangka pendek maupun jangka panjang apabila perusahaan dibubarkan (Kasmir, 2017:151).

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Penggunaan sistem rasio *Leverage* bertujuan untuk mengetahui dan menilai kemampuan perusahaan dalam memenuhi kewajiban usahanya.

Dalam penelitian ini menggunakan Debt to Asset Rasio (DAR) menjadi proksi utama dalam rasio *leverage*. Dengan alasan, bahwa semakin tinggi rasio ini, semakin besar perusahaan tergantung pada utang dari kreditur. Artinya bahwa menunjukkan seberapa besar perusahaan membiayai asetnya atas utang. Penggunan *Leverage* biasanya disesuaikan dengan tujuan perusahaan. Perhitungan DAR dengan cara perbandingan antara Total Hutang terhadap Total Aset.

2.5 Pelibatan Stakeholder

Pelibatan stakeholder adalah kegiatan mengajak stakeholder dalam suatu kegiatan perusahaan atau organisasi dengan tujuan yang positif. Hubungan stakeholder dalam kegiatan organisasi dilaksanakan di beberapa bidang kegiatan praktik keterlibatan (*engagement*), seperti hubungan pemasok, layanan pelanggan, manajemen akuntansi, hubungan masyarakat, dan manajemen sumber daya manusia. Pelibatan stakeholder akan tercapai apabila perusahaan memahami tentang cara untuk melakukan engagement dengan masing- masing stakeholder, selain itu lembaga harus mengetahui metode yang digunakan dalam melakukan engagement, mengetahui tujuan engagement, dan output yang akan dicapai (Dhachi & Djakman, 2020).

Dari pengertian-pengertian tersebut keterlibatan pemangku kepentingan sangat penting dalam konteks laporan keberlanjutan. Keterlibatan pemangku kepentingan adalah langkah pertama dalam proses pelaporan karena peran keterlibatan pemangku kepentingan menentukan relevansi dan transparansi informasi tentang kegiatan lembaga. Keterlibatan pemangku kepentingan untuk memfasilitasi lembaga dalam mengembangkan dan memperbaiki siklus laporan keberlanjutan di masa yang akan datang (Kaur & Lodhia, 2018).

Dalam penelitian ini mengguunakan Kepemilikan Institusional sebagai proksi utama pengukuran pelibatan stakeholder. Dikarenakan, kepemilikan institusioanl ialah bentuk kepemilikanberbentuk entitas yang merupakan pemangku kepentingan yang penting. Lembaga dengan memiliko kepemilikan institusional yang besar maka control investor terhadap lembaga juga akan lebih besar. Perhitungan kepemilikan institusional dengan cara perbandingan antara kepemilikan saham institusional terhadap seluruh saham.

2.6 Umur perusahaan

Umur perusahaan (Umur perusahaan) dapat didefinisikan sebagai lamanya perusahaan tersebut berdiri atau beroperasi, panjang atau pendeknya umur perusahaan yang dapat menentukan keberhasilan perusahaan tersebut dalam menjalankan kegiatan operasionalnya. Perusahaan yang mampu berdiri lama tentunya hanyalah perusahaan yang mampu menjalankan kegiatan usahanya dengan baik dan mampu mengalahkan para pesaing lainnya. Perusahaan yang semakin lama berdiri tentunya akan memiliki lebih banyak pengalaman dan memiliki eksistensi yang sudah melekat di lingkup masyarakat. Perusahaan yang lebih lama memungkinkan dapat meningkatkakan praktek pelaporan laporan keberlanjutan seiring dengan berjalanya waktu (Bhatia dan Tuli, 2017).

Perusahan yang lebih lama berdiri biasanya memiliki manajemen yang baik untuk mengungkapkan laporan keberlanjutan perusahaan. Manajemen perusahaan akan meningkatkan kualitas informasi akuntansi untuk menghasilkan informasi yang lengkap dengan biaya yang rendah dibanding dengan perusahaan yang lebih muda usianya (Bhatia dan Tuli 2017). Perusahaan yang lebih muda memiliki keterbatasan terhadap sumber daya yang dimilikinya, kurangnya pengalaman terhadap para pegawainya dan kurang jaringan eksternal yang akan mengakibatkan perusahaan tersebut lemah dalam menghadapi risiko dan dengan demikian perusahaan tersebut akan mencapai tingkat kegagalan yang lebih tinggi. Sedangkan, perusahaan yang lebih tua memiliki sumber daya yang baik dan terpenuhi yang akan membawa perusahaan tersebut untuk mengambil lebih banyak risiko dan karenanya mengurangi tingkat kegagalannya.

Proksi dalam pengukuran Umur perusahaan di penelitian ini adalah dengan melihat annual report perusahaan dibandingkan dengan tahun berdiri dari perusahaan tersebut. Perhitungan AGE adalah dengan cara mengurangi tahun annual report dengan tahun perusahaan berdiri.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Dalam penelitian ini menggunakan data sekunder dan diambil dari pihak lain yang menyediakan data untuk digunakan, data tersebut merupakan data laporan keberlanjutan pada perusahaan non keuangan yang terdaftar di BEItahun 2018 sampai 2020. Rentang tahun tersebut dipilih karena merupakan tahun terbaru dalam penelitian ini dan pengungkapan informasi terbaru tentang pembangunan keberlanjutan dalam kegiatan usaha terkait dampak ekonomi, sosial dan lingkungan. Data sekunder pada penelitian inididapatkan dari sumber resmi www.idx.co.id serta jurnal, penelitian dan website masing-masing perusahaan.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan yakni dengan cara pencatatan, review jurnal ilmiah ekonomi, manual google's searching dan pengkajian data sekunder berupa laporan keberlanjutan yang memuat rasio profitabilitas, *leverage* dan kepemilikan saham pada perusahaan non keuangan di BEI tahun 2018-2020.

3.3 Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang dibutuhkan dan selanjutnya dapat dipelajari serta kemudian dapat ditarik kesimpulannya. Secara umum, populasi penelitian mengacu pada sekelompok orang, kejadian atau sesuatu yang menarik untuk diteliti. Maka populasi dalampenelitian ini adalah perusahaan non keuangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia yang melaporkan laporan keberlanjutan pada tahun 2018-2020.

3.4 Sampel Penelitian

Sampel yang digunakaan dalam penelitian ini berupa perusahaan non keuangan yang terdaftar di BEI pada tahun 2018-2020 dan melaporkan laporan keberlanjutan. Pengambilan sampel ini berdasarkan pada metode purposive sampling, dikarenakan agar membantu supaya tujuan penelitian berjalan dengan mudah dan terpenuhi. Adapun kriteria dalam pemilihan sampel adalah sebagai berikut :

1. Perusahaan non keuangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2018-2020.
2. Perusahaan non keuangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2018-2020 menerbitkan laporan keberlanjutan secara berturut-turut.

3.5 Laporan Keberlanjutan

Laporan keberlanjutan adalah laporan yang tidak bersatu dalam laporan keuangan, (Elkington dalam jurnal Mushka, 2015). Laporan keberlanjutan tidak hanya berisi kinerja keuangan tetapi juga informasi non keuangan. Pengukuran pengungkapan laporan keberlanjutan menggunakan SRD.

SRD : Total item yang diungkapkan : Total item GRI

3.6 Profitabilitas

Profitabilitas adalah rasio yang digunakan dalam bisnis lembaga untuk mengejar keuntungan atau laba, (Kasmir, 2016). Tingkat profitabilitas dapat diperoleh dari total asset perusahaan. Perhitungan profitabilitas dengan cara laba bersih dibagi total asset. Return On Asset (ROA) menjadi proksi utama dalam perhitungan ini.
ROA = Laba bersih : Total aset.

3.7 Leverage

Leverage adalah rasio yang dapat mengukur seberapa banyak aktiva telah dibiayai oleh utang (Hery, 2015). *Debt to Equity Rasio* menjadi proksi utama dalam pengukuran *leverage* dengan membandingkan jumlah utang dengan ekuitas.
DER = Total hutang : Total ekuitas.

3.8 Pelibatan Stakeholder

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Pelibatan stakeholder adalah kegiatan mengajak stakeholder perusahaan dalam kegiatan usahanya dengan cara yang positif (Dhachi & Djakman, 2020). Praktik keterlibatan ini seperti hubungan pemasok, layanan pelanggan, manajemen akuntansi, hubungan masyarakatdan manajemen sumber daya manusia. Pengukuran ini menggunakan proksi kepemilikan institusional.
Kepemilikan Institusional = Jumlah saham institusional : Seluruh saham

3.9 Umur Perusahaan

Umur perusahaan didefinisikan sebagai lamanya perusahaan tersebut berdiri atau beroperasi, panjang atau pendeknya umur perusahaan yang dapat menentukan keberhasilan perusahaan tersebut dalam menjalankan kegiatan operasionalnya (Maryana, 2020). Pengukuran *firm gae* melihat dari tahun berdiri perusaahaan.
AGE = Tahun annual report – Tahun berdiri

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran awal terhadap pola pesebaran variabel penelitian. Gambaran ini sangat berguna untuk dapat memudahkan dalam memahami kondisi dan populasi penelitian yang bermanfaat dalam pembahasan dan penganalisaan model diolah dengan menggunakan data dari masing-masing variable penelitian dengan melihat mean (rata-rata hitung), nilai maksimum dan minimum serta standar deviasi (penyimpangan dari rata-rata) dari setiap variabel penelitian.

Variabel profitabilitas yang diukur mengunakan *Return On Asset* (ROA) menunjukkan bahwa nilai terendahnya adalah -0.451 yang dimiliki oleh PT Waskita Beton Precast Tbk. (WSBP) pada tahun 2020, sedangkan nilai tertingginya adalah sebesar 0,490 dimiliki oleh Univeler Indonesia (UNVR) pada tahun 2018. Variabel profitabilitasmemiliki nilai rata-rata sebesar 0.05494 dengan standar deviasi sebesar 0,117148. Hal ini mengindikasi bahwa variabel Profitabilitas memiliki hasil yang cukup baik dan tidak mencerminkan penyimpangan karena memiliki standar deviasi cukup tinggi yaitu lebih besar daripada nilai mean.

Pada variabel *leverage* memiliki nilai paling rendah sebesar 0,003 yang dimiliki oleh Elnusa Tbk. (ELSA) pada tahun 2018, sedangkan nilai tertingginya adalah sebesar 0,961 yang dimiliki oleh PT Pharos Tbk. (PEHA) pada tahun 2019. Variabel *leverage* memiliki nilai rata-rata sebesar 0,35357 dengan standar deviasi sebesar 0.292217. Hal ini mengindikasi bahwa variabel *Leverage* memiliki hasil yang cukup kurang baik dan mencerminkan penyimpangan karena memiliki standar deviasi lebih kecil daripada nilai mean.

Pada variabel pelibatan stakeholder yang diukur menggunakan kepemilikan institusional, memiliki nilai paling rendah sebesar 0.004 dimiliki oleh Mitrabahtera Segara Sejati Tbk. (MBSS) pada tahun 2019, sedangkan nilai tertingginya adalah sebesar 0,960, yang dimiliki oleh perusahaan yaitu PT Waskita Beton Precast Tbk. (2019). Variabel *leverage* memiliki nilai rata-rata sebesar 0.60395 dengan standar deviasi sebesar 0.258605 . Hal ini mengindikasi bahwa variabel *leverage* memiliki hasil yang kurang baik dan mencerminkan penyimpangan karena standar deviasi yang dimiliki lebih kecil daripada nilai mean.

Selanjutnya variabel *firm gae* (AGE) diukur dengan menggunakan selisih antara annual report dengan tahun berdirinya suatu perusahaan, bernilai paling rendah yakni sebesar 5 dimiliki oleh Wijaya Karya Beton Tbk. (WTON) pada tahun 2018, sedangkan nilai tertingginya adalah sebesar 43 dimiliki oleh PT Medco Energy Internasional Tbk (MEDC) pada tahun 2020. Variabel umur perusahaan memiliki nilai rata-rata sebesar 17.69 dengan standar deviasi sebesar 10.764. Hal ini mengindikasi bahwa variabel umur perusahaan memiliki hasil yang kurang baik karena standar deviasi yang mencerminkan penyimpangan yang cukup tinggi yaitu lebih kecil dari mean.

Pada variabel pengungkapan laporan keberlanjutan (SRD), nilai terendahnya adalah sebesar 0.132 dimiliki oleh PT Mitra Pinasthika Mustika Tbk. (MPMX) pada tahun 2018, sedangkan nilai tertingginya adalah sebesar 0.659 dimiliki PP (Persero) Tbk. (PTPP) pada tahun 2020. Variabel pengungkapan laporan keberlanjutan memiliki nilai rata-rata sebesar 0.36797 dengan standar deviasi sebesar 0.139885. Hal ini mengindikasi bahwa variabel laporan keberlanjutan memiliki hasil yang kurang baik karena standar deviasi yang mencerminkan penyimpangan yang cukup tinggi yaitu lebih kecil dari mean.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4.2 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik digunakan untuk mengetahui apakah model yang digunakan dalam regresi (Profitabilitas, *Leverage*, Umur perusahaan, Dewan Komisaris Independen, dan Umur perusahaan) menunjukkan hubungan yang signifikan dan representative. Dengan pengujian ini diharapkan agar model regresi yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan dan tidak bias.

4.3 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal atau tidak, karena data yang baik adalah data yang berdistribusi normal (Ghozali, 2016). Pengujian normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan statistik Kolmogorov-Smirnov menunjukkan p-value lebih besar dari 0,05, maka data berdistribusi normal dan sebaliknya, jika p-value lebih kecil dari 0,05, maka data tersebut berdistribusi tidak normal.

Hasil uji normalitas dengan menggunakan kolomogorov-Smirnov yang dipaparkan pada tabel menunjukkan bahwa variabel penelitian memiliki tingkat signifikan sebesar 0.012 dimana kurang dari 0.05. Dapat dikatakan bahwa data penelitian berdistribusi normal.

4.4 Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan menguji apakah dalam model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengangu pada periode t-1 (sebelumnya). Jika terjadi korelasi, maka dinamakan ada problem autokorelasi. Autokorelasi muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu yang berkaitan satu sama lain. Masalah ini timbul karena residual (kesalahan penganggu) tidak bebas dari satu observasi ke observasi lainnya (Ghozali, 2016)

Berdasarkan hasil analisis statistik diperoleh nilai Durbin-Watson sebesar 1,657 dengan nilai tabel dengan menggunakan signifikan 5% (0,05), jumlah sampel sebanyak 36 sampel dan jumlah variabel sebanyak 5 (K=5 maka nilai K-1=4). Dari data tabel 4.6 diatas dapat dilihat nilai Durbin Watson sebesar 1,617 memenuhi kriteria dU < d <4 – dU atau (1,2358 < 1,657 < 1,7245) dengan demikian hasil tersebut sesuai dengan ketentuan dan dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian ini tidak terjadi autokorelasi positif maupun negatif sehingga keputusan tidak ditolak.

4.5 Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedatisitas digunakan dalam menguji apakah model regresi terjadi ketidaksamaaan variance dari residual, jika satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut homokedastisitas dan jika berbeda disebut heteroskedatisitas (Ghozali, 2016). Berikut ini adalah hasil uji heteroskedatisitas:

Berdasarkan tabel terlihat bahwa variabel profitabilitas (ROA) , *leverage* (DER) dan *leverage* (KI) memiliki siginifikan > 0,05 (0,826 ; 0,103 ; 0,375 > 0,05) sedangkan variabel umur perusahaan (AGE) memiliki siginifikan < 0,05 yaitu sebesar 0,005 < 0,05. Artinya bahwa terdapat empat variabel tersebut memenuhi syarat terhindar heteroskeastisitas.

4.6 Uji Multikolinieritas

Menurut Ghozali (2016), Uji Multikolinearitas memiliki tujuan menguji ada atai tidak korelasi antar variabel independen. Model regresi yang bagus seharusnya tidak mengalami korelasi antar variabel independen. Pengujian ini dilihat dari besaran VIF dan tolerance. Regresi yang bebas dan tidak mengalami multikolinieritas jika nilai VIF <10 dan tolerance > 0,1 maka data tersebut dikatakan tidak ada multikolinieritas (Ghozali, 2016).

Berdasarkan hasil uji pada tabel 4.9 diketahui bahwa variabel Profitabilitas (ROA) memiliki nilai tolerence sebesar 0,913 dan nilai VIF sebesar 1,095 sedangkan variabel *Leverage* (DER) memiliki nilai tolerence sebesar 0,923 dan nilai VIF sebesar 1,083, untuk variabel Pelibatan stakeholder (Kepemilikan Instusional) memiliki nilai tolerence sebesar 0,996 dan nilai VIF sebesar 1,004. Sedangkan variabel Umur perusahaan (FA) memiliki nilai tolerence sebesar 0,963 dan nilai VIF sebesar 1,038. Dari hasil diatas diperoleh kesimpulan bahwa seluruh nilai VIF disemua variabel penelitian tidak lebih besar dari 10. Hal ini mengindikasikan bahwa model regresi tidak mengalamimasalah multikolinieritas.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4.7 **Hasil Pengujian Hipotesis**

4.7.1 Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi berganda digunakan untuk mendapatkan koefisien regresi yang akan menentukan apakah hipotesis yang dibuat akan diterima atau ditolak. Atas dasar hasil analisis regresi dengan menggunakan sebesar 5% diperoleh persamaan sebagai berikut:

SRD = 0,313 - 0,025ROA + 0,075DER – 0,049KI + 0,004AGE + e

Berdasarkan hasil persamaan tersebut terlihat bahwa:

1. Nilai koefesien regresi variabel Pengungkapan Laporan keberlanjutan (SRD) akan mengalami kenaikan sebesar 0,313 untuk 1 satuan apabila semua variable bersifat konstan.
2. Nilai koefisien regresi variabel profitabilitas terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan sebesar -0,025 nilai ini menunjukan bahwa setiap penurunan/peningkatan profitabilitas sebesar 1 satuan diprediksi akan menurunkan (-) pengungkapan laporan keberlanjutan sebesar 0,025.
3. Nilai koefisien regresi variabel *leverage* terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan sebesar 0,075 nilai ini menunjukan bahwa setiap penurunan/peningkatan profitabilitas sebesar 1 satuan diprediksi akan meningkatkan (+) pengungkapan laporan keberlanjutan sebesar 0,075.
4. Nilai koefisien regresi variabel pelibatan stakeholder terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan sebesar -0,049 nilai ini menunjukan bahwa setiap penurunan/peningkatan Umur perusahaan sebesar 1 satuan diprediksi akan menurunkan (-) pengungkapan laporan keberlanjutan sebesar 0,049.
5. Nilai koefisien regresi variabel Umur perusahaan terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan sebesar 0,004 nilai ini menunjukan bahwa setiap penurunan/peningkatan dewan komisaris independen sebesar 1 satuan diprediksi akan meningkatkan (+) pengungkapan laporan keberlanjutan sebesar 0,004.

4.7.2 Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Uji koefisien determinasi pada intinya untuk melihat seberapa jauh model mampu menerangkan variasi variabel dependen. Nilai R square adalah nol sampai satu. Apabila nilai R square semakin mendekati angka satu, maka variabel-variabel independen memberikan seluruh informasi yang diperlukan dalam memprediksi variasi variabel dependen. Sebaliknya, semakin kecil nilai R square, maka variabel-variabel independen belum mampu menjelaskan variasi variabel dependen atau semakin terbatas (Ghozali, 2016). Hasil dari koefisien determinasi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Hasil uji ini dapat dilihat bahwa hasil uji R dari model regresi sebesar 0,346 yang berarti bahwa korelasi atau hubungan antara variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen sebesar 34,6%. Hal ini berarti 34,6% Pengungkapan Laporan keberlanjutan (SRD) dapat dijelaskan oleh Profitabilitas (ROA), *Leverage* (DER), Pelibatan stakeholder (KI) dan Umur perusahaan (AGE), sisanya 65,4% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

4.7.3 Uji Kelayakan Model (Uji F)

Menurut (Ghozali, 2016) Uji-F dilakukan untuk mengetahui apakah model regresi layak atau tidak untuk digunakan. Layak atau andal yang dimaksud adalah model regresi diestimasi layak digunakan dalam menjelaskan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Uji ini dilakukan menggunakan uji F dengan presentase kepercayaan sebesar 95% atau α sebesar 0,05 dari hasil output SPSS yang diperoleh, jika Fhitung > Ftabel maka model dinyatakan layak digunakan dalam penelitian ini dan sebaliknya apabila Fhitung < Ftabel maka model dikatakan tidak layak atau dengan signifikan (Sig) < 0,05, maka model dinyatakan layak digunakan dalam penelitian ini dan sebaliknya apabila signifikan (Sig) > 0,05 maka model dinyatakan tidak layak digunakan. Berikut adalah hasil dari uji-F menggunakan SPSS dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Berdasarkan tabel diperoleh hasil koefisien siginifikan menunjukkan bahwa nilai siginifikan sebesar 0,010 < 0,05 dengan nilai Fhitung sebesar 3,502 yang artinya bahwa model layak digunakan dalam penelitian ini..

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4.7.4 *Uji Hipotesis*

Uji t

Uji t digunakan untuk menilai hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen mengenai apakah memiliki pengaruh satu dengan lainnya dengan asumsi variabel independen lainnya konstan.

1. Hasil untuk variabel X1 Profitabilitas (ROA) memiliki nilai signifikan sebesar 0,571 > 0,05 maka jawaban hipotesis yaitu H1 ditolak dan menerima Ho yang menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh Profitabilitas (ROA) terhadap Pengungkapan Laporan keberlanjutan (SRD).
2. Hasil untuk variabel X2 *Leverage* (DAR) memiliki nilai signifikan sebesar 0,732 > 0,05 maka jawaban hipotesis yaitu H2 ditolak dan menerima Ho yang menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh *Leverage* (DAR) terhadap Pengungkapan Laporan keberlanjutan (SRD).
3. Hasil untuk variabel X3 Pelibatan stakeholder (KI) memiliki nilai signifikan sebesar 0,225 > 0,05 maka jawaban hipotesis yaitu H3 ditolak dan menerima Ho yang menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh Pelibatan stakeholder (KI) terhadap Pengungkapan Laporan keberlanjutan (SRD).
4. Hasil untuk variabel X5 Umur perusahaan (Size) memiliki nilai signifikan sebesar 0,004 < 0,05 maka jawaban hipotesis yaitu H1 diterima dan menolak Ho yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh Umur perusahaan (AGE) terhadap Pengungkapan Laporan keberlanjutan (SRD).

4.8 Pembahasan

Penelitian ini merupakan studi yang melakukan analisis untuk mengetahui pengaruh profitabilitas, *leverage*, pelibatan stakeholder dan umur perusahaan terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan pada perusahaan non keuangan yang terdaftar di BEI tahun 2018-2020.

4.8.1 Pengaruh Profitabilitas terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan

Pada penelitian ini variabel profitabilitas yang diproksikan menggunakan ROA (Return On Asset) yaitu laba bersih dibagi dengan total aset dengan tingkat siginifikan 0,072 > 0,05 dikatakan tidak berpengaruh terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan. Besar kecilnya tingkat profitabilitas tidak berpengaruh terhadap tingkat pengungkapan laporan keberlanjutan.. Perusahaan yang mempunyai laba tinggi belum tentu memiliki tingkat pengungkapan laporan keberlanjutan yang tinggi pula.

Disamping itu perusahaan yang mempunyai laba tinggi sudah pasti memiliki image baik dimata stakeholder sehingga perusahaan mengganggap tidak terlalu utama untuk melakukan pengungkapan laporan keberlanjutan. Hasilpenelitian ini menunjukkan bahwa profitabilitas tidak memiliki pengaruh terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan, dimana hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shasa (2020) yang menyatakan bahwaprofitabilitas tidak memiliki pengaruh terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan.

4.8.2 Pengaruh Leverage terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan

Penelitian ini menunjukkan bahwa variabel *leverage* yang diproksikan dengan DAR (Debt to Asset Ratio) yaitu total utang dibagi dengan total aset dengan tingkat siginifikan 0,634 > 0,05 dikatakan tidak memiliki pengaruh terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan . *Leverage* tidak mempunyai hubungan dengan pengungkapan laporan keberlanjutan karena bahwa tidak selamanya perusahaan dengan *leverage* besar akan menanggung pembiayan yang besar pula dalam pengelolaan informasi penciptaan laporan, sehingga perusahaan akan lebih mengurangi tingkat pengungkapan laporan terutama yang bersifat sukarela seperti laporan keberlanjutan.

Dimana hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Afifulhaq (2018) yang menyatakan *leverage* tidak memiliki pengaruh terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan. Penelitian yang dilakukan oleh (Idah, 2013), hal ini diindikasikan karena sebagian besar perusahaan memilki nilai *leverage* yang rendah, sehingga tingkat *leverage* yang rendah tidak memilki peran terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan.

4.8.3 Pengaruh Pelibatan stakeholder terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan

Stakeholder enagagement yang diproksikan dengan kepemilikan institusional dibagi dengan total seluruh saham aset dengan tingkat siginifikan 0,318 > 0,005 dikatakan tidak memiliki pengaruh terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan.

Berdasarkan pernyataan diatas, dapat dikatakan bahwa pihak atau lembaga yang tergabung dalam perusahaan

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

tersebut memiliki kredibilitas tinggi di mata masyarakat yang dimana dianggap stakeholder sudah tidak perlu lagi melakukan pengungkapan karena hanya dengan adanya keterlibatan stakeholder sudah meningkatkan image perusahaan.

4.8.4 Pengaruh Umur perusahaan terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa umur perusahaan berpengaruh terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan. Secara teoritis, umur perusahaan akan berpengaruh terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan, karena semakin tua umur perusahaan maka perusahaan akan meningkatkan praktik pelaporan berkelanjutan karena di dukung oleh manajemen perusahaan yang berpengalaman. dimana hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sri dan Sawitri (2011).

Semakin lama perusahaan maka semakin banyak informasi yang diperoleh masyarakat tentang perusahan tersebut, berdasarkan penelitian tersebut semakin lama perusahaan berdiri, maka perusahaan dapat melakukan pengungkapan tanggungjawab yang lebih luas dibanding perusahaan yang baru. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Bhatia dan Tuli (2017), menyatakan bahwa umur perusahaan berpengaruh terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan. Perusahaan yang lebih lama memungkinkan dapat meningkatkakan praktek pelaporan laporan keberlanjutan seiring dengan berjalanya waktu. Berdasarkan dari hasil penelitian tersebut perusahan dengan umur lama maka perusahaan akan memiliki manajemen yang baik untuk mengungkapkan laporan keberlanjutan perusahaan

Hasil dan pembahasan diungkapkan dengan padat dan jelas kerangka keilmuan yang diperoleh, bukan merupakan barisan tabel data atau gambar.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh bukti secara empiris mengenai Pengaruh Profitabilitas, *Leverage*, Pelibatan stakeholder dan Umur perusahaan Terhadap Pengungkapan Laporan keberlanjutan. Penelitian ini menggunakan data sekunder pada perusahaan non keuangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode tahun 2018-2020. Model penelitian yang digunakan adalah regresi linear berganda. Analisis data yang dilakukan dengan menggunakan regresi dengan bantuan program software IBM SPSS *Statistic* 26.

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dijelaskan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Profitabilitas yang diproksikan dengan Return On Asset (ROA) tidak berpengaruh terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan pada perusahaan non keuangan yang terdaftar di BEI tahun 2018-2020.
2. *Leverage* yang diproksikan dengan Debt to Asset Rasio (DAR) tidak berpengaruh terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan pada perusahaan non keuangan yang terdaftar di BEI tahun 2018-2020.
3. Pelibatan Stakeholder yang diproksikan oleh kepemilikan institusional tidak berpengaruh terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan pada perusahaan non keuangan yang terdaftar di BEI tahun 2018-2020.
4. Umur perusahaan berpengaruh terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan pada perusahaan non keuanganyang terdaftar di BEI tahun 2018-2020.

5.1 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dan disusun berdasarkan beberapa penelitian Beberapa keterbatasan yang terdapat dalampenelitian ini antara lain:

1. Jumlah perusahaan yang menjadi sampel dalam penelitian ini relatif sedikit, hal ini dikarenakan adanya perusahaan yang tidak setiap tahun mengungkapkan laporan keberlanjutan.
2. Penelitian ini hanya menguji empat variable yaitu profitbailitas, *leverage*, *leverage* dan umur perusahaan. Melihat terdapat kemungkinan adanya variabel lain yang dapat mempengaruhi pengungkapan laporan keberlanjutan, sehingga penelitian ini belum mencakup keseluruhan faktor yang mempengaruhi pengungakapan laporan keberlanjutan.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

5.2 Saran

Berdasarkan keterbatasan penelitian yang ada dalam penelitian ini, peneliti menyarankan untuk melakukan penelitian terhadap seluruh perusahaan baik keuangan maupun non-keuangan yang terdaftar di BEI. Penelitian selanjutnya disarankan untuk untuk menambah serta menguji variabel lain yang mungkin berpengaruh terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Adiatma, K. B., & Suryanawa, I. K. (2018). Pengaruh Tipe Industri, Kepemilikan Saham Pemerintah, Profitabilitas Terhadap Laporan keberlanjutan. E-Jurnal Akuntansi, 25, 934. *https://doi.org/10.24843/eja.2018.v25.i02.p05*

Budirahardjo, R. (2019). Dilema Laporan keberlanjutan Untuk Pembangunan Berkelanjutan. *Retrieved from news.unika.ac.id.*

Ghozali, I., & Chariri, A. (2016). Teori Akuntansi. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro

GRI. (2018). *Pedoman Pelaporan* Laporan keberlanjutan *G4. Amsterdam, Netherlands: Global Reporting Initiative*

101 Landasan 2016

Kasmir. (2016). Analisis Laporan Keuangan. Jakarta: Rajagrafindo Persada

Kusmiati, Mia. (2019). Profitabilitas dan Tingkat Pertumbuhan Aset Terhadap Stuktur Modal pada PT Unilever Indonesia, Tbk. secara Simultan dan Parsial. *Repositori.* Universitas Siliwangi.

Liana, S. (2019). Pengaruh Profitabilitas, *Leverage*, Umur perusahaan dan Dewan Komisaris Independen terhadapPengungkapan Laporan keberlanjutan. Jesya (Jurnal Ekonomi dan Ekonomi Syariah), 2(2), 199-208.

Madani, N.K.N., & Gayatri (2021). Profitabilitas, Umur perusahaan, Umur Perusahaan, Kepemilikan Institusionaldan Pengungkapan Laporan keberlanjutan. *E-Jurnal Akuntansi*, 31(4), 822-835.

Mardikanto, Totok. (2014). *CSR (Corporate Sosial Responbility) (Tanggung Jawab Sosia Perusahaan). Alfabeta*,

hlm. 68. Bandung.

Noerkholiq, Shasha Marina Aufa dan Muhamad Muslih. 2021. Pengaruh Profitabilitas, *Leverage* Dan Pelibatan stakeholder Terhadap Pengungkapan Laporan keberlanjutan Berdasarkan *Global Reporting Initiative* (Gri) Generasi 4 (G4). *Jimea (Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, dan Akuntansi vol. 5 No.3)*

Priatna,Husaeri. (2016). Pengukuran Kinerja Perusahaan Dengan Rasio Profitabilitas. Akurat (Jurnal Ilmiah Akuntansi).

Putra I, G, B, N, P., Sari, A, A, P, A, M, P., Larasdiputra, G, D. (2019). Pengaruh Kepemilikan Institusional Dan Kepemilikan Manajerial Pada Konservatisme Akuntansi. Wacana Ekonomi *(Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Akuntansi).*

Putri, Dinda Permata (2020) *Pengaruh Profitabilitas,* Umur Perusahaan, *Dan Leverage Terhadap Pengungkapan* Laporan Keberlanjutan *Ing (Studi Empiris pada Perusahaan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2018). Undergraduate (S1) thesis, UniversitasMuhammadiyah Malang.*

Putri, Monica. (2019). Analisis Pengaruh Kepemilikan Asing, Kepemilikan Domestik, Dan Kepemilikan Publik Terhadap Nilai Perusahaan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2016-2017. *Skripsi. Dipublikasikan*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Rahmah, Nidaur. (2021). Rasio *Leverage*, Untuk Mengukur Proporsi Pendanaan Perusahaan. *Blog archive.*

Republik Indonesia, U-U (2007). *Undang Undang No. 40 Tahun 2007 Tentang Perseroan Terbatas.* Jakarta. Republik Indonesia, U-U (2009). *Undang Undang No. 32 Tahun 2009 Tentang Pembangunan Keberlanjutan*.

Jakarta.

Republik Indonesia, U-U (2007). *Undang Undang No. 40 Tentang Tanggung Jawab Terhadap Lingkungan Sekitar*.

Jakarta.

Savitri, M. (2021). Pengaruh Umur perusahaan, Umur Perusahaan, dan Kinerja Keuangan Terhadap Pengungkapan Laporan keberlanjutan (Studi Empiris pada Seluruh Perusahaan Non-Keuangan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2016-2018). *Bachelor's thesis*, Fakultas Ekonomi dan Bisnis UIN Jakarta).

Singhal, N., & Dev, A. (2016). *Global Reporting Initiative,* Laporan keberlanjutan*ing. Of shore Support Vessels Singapore,* 28(July), 93–99.

Sulistyawati, Ardiani Ikadan Aprilia Qadriatin. (2018). Pengungkapan Laporan keberlanjutan dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi. *Majalah Ilmiah Solusi* vol. 16 no. 4*. Dipublikasikan*. Universitas Semarang.

Sunaryo, B. A., & Mahfud, M. K. (2016). Pengaruh Size, Profitabilitas, *Leverage*, dan Umur Terhadap Pengungkapan Tanggungjawab Sosial Perusahaan (Studi Empiris Perusahaan Manufaktur yang Listing di BEI

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

TAHUN 2010 – 2013). Diponegoro Journal of Management, 5(2), 1–14

Syahni, Della. (2019). *Sexy Killer,* Ketika Industri Batubara Hancurkan lingkungan dan Ruang Hidup Warga.

Jakarta. *Mongabay, Blog Archive*

Syofyan, E. (2016). Pengaruh Corporate Governance dan Karakteristik Perusahaan Terhadap Pengungkapan Laporan keberlanjutan: Studi Empiris pada Perusahaan yang Terdaftar di BEI tahun 2010-2014. *Jurnal WRA*, 4(2).

Tarigan, J., & Semuel, H. (2014). Pengungkapan laporan keberlanjutan dan kinerja keuangan. Jurnal Akuntansi dan Keuangan, 16(2), 88-101.

https://www.idx.co.id/data-pasar/laporan-statistik/fact-book/ (20181218_fb-2018) (factbook-2019-indesign-halaman-2) (idx_annually-statistic_2020)

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Perilaku *Online Impulse Buying* pada Marketpalce Shopee

Aswin Aswin [1a,*], Muhammad Rafiq [2b], Yan Aditiya Pratama[3c], Rini Septiana[4d]

[a] Insititut Informatika dan Bisnis Darmajaya [b] Insititut Informatika dan Bisnis Darmajaya [c] Insititut Informatika dan Bisnis Darmajaya [d] Insititut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[e] aswin@darmajaya.ac.id
[f] m.rafiq@darmajaya.ac.id
[g] yanaditiyapratama@darmajaya.ac.id
[h] riniseptiana.0988@gmail.co.id

Abstract

Electronic commerce or e-commerce makes consumers have the experience of interacting socially. The phenomenon of online shopping has led to the emergence of impulse buying behavior online. Marketplace is an alternative for many consumers to find and buy products without being limited by operational time. Many factors that stimulate consumers to make impulse buying online include hedonic shopping motivation, price discounts and ease of transacting through electronic payment methods. This study aims to determine the impact of hedonic shopping motivation, price discounts and electronic payments on impulse buying online at the shopee marketplace in Bandar Lampung. The research method is a survey method with data obtained through questionnaires to 165 respondents. The data analysis method used multiple linear regression analysis. The results showed that hedonic shopping motivation had a significant effect on online impulse buying. Price discount has a significant effect on online impulse buying. Meanwhile, electronic payments have no significant effect on online impulse buying. Simultaneously, hedonic shopping motivation, price discounts and electronic payments have a significant effect on online impulse buying.

Keywords: Online impulse buying, Hedonic Shopping Motivation, Price discount, Electronic Payment

Abstrak

Perdagangan secara elektronik atau e-commerce membuat konsumen memiliki pengalaman berinterkasi secara sosial.Fenomena belanja *online* telah menyebabkan munculnya perilaku *impulse buying* secara online. *Marketplace* menjadialternatif bagi banyak konsumen untuk mencari dan membeli produk tanpa dibatasi oleh waktu operasional. Banyak faktor yang menstimulus konsumen dalam melakukan *impulse buying* secara online diantarnya adalah motivasi belanja hedonik, *Price discount* dan kemudahan dalam bertransaksi melalui metode pembayaran elektronik. Penelitian ini betujuan untuk mengetahui dampak motivasi belanja hedonik, *Price discount* dan pembayaran elektronik terhadap *impulse buying* online pada marketplace shopee di Bandar Lampung. Metode penelitian adalah metode survei dengan data yang diperoleh melalui penyebaran kesioner kepada 165 responden. Metode analisis data menggunakan analisis regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa motivasi belanja hedonik berpengaruh signifikan terhadap *online impulse buying*. *Price discount* berpengaruh signifikan terhadap *online impulse buying*. Sedangkan, Pembayaran elektronik tidak berpengaruh signifikan terhadap *online impulse buying* . Secara simultan motivasi belanja hedonik, *Price discount* dan pembayaran elektronik berpengaruh yang signifikan terhadap *online impulse buying*.

Keywords: *Online impulse buying,* Motivasi Belanja Hedonik, *Price discount,* Pembayaran Elektronik

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

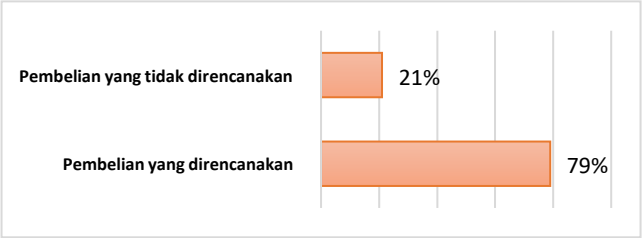
1. PENDAHULUAN

Perdagangan secara online menyediakan banyak kemudahan dan kelebihan jika dibandingkan dengan konsep belanja yang konvensional. Proses transaksi menjadi lebih cepat, dapat memangkas banyak biaya operasional karena penjual tidak diharuskan punya toko fisik (Saputra, Sari dan Husein, 2017). Potensi besar industri *e-commerce* dipengaruhi oleh gaya belanja *online,* terutama oleh generasi *millenial*. Generasi *millenial* sangat senang mencari perbandingan harga, fitur, program promo, kualitas produk dan metode pembayaran *digital payment* di beberapa *e- commerce* sebelum memutuskan membeli sebuah barang.

Shopee Indonesia merupakan salah satu *marketplace* terbesar *e-commmerce* di Indonesia. Shopee merupakan sebuah *platform* yang dirancang khusus untuk memberikan pengalaman berbelanja *online* yang mudah, aman dancepat dengan sistem pembayaran dan dukungan logistik yang kuat. Shopee berhasil mempertahankan posisi pertamanya sebagai top *e-commerce* selama sepuluh kuartal berturut-turut berdasarkan ranking di *PlayStore*.

Perusahaan riset pasar dunia, Ipsos, merilis hasil riset terkait persaingan dalam industri e-commerce di Indonesia padaakhir 2021. Berdasarkan riset tersebut, terdapat tiga platform besar yang menjadi pemain utama di Indonesia. AdapunShopee berada di urutan paling atas sebagai e-commerce yang paling banyak digunakan oleh masyarakat dengandisusul oleh Tokopedia di urutan kedua dan Lazada di urutan ketiga. Shopee merupakan *e-commerce* terbaik selamasepuluh kuartal berturut-turut berdasarkan ranking di PlayStore. transaksi atau share of order shopee menempatiperingkat tertinggi dalam waktu 3 bulan yaitu 41 %, diikuti Tokopedia 34 %, dan Lazada pada peringkat ke tiga 16%.Meningkatnya transaksi pembelian pada Shopee dapat diindikasikan adanya perilaku *impulse buying* secara Online. Peneliti telah melakukan pra-survei untuk mengetahu perilaku pembelian konsumen pada marketplace Shopee di Bandar Lampung.

Hal ini dapat membuktikan bahwa fenomena *impulse buying* yang terjadi di Shopee sering timbul. Pra-survei ini dilakukan terhadap 100 orang yang merupakan konsumen dari *market palce* Shopee Indonesia dengan hasil sebagai berikut:



Gambar 1. Perilaku pembelian online di Shopee

Berdasarkan temuan tersebut tingkat impulsifitas pengguna aktif Shopee dapat dikatakan cukup tinggi. Hal tersebut sejalan dengan temuan sebelumnya dari hasil penelitian Wahyuni dan Rachmawati (2018) bahwa *impulse buying* online timbul karena dorongan pengguna *market palce* yang menyukai strategi promosi dalam festival belanja *online. Impulse buying* merupakan pembelian yang tidak rasional dan diasosiasikan dengan pembelian yang cepat dan tidak direncanakan, kemudian diikuti dengan adanya konflik pada pikiran dan dorongan emosional (Juliastuti, Hasanah dan Faizah, 2016). Menurut Purnomo dan Riani (2018) menyebutkan bahwa perilaku *impulse buying*if sering dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya adalah pengalaman yang bersifat hedonik. Sifat hedonik berorientasi pada rekreasi yang mementingkan aspek kesenangan, kenikmatan, dan hiburan saat berbelanja. Ketika konsumen melakukan *impulse buying* disertai dengan perasaan yang sangat kuat, akan menimbulkan karakter *hedonic* yang lebih kuat, sehingga konsumen yang terlibat dalam perilaku *impulse buying,* cenderung berbelanja untuk memenuhi kebutuhan *hedonic*. Konsumen cenderung terlibat dalam *impulse buying* ketika termotivasi oleh keinginan *hedonic* atau dengan alasan non-ekonoomi, seperti perasaan menyenangkan, fantasi, dan social atau kepuasan emosional (Wahyuni dan Rachmawati, 2018).

Motivasi belanja hedonik memainkan peran penting dalam *impulse buying* online, karena ketika didorong oleh keinginan hedonis atau sebab lain di luar alasan ekonomi, seperti karena rasa suka terhadap suatu produk, senang, sosial dan pengaruh emosional. Sifat hedonik yang mendorong *impulse buying* online pada Shopee ditimbulkan dari beberapa fitur dan layanan yang tersedia, diantarnya ; (1) tampilan desain *website* dan aplikasi Shopee sangat menarik, mudah dan menyenangkan, (2) pilihan berbagai produk dengan harga yang sangat beragam membuat pengguna dapat mencari harga terbaik yang mereka inginkan, dan (3) jaminan uang kembali 100% jika terjadi pereturan produk yang tidak sesuai.

Program *birthday sale* yang dilakukan oleh shopee memberikan tawaran menarik bagai konsumen. Salah satunya yaitu *Price discount* yang mencapai 50% untuk berbagai produk kebutuhan konsumen. *Price discount* akan lebih memicu *impulse buying* konsumen apabila produk yang ditawarkan memiliki harga yang murah barang yang

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

ditawarkan memiliki harga yang mahal. Penawaran produk dengan harga yang lebih rendah daripada seharusnya maka akan dapat menarik minat konsumen agar dapat berbelanja lebih banyak. Keputusan pembelian pada akhirnya terjadi, karena ketertarikan pada *Price discount* sebuah produk tersebut.

Shopee menyediakan berbagai metode pembayaran yang sangat memudahkan konsumennya bertransaksi yaitu kartu kredit *online*, kartu debit *online*, transfer bank, *shopepay*, *shopeepaylater*, *oneklik* pembayaran *kredivo* dan berbagai metode pembayaran lainnya. Juliastuti, Hasanah dan Faizah, (2016) mengungkapkan bahwa seiring meningkatnya kebiasaan masyarakat dalam berbelanja, hal ini didukung pula dengan kemajuan sistem keuangan berbasis tekonologi yang mengeluarkan kartu kredit, kartu debit, dan *e-money*, sehingga konsumen berubah menjadi semakin hedonik dan impuls.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Teori Perilaku Konsumen

Perilaku konsumen (*consumer behavior*) merupakan proses pengambilan keputusan dan aktivitas fisik untuk mendapatkan, mengevaluasi, menggunakan, dan membuang barang dan jasa yang dilakukan seseorang dalam memuaskan kebutuhan (Sudaryono, 2014). Studi perilaku konsumen adalah suatu studi mengenai bagaimana seorangindividu membuat keputusan untuk mengalokasikan sumber daya yang tersedia (waktu, uang, usaha, dan energi). Konsumen memiliki keragaman yang menarik untuk dipelajari karena ia meliputi seluruh individu dari berbagai usia,latar belakang budaya, pendidikan, dan keadaan sosial ekonomi lainnya. Oleh karena itu, sangatlah penting untuk mempelajari bagaimana konsumen berperilaku dan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi perilaku tersebut (Firmansyah, 2019). Terdapat 3 (tiga) faktor yang mempengaruhi perilaku konsumen dalam pembelian suatu produk.Faktor-faktor ini memberi pengaruh yang cukup signifikan terhadap konsumen dalam memilih produk. Menurut Kotler dan Keller (2016) dalam Winata *et al.*, (2018) faktor-faktor ini terdiri dari faktor budaya (*cultural factor*), faktor sosial (*social factor*), dan faktor pribadi (*personal factor*).

2.2 Impulse buying (Impulsive Buying)

Impulse buying (*impulsive buying)* atau pembelian tidak terencana merupakan pembelian yang tidak rasional danterjadi secara *spontan* karena munculnya dorongan yang kuat untuk membeli dengan segera pada saat itu juga dan adanya perasaan positif yang kuat mengenai suatu benda, sehingga pembelian berdasar *impulse* tersebut cenderung terjadi dengan adanya perhatian dan mengabaikan konsekuensi negatif. Menurut Mowen dan Minor (2010) *impulse buying*(*impulse buying*) adalah tindakan membeli yang dilakukan tanpa memiliki masalah sebelumnya atau maksud/niat membeli yang terbentuk sebelum memasuki toko. Sedangkan menurut Suhartini (2016) *impulse buying* merupakan keputusan yang emosional atau menurut desakan hati. Hal senada diungkapkan juga oleh Arifianti (2011)mengatakan bahwa *impulse buying* berkaitan dengan perilaku untuk membeli berdasarkan emosi yang berkaitan dengan pemecahan masalah pembelian yang terbatas atau spontan.

Pembelian tidak terencana atau *impulse buying*if (*impulse buying*) merupakan perilaku pembelian konsumen yang tiba-tiba, terpaksa, dan bahagia melalui proses keputusan impulsive tidak berpikir panjang dan mepertimbangkan dengan hati-hati terhadap alternatif informasi dan alternatif pilihan yang ada (Rahmadana, 2016). *Impulse buying*if atau pembelian spontan merupakan pembelian yang tidak direncanakan yang disebabkan oleh pengungkapan dari stimulus yang menghasilkan reaksi emosional dari pelaku dan memutuskan langsung dengan segera di tempat belanja(Sari, 2014)

Impulse buying terbagi menjadi dua dimensi yaitu:

a) Kognitif yaitu suatu proses psikologi dilihat dari kurangnya perencanaan dan pertimbangan sehingga tidak dapatdikontrol dalam berpikir secara rasional. Elemen ini fokus pada kognitif individu akibat konflik dalam diri yang meliputi: rasa senang, ingin membeli dengan segera, termotivasi untuk mengesampingkan pertimbangan, dan mengesampingkan akibat dari pembelian yang dilakukan apabila berujung kekecewaan.
b) Afektif yaitu sebuah proses psikologi dari dalam diri seseorang berupa perasaan senang dan nikmat. Dorongan emosi yang kuat memicu individu untuk melakukan *impulse buying*if tanpa sadar dan di luar perencanaan.

2.3 Motivasi Belanja Hedonik

Menurut Cinjarevic (2011) Motivasi berbelanja dapat didefinisikan sebagai penggerak perilaku yang membawa konsumen ke pasar untuk memenuhi kebutuhan internal mereka. Menurut Maggie (2011) membagi shopping motivesmenjadi tiga kategori yaitu, *product oriented, hedonic oriented* dan kombinasi dari *product oriented* dan *hedonic oriented*. *Product oriented* adalah pembeli yang termotivasi berdasarkan kebutuhan atau keinginan mendapatkan barang. *Hedonic* termotivasi dari rekreasi, bebas dari segala produk yang diinginkan. Sedangkan

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

motif kombinasi adalah dimana seseorang berfokus pada pencarian barang tetapi juga ingin menikmati pengalaman rekreasi secara bersamaan. *Motivasi Belanja Hedonik* yaitu kebutuhan yang bersifat psikologis seperti rasa puas, gengsi, emosi, dan perasaan subjektif lainnya. Kebutuhan ini seringkali muncul untuk memenuhi tuntutan 3egara dan estetika dan disebutjuga motif emosional (Utami, 2010). Menurut Yu dan Bastin (2010) dimensi *hedonic shopping* terbagi menjadi:

a) *Novelty* (Hal baru) Kegiatan berbelanja menjadi sebuah cara dalam memberikan pengalaman baru seperti menjelajahi dunia baru.
b) *Fun* (Kesenangan) Kegiatan berbelanja menjadi sebuah cara untuk memenuhi kebutuhan untuk bersenang-senang, suka cita dan memberikan positive emotion secara langsung.
c) *Escape* (Pelarian) Kegiatan berbelanja memungkinkan konsumen untuk melarikan diri dari kenyataan, melupakankekhawatiran mereka dan melupakan masalah-masalah yang sedang dihadapi.

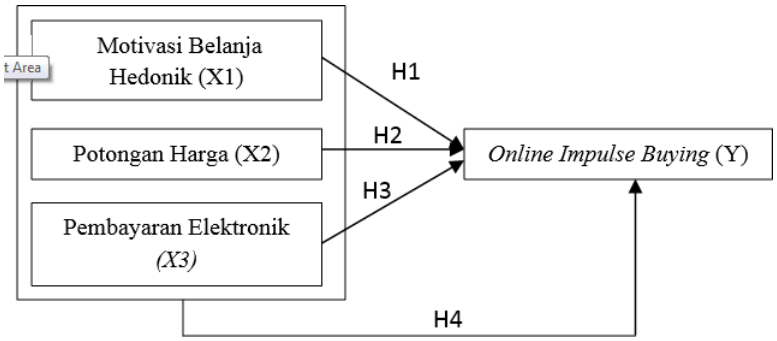
2.4 Price discount

Potongan penjualan adalah *Price discount* apabila pembayaran dilakukan lebih cepat daripada jangka waktu kredit (Kasimin *et al.*, 2014). *Discount* (potongan penjualan) adalah potongan tunai yang ditawarkan kepada para pelanggan yang membeli barang-barang secara kredit (Kasimin *et al*, 2014). Potongan penjualan adalah potongan terhadap harga penjualan yang telah disetujui apabila pembayaran dilakukan dalamjangka waktu yang lebih cepat daripada jangka waktu kredit atau potongan tunai apabila dilihat dari sudut penjual (Kasimin *et al*., 2014). *Discount* atau potongan harga merupakan salah satu bentuk dari promosi penjualan yang sering diterapkan oleh pemasar yang lebih ditujukan kepada konsumen akhir. Konsumen menyukai *discount* karena konsumen mendapat pengurangan kerugian dari *Price discount* langsung dari suatu produk. Konsumen memiliki persepsinya sendiri terhadap *discount*. Selanjutnya, konsumen memandang harga (tinggi, rendah, dan wajar) mempunyai pengaruhyang kuat terhadap keputusan membeli. Produk yang diberikan discount menimbulkan peningkatan persepsi konsumen terhadap penghematan dan nilai yang didapat dari harga acuan (Asterrina *et al.*, 2011)

2.5 Pembayaran Elektronik

Pembayaran elektronik yang banyak berkembang dan dikenal saat ini 4egara lain phone banking, internet banking, kartu kredit dan kartu debit/ATM. Seluruh pembayaran elektronis tersebut, kecuali kartu kredit selalu terkait langsungdengan rekening nasabah bank yang menggunakannya. Lebih lanjut, beberapa 4egara dewasa ini mulai memperkenalkan produk pembayaran elektronis yang dikenal sebagai electronic money (*e-money*) atau dapat disebut juga *digital money*. Menurut Peraturan Bank Indonesia No.11/11/PBI/2009, tentang penyelenggaran kegiatan APMK(Alat Pembayaran dengan Menggunakan Kartu) adalah alat pembayaran yang berupa kartu kredit, kartu *Automated Teller Machine* (ATM) dan/atau kartu debit.

Pembayaran elektronik memberikan akses yang lebih cepat dan nyaman dibandingkan dengan uang tunai, khususnya untuk transaksi yang bernilai kecil *(micro payment)*, disebabkan nasabah tidak perlu menyediakan sejumlah uang pas untuk suatu transaksi atau harus menyimpan uang kembalian. Selain itu, kesalahan dalam menghitung uang kembalian dari suatu transaksi tidak terjadi apabila menggunakan *e-money* , *debit card* atau *credit card*. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu transaksi dengan *e-money* dapat dilakukan jauh lebih singkatdibandingkan transaksi dengan kartu kredit atau kartu debit, karena tidak harus memerlukan proses otorisasi *online*, tanda tangan maupun PIN. Selain itu, dengan transaksi *offline*, maka biaya komunikasi dapat dikurangi. Model Konseptual hubungan antar variabel tersaji pada pada Gambar 2.



Gambar 2. Model Konseptual

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

3. METODOLOGI

Sumber data penelitian ini menggunakan data primer, yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada konsumen yang melakukan pembelian secara impuls. Penelitian ini menggunakan kuesioner tertutup dengan mengguankan alternatif jawaban skala likert. Skala pengukuran menggunakan pengukuran skala interval.

Populasi yang diteliti adalah konsumen yang pernah melakukan pembelian secara impuls pada *market palce* Shopee di kota Bandar Lampung. Jumlah sampel dalam penelitian sebanyak 165 responden, yang ditentukan berdasarkan teoriHair at al yaitu 5 kali jumlah pertanyaan yang mana jumlah pertanyaan sebanyak 35. Metode *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonprobability sampling* dengan teknik *purposive sampling.* Kriteria sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Pengambilan Sampel

	Keterangan
1.	Masyarakat Kota Bandar Lampung yang berusisa 19-45 tahun pengguna Aktif Shopee baik laki-laki maupun perempuan, dimana pada usia tersebut diasumsikan responden telah mampu dan mengerti serta dapat menanggapi masing-masing pertanyaan dalam kuesioner dengan baik
2.	Pengguna yang sudah bekerja dan memilki penghasilan.
3.	Pengguna yang mengunjungi *market palce* Shopee minimal satu kali dalam sehari, baik melalui *smartphone* atau *website.*
4.	Pengguna yang melakukan pembelian produk pada festival belanja *online di Shopee* minimal satu kali transaksi.

3.1 Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Uji validitas merupakan pengukuran seberapa baik definisi operasional bekerja sama atau sesuai satu dengan yang lain dan seberapa baik indikator-indikator mewakili variabel sesuai dengan definisi operasional variabel: semakin baik kesesuaiannya semakin tinggi validitas pengukurannya. Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai *sig* dengan nilai *alpha* dengan taraf signifikasi 0,05. Pengukuran keandalan butir pertanyaan dengan sekali menyebar kuesioner pada responden, kemudian hasil skornya diukur korelasinya antar skor jawaban pada butir pertanyaan dengan SPSS versi 20 dengan fasilitas *Cronbach Alpha*

3.2 Uji Asumsi Klasik

Suatu model regresi berganda yang digunakan untuk menguji hipotesis harus memenuhi uji prasyarat analisis data. Hal ini digunakan untuk menghindari estimasi yang bias, mengingat tidak pada semua data dapat diterapkan regresi. Uji asumsi klasik data terdiri dari ; uji normalitas, uji linieritas, dan uji multikolonier.

3.3 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang diguankan adalaha Regersi Liner Berganda *(multiple regresional linier*) dilakukan terhadapmodel yang diajukan oleh peneliti menggunakan program SPSS untuk memprediksi hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Model penelitian yang dibentuk adalah sebagai berikut:

$$\mathbf{Y= \alpha +\beta 1\ X1+\beta 2X2+\ \beta\ 3X3+e}$$

Keterangan:
Y = *Online Impulse Buying*
X1 = Motivasi Belanja
HendonikX2 = *Price discount*
X3 = Pembayaran
Elektronikα = Konstanta
β = Koefisien
Regresie = Standar
Error

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian validitas terhadap 35 butir pernyataan diperoleh nilai *sig (2-tailed)* < dari nilai *alpha* 0,05. Hal tersebut menunjukkan semua pernyataan yang digunakan dalam penelitian ini untuk variabel *Online Impulse*

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

*Buying,*Motivasi Belanja hedonik, *Price discount* dan Pembayaran Elektronik, mempunyai koefisien korelasi yang signifikanmaka dapat dikatakan semua item pernyataan pada semua variabel dinyatakan valid atau layak digunakan dalam penelitian ini.

Hasil uji reliabilitas yang telah dilakukan diperoleh nilai *cronbachs alpha* dari seluruh variabel > dari 0,60. Nilai *cronbachs alpha* dari variabel *Online Impulse Buying,* menunjukan angka 0,803 yang berarti sangat tinggi. Nilai *cronbachs alpha* dari variabel Motivasi Belanja hedonik menunjukan angka 0,887 yang berarti sangat tinggi. Sementara, nilai *cronbachs alpha* dari variabel *Price discount* menunjukan angka 0,870 yang berarti sangat tinggi. Nilai *cronbachs alpha* dari variabel Pembayaran Elektronik menunjukan angka 0,957 yang berarti sangat kuat. Makadapat dikatakan setiap pernyataan pada semua variabel penelitian ini sangat *reliable*.

Hasil pengujian normalitas, dapat diketahui bahwa pada variabel *Online Impulse Buying* menunjukkan nilai *asymp. Sig (2-tailed)* sebesar 0,797 yang berarti nilai tersebut lebih besar dari nilai signifikasi 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa data residual terdistribusi normal. Selanjutnya. pada variabel motivasi belanja hedonik menunjukkan nilai *asymp Sig (2-tailed)* sebesar 0,144 yang berarti nilai tersebut lebih besar dari nilai signifikasi 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa data residual terdistribusi normal. Sementara, pada variabel *Price discount* menunjukkan nilai *asymp. Sig (2-tailed)* sebesar 0,220 yang berarti nilai tersebut lebih besar dari nilai signifikasi 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa data residual terdistribusi normal. Selain itu, pada variabel pembayaran elektronikmenunjukkan nilai *asymp. Sig (2-tailed)* sebesar 0,138 yang berarti nilai tersebut lebih besar dari nilai signifikasi 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa data residual terdistribusi normal. Hal ini menunjukkan bahwa semua variabel terlah memenuhi uji normalitas.

Hasil pengujian linieritas, dapat diketahui bahwa seluruh nilai *deviation from linearity* pada variabel *dependen* denganvariabel independen menunjukan nilai yang lebih besar dari nilai signifikasi (0,05). hal ini berarti terdapat hubungan yang linear secara signifikan antara variabel *independent* dengan variabel *dependent*. Maka dapat disimpulan bahwa dari dari data yang diperoleh dari 165 sampel dalam penelitian ini semua variabel independen menyatakan model regresi berbentuk linier terhadap variabel dependen.

Hasil uji multikolinieritas untuk variabel Motivasi Belanja hedonik, *Price discount* dan Pembayaran Elektronik menunjukan nilai VIF < 10 maka tidak ada gejala multikolinieritas. Dari hasil perhitungan pada tabel coeficients Motivasi Belanja hedonik nilai VIF sebesar 1,882 < 10 atau nilai *tolerance* sebesar 0,531 > 0,1 maka tidak ada gejalamultikolinier. Nilai koefisien *Price discount* VIF sebesar 1,895 < 10 atau nilai *tolerance* sebesar 0,528 > 0,1 maka tidak ada gejala multikolinieritas. Nilai koefisien pembayaran elektronik *VIF* sebesar 1,146 < 10 atau nilai *tolerance*
sebesar 0,872 > 0,1 maka tidak ada gejala multikolinieritas.

4.1 Hasil Uji Regresi Linier Berganda

Model regresi berdasarkan yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

$$\mathbf{Y = 9{,}929 + 0{,}228X_1 + 0{,}249\ X_2 + 0{,}029X_3 + e}$$

Adapun interpretasi dari persamaan tersebut yaitu, sebagai berikut:

a. Nilai konstanta sebesar 9,929 artinya jika variable Motivasi Belanja hedonik (X1), *Price discount* (X2) danpembayaran elektronik (X3) bernilai 0, maka akan menaikkan *Online Impulse Buying* sebesar 9,929.
b. Nilai koefisien Motivasi Belanja hedonik (X1) adalah 0,228 artinya setiap kenaikan Motivasi Belanja hedonikakan menaikkan *Online Impulse Buying* sebesar 0,228.
c. Nilai koefisien *Price discount* (X2) adalah 0,249 artinya setiap kenaikan *Price discount* akan menaikkan *OnlineImpulse Buying* sebesar 0,249.
d. Nilai koefisien pembayaran elektronik (X3) adalah 0,029 artinya setiap kenaikan pembayaran elektronik akanmenaikkan *Online Impulse Buying* sebesar 0,029.

Tabel 2 Koefesien Kolerasi

Model	R	R Square
1	0,526[a]	0,277

Nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,526 yang menunjukkan tingkat keeratan antara variabel sedang. Sedangkan nilai koefisien determinasi (R square) sebesar 0,277 menunjukkan bahwa *Online Impulse buying* (Y) dipengaruhi olehMotivasi Belanja hedonik (X1), *Price discount* (X2) dan pembayaran elektronik (X3) pada *market palce*

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Shopee di Bandar Lampung sebesar 27,7% sedang sisanya 72,3% dipengaruhi oleh faktor atau variabel lain.

4.2 Hasil Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian, peneliti menggunakan uji t, dengan membandingkan signifikan dan alpha dengan tingkat kepercayaan 95% dan α = 0,05. Berikut adalah hasil dai uji t

Tabel 3 Hasil Uji t (t – test)

	Sig.	*alpha*	Kondisi	Keputusan
Motivasi Belanja hedonik	0,002	0,05	Sig < Alpha	Ho ditolak Ha diterima
Price discount	0,003	0,05	Sig < Alpha	Ho ditolak Ha diterima
Pembayaran elektronik	0,653	0,05	Sig > Alpha	Ho diterima Ha ditolak

a. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji 2 sisi pada taraf nyata 5% atau 0,05. Hasil uji t diperoleh nilai untuk pengaruh Motivasi Belanja Hedonik (X1) *Sig* sebesar 0,002. Jadi nilai Sig < Alpha (0,002 < 0,05), maka Ho ditolak dan Ha diterima. Hal ini berarti bahwa motivasi belanja hedonik (X1) berpengaruh terhadap *onlien impulse buying* (Y) di *market palce* Shopee. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis secara parsial, motivasi belanja hedonik (X1) memberikan dampak terhadap perilaku *online impulse buying* (Y), yang artinya semakin besar konsumen berperilaku *hedonic* maka akan meningkatkan perilaku *onlien impulse buying*. Sebaliknya, semakin kecil konsumen berperilaku *hedonic* maka akan menurunkan *impulse buying*. Festival belanja *online* terkait dengan *events and experiences* dimana konsumen Sari, Saputra, dan Husein (2017) menyatakan kegiatan dan program yang disponsori perusahaan yang dirancang untuk menciptakan keputusan pembelian pada sebuah *e-commerce*. Keputusan pembelian didorong kuat oleh perasaan yang tercipta pada diri konsumen karena ada faktor kesenangan yang bersifat psikologis. *Hedonic* termotivasi dari rekreasi, bebas dari segala produk yang diinginkan. Motivasi berbelanja di era digital cenderung mengarah pada membeli barang-barang berdasarkan pada kesenangan, sehingga pengguna sangat mudah terpengaruh dengan hal-hal yang menarik dalam aplikasi daring dan menimbulkan pembelian yang sebelumnya tidak direncanakan. Perilaku hedonis adalah perilaku yangberhubungan dengan multiindera, fantasi, dan konsumsi emosional seperti timbul rasa menyenangkan ketika berbelanja (Wahyuni dan Rachmawati, 2018). Hal ini sejalan dengan penelitian Suhardi (2018) yang menemukanbahwa motivasi belanja hedonik berpengaruh signifikan terhadap *online impulse buying*.

b. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji 2 sisi pada taraf nyata 5% atau 0,05. Hasil uji t diperoleh nilai *Sig* untuk pengaruh *price discount* (X2) sebesar 0,003 sehingga Sig < Alpha (0,003 < 0,05). Maka Ho ditolak dan Ha diterima. Hal ini menunjukkan bahwa *Price discount* (X2) berpengaruh terhadap *online impulse buying* (Y) pada *market palce* Shopee di Bandar Lampung. *Price discount* (X2) memberikan dampak terhadap perubahan perilaku *Online Impulse Buying* (Y) pada *market palce* Shopee, yang artinya semakin besar *price discount* pada *Market palce* Shopee maka akan meningkatkan *Impulse Buying.* Sebaliknya, semakin kecil *price discount* pada Shopee, maka akan menurunkan *online impulse buying.* Hal ini sejalan dengan penelitian Gumilang dan Nurcahya (2016); Wahyudi (2017) *Price discount* /diskon merupakan salah satu jenis dari promosi penjualan. Semakin tinggi tingkat promosi, maka akan semakin tinggi pula keputusan *online impulse buying*. Pernyataan tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2018) yang menyatakan bahwa diskon hargaakan memicu niat membeli impulsif. Hal tersebut membuktikan adanya pengaruh *price discount* terhadap perilaku*impulse buying.* Selain itu, menurut Melina dan Kadafi (2014) juga menerangkan bahwa pengaruh *price discount*terhadap *impulse buying* dengan menunjukan bahwa variabel *price discount* berpengaruh secara individual dan signifikan terhadap impulse buying. *Price Discount* berpengaruh dan signifikan terhadap *online Impulse Buying.* Artinya, dari hasil ini menunjukkan bahwa adanya *price discount* maka akan meningkatkan *online impulse buying.* Jadi, potongan harga pada festival belanja *online* Shopee sangat berpengaruh unutk memicu pembelian yang tak terencana atau perilaku *impulse buying.*

c. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji 2 sisi pada taraf nyata 5% atau 0,05. Hasil uji t diperoleh nilai sig untukpengaruh variabel pembayaran elektronik (X3) sebesar 0,653. Jadi nilai Sig > Alpha (0,653 < 0,05), maka Ho diterima dan Ha ditolak. Hal tersebut berarti bahwa pembayaran elektronik (X3) tidak berpengaruh terhadap *online impulse buying* (Y) *market palce* Shopee. Pembayaran elektronik (X3) tidak berdampak terhadap perubahan perilaku *online impulse buying* (Y) pada *market palce* Shopee. Hal ini menggambarkan bahwa metodepembayaran secara elektronik tidak menyebabkan meningkat atau menurunya perilaku *online impulse buying* pada *market palce* Shopee. Menurut Teoh, Chong, Lin, dan Chua (2013), Pembayarn elektronik

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

selalu digunakan *e-commerce* dalam bertransaksi. Persepsi kegunaan atau kemanfaatan dan persepsi kemudahan penggunaan terhadap pembayaran elektronik dapat mempengaruhi *attitude toward using* (sikap) sesorang kepada penggunaanteknologi itu sendiri yang pada akhirnya akan menentukan perilaku pembelian konsumen untuk memanfaatkan teknologi tersebut. Berdasarkan hal tersebut, pembayaran secara elektronik pada sebuah *e-commerce* adalah hal yang sudah biasa dilakukan. Pembayaran elektronik adalah satu-satunya metode untuk bertransaksi pada semua jenis *e-commerce,* jadi tidak ada pilihan lain untuk melakukan transaksi pembelian sebuah produk di *market palce*Shopee. Hal ini menggambarkan bahwa masyarakat Indonesia masih menganggap pembayaran secara elektronikhanya bagian dari sistem pembayaran *e-commerce* yang tidak memberi *benefit* langsung ke konsumen.

Tabel 4 Hasil Uji F(F – Test)

	Sig.	*alpha*	Kondisi	Keputusan
Motivasi belanja hedonik, *price discount* dan pembaya elektronik	0,000	0,05	Sig < Alpha	Ho ditolak Ha diterima

Hasil uji diperoleh nilai *sig.* sebesar 0,000 yang menunjukkan bahwa nilai tersebut lebih kecil dari nilai signifikasi 0,05, hal ini berarti H0 ditolak. Jadi motivasi belanja hedonik, *price discount* dan pembayaran elektronik berpengaruhterhadap online *impulse buying* pada *marketplace* Shopee. Hal ini menggambarkan bahwa *online impulse buying* yangterjadi pada festival belanja *online* Shopee disebabkan oleh beberapa faktor yaitu, sifat hedonik konsumen, potonganharga dan metode pembayaran elektronik. Pembayaran Elektronik secara parsial tidak berpengaruh, akan tetapi secarasimultan memberikan pengaruh. Artinya bahwa pembayaran elekronik menjadi pertimbangan dalam online *impulse buying* jika ada faktor motivasi belanja hedonik dan *price discount.* Jika tidak ada motivasi belanja hedonik dan *pricediscount* maka tidak akan menjadi faktor pertimbangan dalam perilaku *online impulse buying.*

5. KESIMPULAN

Simpulan hasil penelitian ini dapat dikemukakan sebagai berikut : (1) *Motivasi belanja hedonik* berpengaruh signifikan terhadap perilaku *online impulse buying*. Semakin tinggi *motivasi belanja hedonik* yang dimiliki oleh konsumen saat berbelanja di marketplace shopee, akan dapat membangkitkan semangat konsumen untuk melakukan pembelian impulse. (2) *Price discount* berpengaruh siginifikan terhadap *online impulse buying* di *marketplace* Shopee. Semakin tinggi potongan harga yang diberikan kepada kosumen akan meningkatkan perilaku *online impulsebuying*. Di marketplace Shoppe. (3) Pembayaran elektronik tidak berpengaruh terhadap online *impulse buying.* Semakian mudah pembayaran secara elektornik yang dapat dilakukan oleh konsumen pada saat berbelanja pada marektpalce Shopee tidak menyebabkan perubahan perilaku online *impulse buying* di marketplace Shopee. (4) Secarasimultan *Motivasi berlanja online*, *price discount* dan pembayaran elektronik berpengaruh signifikan terhadap *onlineimpulse buying.* Semakin tinggi motivasi berlanja online, *price discount* dan kemudahan pembayaran elektronik akanmeningkatkan perilaku *online impulse buying* pada di toko *online* Shopee Bandar Lampung. Pembayaran Elektronik akan memebrikan dampak perubahan perilaku *online impulse buying* jika didukung oleh variabel motivasi belanjahedonik dan *price discount.* Jika tidak ada motivasi belanja hedonik dan *price discount* maka tidak akan meningkatkanperilaku *online impulse buying.*

DAFTAR PUSTAKA

Amanda, T. ., & Edwar, M. (2015). Pengaruh Bonus Pack Dan Price Discount Terhadap Impulse Buying Pada Konsumen Giant Hypermarket Diponegoro Surabaya. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, *3*(2). Retrieved From File:///C:/Users/User/Downloads/Diskon Terhadap Impulse Buying.Pdf

Asterrina, Febrya: Hermiati, Tuti. 2011."*Pengaruh Discount Terhadap Perilaku Impulse Buying"(*Studi Pada: Konsumen Centro Department Store Di Margo City) Fakultas Ilmu Sosial Dan Politik. Universitas Indonesia. Alfaiz, Maghfirah Dewi . 2018. *Faktor Yang Mempengaruhi Impulsive Buying Konsumen Pands Yogyakarta Dalam*

Perspektif Perilaku Konsumsi Islami. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta

Astuti, E. F., & Arsyad, L. (2011). *Pengaruh Informasi Harga Diskon Dalam Iklan Televisi Pada Internal Reference Price, Perceived Quality, Perceived Value, Dan Purchase Intent* (Doctoral Dissertation, Universitas Gadjah Mada).

Arifianti, Y. (2011). Buku Mengenal Tanah Longsor Sebagai Media Pembelajaran Bencana Sejak Dini. *Bulletin Vulkanologi Dan Bencana Geologi*, *6*(3), 17-24.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Bungin, B. (2005). Metodologi Penelitian Kuantitatif. *Jakarta: Kencana*.

Lowe, B. (2010). Consumer Perceptions Of Extra Free Product Promotions And Discounts: The Moderating Role OfPerceived Performance Risk. *Journal Of Product & Brand Management*, *19*(7), 496-503.

Choi, H. S., & Chen, C. (2019). The Effects Of Discount Pricing And Bundling On The Sales Of Game As A Service: An Empirical Investigation. *Journal Of Electronic Commerce Research*, *20*(1), 21-34.

Cinjarevic, M., Tatic, K., & Petric, S. (2011). See It, Like It, Buy It! Hedonic Shopping Motivations And Impulse Buying. *Economic Review: Journal Of Economics And Business*, *9*(1), 3-15.

Databoks. 2019. 10 *E-Commerce* Atau Toko *Online* Indonesia Dengan Pengunjung Terbanyak Pada Triwulan IV 2018. (*Databoks.Katadata.Co.Id)*

Dey, D. K., & Srivastava, A. (2017). Impulse Buying Intentions Of Young Consumers From A Hedonic Shopping Perspective. *Journal Of Indian Business Research*, *9*(4), 266-282.

Firmansyah, M. A., & SE, M. (2019). *Perilaku Konsumen (Sikap Dan Pemasaran)*. Penerbit Qiara Media.

Ghozali, I. (2011). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 19. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro. 1*(6), 2–4.

Galindo, Miguel Angel Et Al. 2009. Enterpreneurship And Business : A Regional Prespective. Berlin : Springer Berlin Heidelberg. ISBN=978-3-540-70902-2.

Gumilang, W. A., & Nurcahya, I. K. (2016). Pengaruh Price Discount Dan Store Atmosphere Terhadap Emotional Shopping Dan Impulse Buying. *E-Jurnal Manajemen*, *5*(3).

Ghozali, I. (2011). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 19. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro. 1*(6), 2–4.

Indonesia, B. (2006). Laporan Perekonomian Indonesia 2006. *Bank Indonesia, Jakarta*.

Juliastuti, A. D. ., & Nur Hasanah, F. (2016). Kepemilikan Kartu Pembayaran Elektronik Tidak Memoderasi Gaya Hidup Hedonis Terhadap Perilaku *Impulse Buying*. *Mediapsi*, *02*(02), 8–15.

Kotler, P., & Amstrong, G. (2016). Principles Of Marketing, 15th Pearson Education Limited.

Karbasivar, A., & Yarahmadi, H. (2011). Evaluating Effective Factors On Consumer Impulse Buying Behavior. *Asian Journal Of Business Management Studies*, *2*(4), 174-181.

Kasimin, I., Hamidun, M. S., & Rahman, S. R. (2014). Keanekagaman Dan Kelimpahan Jenis Liana Di Kawasan Hutan Gunung Damar Sub Das Biyonga Kabupaten Gorontalo. *Kim Fakultas Matematika Dan Ipa*, *2*(3).

Kosyu, D. A. (2014). Pengaruh Hedonic Shopping Motives Terhadap Shopping Lifestyle Dan Impulse Buying (Survei Pada Pelanggan Outlet Stradivarius Di Galaxy Mall Surabaya). *Jurnal Administrasi Bisnis*, *14*(2).

Lestari, S. I. P. (2018). Pengaruh Price Discount Dan Bonus Pack Terhadap Impulse Buying Melalui Nilai Hedonik Di Carrefour Surakarta. *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, Dan Entrepreneurship*, *7*(2), 129. Https://Doi.Org/10.30588/Jmp.V7i2.362

Mamuaya,N C. Tumiwa, R A. 2017. *The Effect Of Situational Factor On Hedonic Shopping Motivation And Impulsesive Buying Of College Students In Mall At Manado City*. *IJBM*. 6: 44-50.

Muruganantham G, Bhakat RS. 2013. A Review Of Impulse Buying Behavior. *International Journal Marketing Studies*. 5(3): 149-160.

Mowen, J.C., Dan Minor, M. 2010. Consumer Behavior. Prentice Hall, Inc.

Maggie, Y. C. M. (2011). The Hedonic Shopping Motivation For Fashion Clothing In Hong Kong.

Purnomo, H., & Riani, L. P. (2018). Analisis Hedonic Shopping Motives Terhadap Impulse Buying Toko Daring Pada Masyarakat Kota Kediri. *Ekspektra : Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, *2*(1), 68. Https://Doi.Org/10.25139/Ekt.V2i1.719

Sudaryono. 2014. *Perilaku Konsumen Dalam Perspektif Pemasaran.* Jakarta (ID): Lentera Ilmu Cendekia.

Sari, AE. 2014. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Pembelian Spontan. *Jurnal Sains Pemasaran Indonesia*. 13(1): 55-73.

Sari, N., Saputra, M., & Husein, J. (2017). Pengaruh Electronic Word Of Mouth Terhadap Keputusan Pembelian Pada Toko Online Bukalapak.Com. *Jurnal Manajemen Magister*, *03*(01), 96–106.

Sugiyono, P. (2011). Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D. *Alpabeta, Bandung.*Siregar, S. (2015). Statistika Terapan Untuk Perguruan Tinggi. *Jakarta: Prenadamedia Group*. Sugiyono, P. (2017). Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D. *Alpabeta, Bandung*.

Saputra, M., Sari, N., & Husein, J. (2017). Pengaruh Electronic Word Of Mouth Terhadap Keputusan Pembelian Pada Toko Online Bukalapak.Com. *Jurnal Manajemen Magister*, *03*(01), 96–106.

Silalahi, U., & Atif, N. F. (2015). Metode Penelitian Sosial Kuantitatif.

Suhartini, Y. I., Rodhiyah, R., & Listyorini, S. (2016). Pengaruh Shopping Lifetyle, Fashion Involvement, Dan Hedonic Shopping Motivation Terhadap Impulse Buying. *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis*, *5*(1), 1-10.

Teoh, W. M. Y., Chong, S. C., Lin, B., & Chua, J. W. (2013). Factors Affecting Consumers' Perception Of Electronic Payment: An Empirical Analysis. *Internet Research*, *23*(4), 465–485. Https://Doi.Org/10.1108/Intr-09-2012-0199

Rahmadana NM. 2016. Pengaruh Display Produk Dan Suasana Toko Terhadap Pembelian Impulsif Di Minimarket Eramart Cabang Lembuswana Samarinda. *E Journal Ilmu Administrasi Bisnis*. 4(3):683-697.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Rochman, F. N. (2016). *Pengaruh Price Discount, Bonus Pack, Dan In-Store Display Terhadap Impulse Buying (Studi Pada Giant Supermarket Yogyakarta)* (Doctoral Dissertation, Manajemen-Fakultas Ekonomi).

Utami, C.W. 2010. *Manajemen Ritel: Strategi Dan Implementasi Operasional Bisnis Ritel Modern Di Indonesia.* Jakarta: Salemba Empat.

Usman, R. (2017). Karakteristik Uang Elektronik Dalam Sistem Pembayaran. *Yuridika*, *32*(1), 134.

Verplanken, B., & Herabadi, A. (2001). Individual Differences In Impulse Buying Tendency: Feeling And No Thinking. *European Journal Of Personality*, *15*(S1), S71-S83

Wahyudi, Septian. 2017. *Pengaruh Price Discount Terhadap Impulse Buying.* Jurnal Valutavol. 3 No 2. Jakarta

Wahyuni, D. F., & Rachmawati, I. (2018). Hedonic Shopping Motivation Terhadap Impulse Buying. *Jurnal Riset Bisnis Dan Manajemen*, *11*(2), 9. Https://Doi.Org/10.23969/Jrbm.V11i2.701

Wahidun, A. A. (2016). Analisis Atribut Produk Samsung Dan Asus Menggunakan Metode Multidimensional Scaling (MDS). *IIB Darmajaya Journal*, *02*(02), 62–74.

Winata, A., Hostel, H., Lampung, B., Batam, P., Bandar, N., Harion, L., … Harion, H. (2018). *Pengaruh Harga Dan Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen Pada Hostel Harion Bandar Lampung*. *04*(01), 65–79.

Xu, Y. And Huang, J.S., 2014. *Effects Of Price Discounts And Bonus Packs On Online Impulse Buying*. Social Behavior And Personality: An International Journal, 42(8), Pp.1293-1302

Yistiani, N. N. M., Yasa, N. N. K., & Suasana, I. G. K. G. (2012). Pengaruh Atmosfer Gerai Dan Pelayanan Ritel Terhadap Nilai Hedonik Dan Pembelian Impulsif Pelanggan Matahari Department Storeduta Plaza Di Denpasar. *Matrik: Jurnal Manajemen, Strategi Bisnis Dan Kewirausahaan*.

Yunus, Yusran. 2019 .*Shopee 11.11 Big Sale Siapkan Beragam Kejutan. Ini Bocorannya* Bisnis.Com

Yu, C., & Bastin, M. (2010). Hedonic Shopping Value And Impulse Buying Behavior In Transitional Economies: ASymbiosis In The Mainland China Marketplace. *Journal Of Brand Management*, *18*(2), 105-114.

Yusliyanti, D. Y. R. (2016). Pengaruh Hedonic Shopping Motivation Dan Shopping Lifestyle Terhadap Impulse Buying Produk Fashion Pengunjung Roxy Square Jember.Amanda, T. ., & Edwar, M. (2015). Pengaruh Bonus Pack Dan Price Discount Terhadap Impulse Buying Pada Konsumen Giant Hypermarket Diponegoro Surabaya. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, *3*(2). Retrieved from file:///C:/Users/User/Downloads/diskon terhadap impulse buying.pdf

Aswin. (2015). Analisis Pengaruh Kepuasan Masyarakat Terhadap Penggunaan Alat KB Di Kota Bandar Lampung. *Gema Ekonomi*, *5*, 663–678.

Ghozali, I. (2011). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 19. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro. 1*(6), 2–4.

Juliastuti, A. D. ., & Nur Hasanah, F. (2016). Kepemilikan Kartu Pembayaran Elektronik Tidak Memoderasi Gaya Hidup Hedonis Terhadap Perilaku Impulse buying. *Mediapsi*, *02*(02), 8–15. https://doi.org/10.21776/ub.mps.2016.002.02.2

Lestari, S. I. P. (2018). Pengaruh Price Discount dan Bonus Pack terhadap Impulse Buying melalui Nilai Hedonik di Carrefour Surakarta. *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, Dan Entrepreneurship*, *7*(2), 129. https://doi.org/10.30588/jmp.v7i2.362

Munawaroh, N. A., & Rohman, F. (2014). *Anteseden Pembelian Impulsif Produk Fashion oleh Pria (Studi pada Toko Ritel Fashion di Jakarta). 12*.

Purnomo, H., & Riani, L. P. (2018). Analisis Hedonic Shopping Motives Terhadap Impulse Buying Toko Daring pada Masyarakat Kota Kediri. *Ekspektra : Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, *2*(1), 68. https://doi.org/10.25139/ekt.v2i1.719

Sari, N., Saputra, M., & Husein, J. (2017). Pengaruh Electronic Word of Mouth Terhadap Keputusan PembelianPada Toko Online Bukalapak.Com. *Jurnal Manajemen Magister*, *03*(01), 96–106.

Sugiyono, P. (2011). Metodologi penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. *Alpabeta, Bandung.*

Teoh, W. M. Y., Chong, S. C., Lin, B., & Chua, J. W. (2013). Factors affecting consumers' perception of electronic payment: An empirical analysis. *Internet Research*, *23*(4), 465–485. https://doi.org/10.1108/IntR-09-2012-0199

Wahidun, A. A. (2016). ANALISIS ATRIBUT PRODUK SAMSUNG DAN ASUS MENGGUNAKAN METODE MULTIDIMENSIONAL SCALING (MDS). *IIB Darmajaya Journal*, *02*(02), 62–74.

WAHYUNI, D. F., & Rachmawati, I. (2018). Hedonic Shopping Motivation Terhadap Impulse Buying. *Jurnal Riset Bisnis Dan Manajemen*, *11*(2), 9. https://doi.org/10.23969/jrbm.v11i2.701

Winata, A., Hostel, H., Lampung, B., Batam, P., Bandar, N., Harion, L., … Harion, H. (2018). *PENGARUH HARGA DAN KUALITAS PELAYANAN TERHADAP KEPUASAN KONSUMEN PADA HOSTEL HARIONBANDAR LAMPUNG*. *04*(01), 65–79.

Wulan, W. N. N., Suharyati, S., & Rosali, R. (2019). Analisis Pembelian Tidak Terencana pada Toko OnlineShopee. *Ekonomi Dan Bisnis*, *6*(1), 54. https://doi.org/10.35590/jeb.v6i1.830

Yusendra, M. A. E. (2016). ANALISIS KEPUASAN KONSUMEN TERHADAP KUALITAS PELAYANAN DI BENGKEL PT . SUMBER TRADA MOTOR. *Magister, Jurnal Manajemen*, *02*(02).

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Penggunaan Aplikasi Fintech Paylater: Integrasi Model TAM Dengan Religiusitas

Rico Elhando Badri [1a*], Anandha Sartika Putri [2b], Reissa Dyasvaro[3c]

[a] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[b] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[c] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[d] *ricoelhando@darmajaya.ac.id*
[e] *anandhasartika@darmajaya.ac.id*
[f] *reisa.dyasvaro@darmajaya.ac.id*

Abstract

Fintech has become an important part of the global financial services market. Fintech has functionally changed the way consumers conduct financial transactions. The purpose of this study is the factors that influence the interest in using financial technology (Fintech) applications in paylater services, in particular to study and explore the role of religiosity in TAM, as well as provide policy recommendations for authorized agencies and service providers in Indonesia regarding several important factors that It should be noted that Indonesian Muslims are willing to use Fintech. The sample in this study is a Muslim population aged at least 18 years who use Fintech pay-later to make payment transactions on e-commerce in Bandar Lampung. Testing the data using SEM PLS. The results showed that Islamic religiosity was able to increase the attitude of using fintech payment paylater through Perceived Ease of Use as a mediating variable, but Islamic religiosity and image decreased the attitude of using fintech payment paylater through Perceived Usefulness as a mediating variable.

***Keywords*: Technology Acceptance Model(TAM), Fintech, Religiosity.**

Abstrak

Fintech telah menjadi bagian penting dari pasar jasa keuangan global. Fintech secara fungsi telah mengubah cara konsumen melakukan transaksi keuangan. Tujuan dari penelitian ini adalah faktor-faktor yang mempengaruhi minat penggunaan aplikasi financial technology (Fintech) pada layanan paylater, khususnya untuk mempelajari dan menggali peran religiusitas dalam TAM, serta memberikan rekomendasi kebijakan bagi instansi yang berwenang dan penyedia layanan di Indonesia mengenai beberapa faktor penting yang perlu diperhatikan agar bahwa umat Islam Indonesia bersedia menggunakan Fintech. Sampel dalam penelitian ini adalah penduduk muslim berusia minimal 18 tahun yang menggunakan Fintech pay-later untuk melakukan transaksi pembayaran pada e-commerce di Bandar Lampung. Pengujian data dengan menggunakan SEM PLS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Islamic Religiosity mampu meningkatkan Attitude penggunaan fintech payment paylater melalui Perceived Ease of Use sebagai variabel mediasi akan tetapi Islamic Religiosity dan Image menurunkan Attitude penggunaan fintech paymen paylater melalui Perceived Usefulness sebagai variabel mediasi.

***Keywords*: Model Penerimaan Teknologi(TAM), Fintek, Religiusitas.**

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi keuangan dapat memberikan peran yang signifikan bagi perkembangan industri keuangan (Reuters, 2018). Teknologi ini telah menjadi bagian penting dari pasar jasa keuangan global (Pusat Pengembangan Ekonomi Islam Dubai, 2018). Marszk & Lechman, (2019) mengatakan bahwa Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) saat ini memiliki dampak yang penting dalam membentuk lingkungan sosial dan ekonomi. Harun *et al.,* (2017) Fintech didefinisikan sebagai penerapan teknologi digital pada masalah intermediasi keuangan.

Fintech memainkan peran penting sebagai perantara keuangan dalam masyarakat dan dalam aktivitas sehari-hari orang di seluruh dunia. Artinya, kemunculan fintech telah mengantarkan era baru layanan keuangan. (Milian *et al.*, 2019). Fintech telah merubah cara konsumen melakukan transaksi keuangan (Huei *et al.,* 2018). Hal ini dibuktikan dengan tumbuhnya investasi di perusahaan fintech di seluruh dunia, yaitu sebesar $4,256 miliar pada tahun 2018. Perdagangan global diperkirakan akan mencapai USD 7.971.957 juta pada tahun 2022, dengan tingkat pertumbuhan tahunan sebesar 17% (KPMG, 2019). Layanan cicilan semakin banyak tersedia tanpa kartu kredit untuk pembelian barang di platform e-commerce atau biasa disebut pembayar. Sederhananya, ini adalah layanan yang memungkinkan konsumen untuk membeli produk secara mencicil selama periode tertentu. Minat terus tumbuh dengan masifnya

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

penggunaan e-commerce untuk berbagai kebutuhan. Menurut Laporan Fintech 2019 yang diterbitkan oleh DSResearch, Paylater (56,7%) adalah layanan ketiga yang paling disukai setelah dompet digital (82,7%) dan aplikasi investasi (62,4%).

Desember 2020 terjadi perubahan penggunaan fitur Pay Later sebelum dan sesudah pandemi COVID-19, Sekitar 30% responden menjawab "sering" atau "sangat sering" tentang seberapa sering pembayaran Pay Later digunakan. Fungsi pembayaran pascabayar yang ditawarkan oleh penyedia layanan tekfin akan diintegrasikan ke dalam e-commerce untuk memfasilitasi metode pembayaran transaksional. Konsumen dapat membeli barang di muka, membayar kemudian (beli sekarang, bayar kemudian), dan membayar secara teratur dengan suku bunga yang terjangkau. Jangka waktu cicilan yang bervariasi hingga 12 bulan memberikan keleluasaan bagi konsumen untuk berbelanja dan membayar tagihan mereka sebelum tanggal jatuh tempo setiap bulannya.

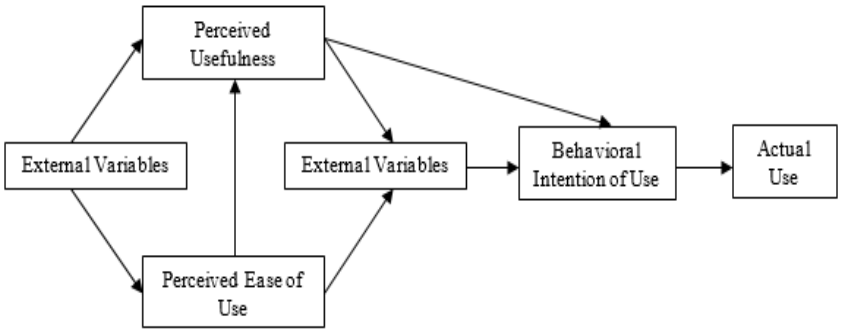
Indonesia memiliki potensi besar untuk pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dengan mengoptimalkan peran Fintech sebagai perantara antara investor dan dunia usaha. Namun, penelitian sebelumnya selama ini berfokus pada preferensi konsumen saat beralih ke mobile banking. Beberapa penelitian telah mengeksplorasi niat konsumen untuk menggunakan fintech syariah, khususnya di Indonesia. Fintech mendapatkan perhatian pemangku kepentingan, tetapi penggunaan fintech dalam jangka panjang tetap lemah dan dipertanyakan (Ryu, 2018). Skeptisisme dan risiko yang tidak terduga menjadi kendala untuk memaksimalkan potensi fintech. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi gap tersebut dengan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi niat perilaku menggunakan layanan FinTech *Paylater* dalam *e-commerce* dengan mengintegrasikan religiusitas. Penelitian ini menggunakan *Technology Acceptance Model* (TAM) (Davis, 1989) dan teori-teori ini telah banyak digunakan oleh para peneliti untuk mempelajari niat pelanggan.

Technology Acceptance Model (TAM) adalah kerangka teori yang diterima secara luas. Akademisi atau peneliti menggambarkan determinan minat bagi pengguna teknologi informasi. Penelitian Sistem Informasi Validasi Ekstensif dan Empiris *TAM* (King & He, 2006b). Kemampuan TAM untuk memprediksi perilaku pengguna telah dikonfirmasi dalam banyak penelitian. (Ltd, 2018) Hasil berbagai ulasan Sebuah studi oleh (Liao & Landry, 2000b) menyimpulkan bahwa TAM adalah model yang valid. Untuk alasan ini, Penelitian menggunakan TAM memainkan peran penting dalam memahami penerimaan, penggunaan, dan penggunaan TAM. Pengenalan teknologi informasi (Iqbal & El-Gohary, 2014a).

2. KERANGKA TEORI

2.1 Technology Acceptance Model (TAM)

TAM pertama kali diperkenalkan oleh (F. Davis, 1985), diikuti oleh TAM 2 (Venkatesh & Davis, 2000) (Venkatesh & Davis, 2000) dan kemudian TAM 3 (Venkatesh & Bala, 2008). TAM adalah model yang sangat populer Menjelaskan dan meramalkan penggunaan sistem (Chuttur, 2009). Setelah itu, pengembangan TAM mengintegrasikan niat perilaku sebagai variabel baru yang secara langsung dipengaruhi oleh keuntungan yang diterima. (F. D. Davis, 1989) mendefinisikan manfaat yang dirasakan sebagai sejauh mana seseorang percaya. Penggunaan sistem tertentu dapat meningkatkan kinerjanya (F. Davis, 1985). TAM juga dalam hal ini terintegrasi dengan teori dan model lain seperti TPB (Theory Planned Behaviour) (Lee et al., 2003) (F. Davis, 1985) TAM dapat menjelaskan efektifitis dalam memutuskan untuk menggunakan teknologi yang inovatif baik untuk organisasi atau kelompok.



Gambar 1 Technology Acceptance Model 1

Pengembangan TAM berlangsung dalam tiga fase: adopsi, validasi, dan ekstensi. Banyak orang menguji dan mengadopsinya selama fase adopsi penerapan sistem informasi. Selama fase validasi, peneliti akan diminta oleh TAM menggunakan dengan berbagai teknologi dengan pengukuran akurat dari perilaku yang dapat diterima. Pada fase

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

ekspansi, Anda dapat melihat studi yang telah memperkenalkan beberapa variabel baru. Hubungan antara konstruksi TAM telah ditentukan (Momani & Jamous, 2017).

Sebuah studi oleh Huei *et al.,* (2018) mengidentifikasikan faktor-faktor potensial yang berpengaruh n iat konsumen untuk memperkenalkan produk dan layanan FinTech di Malaysia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi kegunaan dan manfaat memiliki dampak positif yang signifikan terhadap niat FinTech untuk mengadopsi produk dan layanan. Namun, risiko dan biaya yang dirasakan memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap sikap pengguna terhadap produk dan layanan FinTech.

2.2 Religiusitas

McDaniel & Burnett, (1990) mendefinisikan agama sebagai tingkat kepercayaan pada Tuhan, dan diikuti oleh keyakinan dan praktik prinsip-prinsip yang ketuhanan. Agama merupakan faktor individu yang berakar pada kepribadian manusia (Hunt & Vitell, 1986) dan berdampak pada perilaku dan sikap (El-Bassiouny et al., 2011; Hunt & Vitell, 1986; Weaver & Agle, 2002).

Agama merupakan salah satu sistem sosial universal yang mempengaruhi sikap, nilai dan kepercayaan. Perilaku masyarakat baik pada tingkat individu maupun masyarakat (Khraim, 2010). Untuk alasan ini, Ketaatan seseorang dalam menjalankan ajaran agama merupakan aspek yang esensial Ini mempengaruhi perilaku, keputusan, dan kebiasaan seseorang. (McDaniel & Burnett, 1990). Kami mendefinisikan agama sebagai tingkat iman kepada Tuhan dan percaya dan mempraktikkan beberapa prinsip yang disajikan setelahnya. Untuk konsumen Muslim, agama merupakan salah satu faktor sentral dan dominan dalam memutuskan suatu produk, ide, atau teknologi baru (Khraim, 2010). Keagamaan menjadi lebih penting Ketika berhadapan dengan tindakan keagamaan, termasuk Fintech paylater. Di sini, kita akan melihat bagaimana religiusitas sebagai bentuk keterikatan sosial dapat menekan permintaan produk dan layanan dari lembaga keuangan (Ji, 2020).

Studi lain telah mengaitkan religiusitas dengan beberapa aspek sikap ekonomi. Guiso dkk. (2003) Keyakinan agama telah ditemukan cenderung untuk mendorong lebih banyak kepercayaan pribadi, berhemat, tanggung jawab, dan kualitas yang diyakini pro-pasar dan mendorong pertumbuhan. Dalam studi lain tentang agama dan kepercayaan, Berggrenand Bjørnskov (2011) menemukan bahwa semakin tinggi religiusitas, semakin rendah kredibilitas sosial. Tetapi efek negatif ini disebabkan oleh ketegangan yang disebabkan oleh faksi-faksi agama di masyarakat. Religiusitas memiliki hubungan positif dengan penghindaran risiko baik di tingkat individu maupun perusahaan. Hilary dan Hui (2009), sebuah studi penelitian di tingkat regional di Amerika Serikat, menemukan bahwa kecemasan yang terkait dengan agama dan ketakutan menyebabkan perbedaan dalam perilaku organisasi yang cenderung rendah.

3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan penggunaan kuesioner terkontrol di mana setiap pilihan jawaban diberi kode dan jumlah responden yang berpotensi besar. Model penelitian dalam penelitian ini adalah model penelitian eksploratif. Survei ini dilakukan dari Januari hingga Juli 2022. Sampel penelitian ini adalah Muslim Indonesia berusia di atas 18 tahun yang melakukan transaksi pembayaran e-commerce menggunakan fintech Pay Later. Metode pengambilan sampel menggunakan sistem non-probabilistic sampling dan rules of thumb untuk pengambilan sampel kuota hingga 100 responden.

Semua pengukuran variabel dalam penelitian ini terkait dengan penelitian sebelumnya. Metrik *Perceived Ease of Use* akan disesuaikan dari Adams *et al.,* (1992), dan indikator untuk mengukur *Perceived Usefulness* diadaptasi dari Chin & Todd, (1995). Sedangkan untuk mengukur sikap terhadap penggunaan suatu sistem digunakan indikator yang mengacu dari Venkatesh *et al.,* (2003); indikator untuk subjektif norma mengacu pada Khatimah & Halim, (2016); dan indikator untuk niat menggunakan mengacu pada Gu *et al.,* (2009). Selanjutnya, indikator religiositas Islam diadopsi dari (Usman *et al.,* 2017).

Semua variabel ini diukur pada skala Likert 6 poin mulai dari 1 (sangat tidak setuju) hingga 6 (sangat setuju). Dengan mengubah skala Likert 5 poin menjadi skala Likert 6 poin, kemunculan (ambiguitas) dan dampak bias sentral (terutama responden yang ragu-ragu dan kecenderungan responden yang ragu-ragu untuk memilih jawaban tengah) diselidiki dimaksudkan untuk menghindari Dalam sebuah studi psikologi, Chomeya (2010) menemukan bahwa skala perilaku enam item memiliki bias diskriminasi dan keandalan yang lebih tinggi daripada skala Likert lima item.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Analisis data dilakukan dalam beberapa tahap pengujian meliputi evaluasi model, pengujian model struktural (model internal), pengujian hipotesis pengaruh langsung, dan pengujian hipotesis pengaruh tidak langsung. Berikut adalah hasil pengujian yang dilakukan:

Pengujian Hipotesis Pengaruh Langsung

Dasar pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah nilai yang terdapat pada *output result for inner weight.* Hasil *output* estimasi untuk pengujian model struktural dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Result For Inner Weights

Model	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics (|O/STDEV|)	P Values
Subjective Norm (X3) -> Intention Of Use (Y)	0,299	0,314	0,165	1,809	**0,071**
Perceived Uselfulness (M1) -> Attitude (M3)	-0,668	-0,667	0,173	3,849	**0,000**
Perceived Ease of Use (M2) -> Attitude (M3)	0,359	0,366	0,074	4,837	**0,000**
Attitude (M3) -> Intention Of Use (Y)	-0,693	-0,726	0,184	3,773	**0,000**

Sumber: Output SmartPLS, 2022

Pengaruh persepsi kemudahan penggunaan pada sikap menunjukkan bahwa estimasi sampel asli sebesar 0,359 adalah positif. Statistik hasil pengujian adalah 4,837. Dengan tingkat kepercayaan 5% dan nilai tstatistik (4,837) > ttabel (1,972), berarti persepsi kemudahan penggunaan berpengaruh positif signifikan terhadap sikap terhadap penggunaan fintech payment . Pengaruh persepsi kegunaan terhadap sikap menunjukkan bahwa estimasi sampel asli negatif pada -0,668. Statistik hasil pengujian adalah 3,849. Tingkat kepercayaan 5% dan nilai tstatistik (3,849) > ttabel (1,972) berarti persepsi manfaat berpengaruh negatif signifikan terhadap sikap pengguna fintech payment processor.

Dampak sikap terhadap niat untuk menggunakan menunjukkan bahwa estimasi sampel asli negatif pada -0,693. Statistik hasil pengujian adalah 3,773. Pada tingkat kepercayaan 5% dan nilai tstatistik (3,773) > ttabel (1,972), hal ini berarti Sikap berpengaruh negatif signifikan terhadap kesediaan membayar dan kesediaan berbelanja. Pengaruh norma subjektif terhadap niat untuk menggunakan menunjukkan bahwa estimasi sampel asli sebesar 0,299 adalah positif. Statistik hasil pengujian adalah 1,809. Dengan tingkat kepercayaan 5% dan nilai tstatistik (1,809) < t tabel (1,972), hal ini berarti norma subjektif tidak berpengaruh signifikan terhadap niat penggunaan.

Pengujian Hipotesis Pengaruh Tidak Langsung

Hasil pengujian hipotesis pengaruh tidak langsung melalui Struktur Modal, Keputusan Investasi, dan Kebijakan Dividen sebagai variabel mediasi *(intervening)* dapat disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Specific Indirect Effect

Model	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics (|O/STDEV|)	P Values
Islamic Religiosity (X1) -> Perceived Usefulness (M1) -> Attitude (M3)	-0,551	-0,551	0,144	3,837	0,000
Islamic Religiosity (X1) -> Perceived Ease of Use (M2) -> Attitude (M3)	0,125	0,129	0,040	3,101	0,002

Sumber: Output SmartPLS

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Hasil pengujian menunjukkan bahwa pengaruh religiusitas Islam terhadap sikap yang dirasakan terhadap keramahan pengguna sebagai variabel mediasi mewakili estimasi sampel acak asli positif sebesar 0,125. Statistik hasil pengujian adalah 3.101. Dengan tingkat kepercayaan 5% dan nilai tstatistik (3,101) > ttabel (1,972), hal ini menunjukkan bahwa religiusitas Islam berpengaruh positif signifikan terhadap sikap terhadap penggunaan pembayar pembayar, dengan mengenali kemudahan penggunaan sebagai variabel mediasi. Adalah

Pengaruh agama Islam terhadap sikap dengan menggunakan persepsi kegunaan sebagai variabel mediasi menunjukkan bahwa estimasi sampel asli sebesar -0,551 negatif. Statistik hasil pengujian adalah 3,837. Pada tingkat kepercayaan 5% dan nilai tstatistik (3,837) > ttabel (1,972), hal ini menunjukkan bahwa religiusitas Islam memiliki pengaruh negatif yang signifikan terhadap sikap pembayar terhadap penggunaan pembayar, dan bahwa utilitas yang dirasakan adalah sarana mediator.

4.2 Pembahasan Hasil Pengujian Hipotesis Pengaruh Langsung

Pengaruh Perceived Ease of Use terhadap Attitude

Ada ukuran pengaruh langsung positif yang signifikan dalam hasil uji kegunaan yang dirasakan untuk sikap. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi kemudahan penggunaan berpengaruh signifikan terhadap sikap. Kemudahan penggunaan secara langsung mempengaruhi sikap terhadap penggunaan pembayaran pembayaran. Oleh karena itu, kami dapat mengkonfirmasi atau menerima H1 yang menyatakan bahwa persepsi kemudahan penggunaan memiliki dampak signifikan pada tingkat kepercayaan 95% untuk berhenti menggunakan pemroses pembayaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi kemudahan penggunaan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap sikap terhadap penggunaan fintech payment. Jadi, ada banyak bukti bahwa persepsi kemudahan penggunaan secara langsung mempengaruhi sikap pembayar terhadap penggunaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi kemudahan penggunaan dapat menjelaskan perbedaan perubahan sikap saat menggunakan pemroses pembayaran. Ini mencerminkan seberapa tinggi atau rendah persepsi kemudahan penggunaan mempengaruhi sikap terhadap penggunaan penyedia pembayaran lebih atau kurang. Sikap terhadap penggunaan Fintech Payment Paylater ditentukan oleh persepsi kemudahan penggunaan. Pengguna akan secara positif mengevaluasi (menerima) penggunaan suatu sistem informasi jika mereka merasa bahwa penggunaan sistem informasi tersebut cenderung mendukung kinerjanya. Hasil dari penelitian sebelumnya tentang kegunaan yang dirasakan yang dilakukan oleh Lu et al., (2003). Oly Ndubisi & Jantan, (2003); Ramaya & Law (2007); Spacey et al., (2004) menemukan hubungan yang signifikan antara variabel persepsi keramahan pengguna dan sikap terhadap penggunaan penyedia pembayaran fintech. Penelitian ini mendukung pernyataan Liao & Landry (2000) bahwa persepsi kemudahan penggunaan merupakan determinan mendasar dari pengguna teknologi informasi. Hasil ini juga melengkapi literatur yang mendukung model TAM yang diterapkan di banyak penelitian (Mokhtar et al., 2018), seperti yang dicatat oleh King & He (2006). Ini juga mendukung hasil empiris sebelumnya tentang efikasi TAM yang tinggi (Liao & Landry, 2000). TAM telah memainkan peran kunci dalam memahami penerimaan, penggunaan dan adopsi teknologi informasi (Iqbal & El-Gohary, 2014). Penelitian Davis, (1993). Lederer et al., (2000) menjelaskan bahwa persepsi kemudahan penggunaan berpengaruh positif terhadap sikap terhadap penggunaan teknologi. Studi ini menemukan bahwa persepsi kemudahan penggunaan merupakan faktor penentu dalam penggunaan sistem teknologi informasi dan mempengaruhi sikap terhadap penggunaan penyedia layanan pembayaran fintech. Perceived ease of use adalah tingkat keyakinan individu bahwa suatu teknologi mudah digunakan. Konsep ini menyampaikan pemahaman bahwa jika suatu sistem informasi mudah digunakan, pengguna lebih mungkin menggunakannya jika: B. Pembayar pembayaran Fintech sudah dikenal masyarakat.

Pentingnya komponen kemudahan penggunaan yang dirasakan didasarkan pada teori efikasi diri, penilaian tentang seberapa baik seseorang melakukan tindakan yang diperlukan untuk menghadapi situasi masa depan. Istilah tersebut berarti bahwa berpikir tentang seberapa baik seseorang dapat bertindak diperlukan untuk menghadapi situasi (prospek) yang baik. Ini berarti bahwa suatu tindakan yang dipertimbangkan dengan baik dapat dilaksanakan dengan baik jika ada kondisi khusus yang memfasilitasinya dan tidak memerlukan usaha, biaya, atau waktu yang signifikan.

Pengaruh Perceived Usefulness terhadap Attitude

Hasil pengujian pengaruh persepsi manfaat terhadap sikap terhadap penggunaan fintech payment provider memiliki nilai pengaruh langsung signifikan negatif. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi manfaat memiliki pengaruh negatif yang signifikan terhadap sikap terhadap penggunaan Fintech Payment Paylaters. Dengan kata lain, ketika manfaat yang dirasakan tinggi, sikap terhadap penggunaan Fintech Payment Paylater menurun dan sebaliknya. Oleh karena itu H2 menyatakan bahwa manfaat yang dirasakan memiliki dampak signifikan pada tingkat kepercayaan 95% pada sikap terhadap penggunaan penyedia pembayaran fintech, dikonfirmasi atau diterima.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Menggunakan sistem teknologi memberi pengguna keuntungan tertentu, seperti membuat penggunaan sehari-hari lebih mudah. Kegunaan yang dirasakan dapat diartikan sebagai sejauh mana seorang individu percaya bahwa menggunakan teknologi tertentu akan meningkatkan pencapaian tugas mereka. Dengan demikian, konsep manfaat yang dirasakan menunjukkan kepercayaan pengguna dalam kontribusi sistem informasi terhadap kinerja mereka. Kegunaan yang dirasakan juga didefinisikan sebagai sejauh mana seorang individu percaya bahwa menggunakan sistem tertentu akan meningkatkan kinerja pekerjaan mereka. Dengan kata lain, tingkat keyakinan pribadi bahwa menggunakan sistem akan meningkatkan kinerja. Seseorang menggunakan teknologi informasi karena mereka percaya akan meningkatkan kinerja dan kinerja. Konsep ini menggambarkan sejauh mana penggunaan teknologi diyakini bermanfaat bagi pengguna. Namun, dalam penelitian ini, persepsi utilitas memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap sikap terhadap penggunaan pemroses pembayaran fintech. Ini berarti bahwa sikap terhadap penggunaan penyedia pembayaran tekfin menurun setelah dirasakan manfaatnya. Dengan kata lain, menggunakan sistem menurunkan kinerja.

Pengaruh Attitude terhadap Intention of Use

Hasil pengujian pengaruh sikap penggunaan penyedia layanan pembayaran FinTech terhadap niat penggunaan memiliki nilai dampak langsung negatif yang besar. Hal ini menunjukkan bahwa sikap pembayar pembayaran FinTech terhadap penggunaannya merupakan faktor yang berkontribusi terhadap penurunan kesediaan mereka untuk menggunakan pembayaran FinTech. Dengan demikian, sikap terhadap penggunaan Fintech Payment Paylaters memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap tingkat kepercayaan 95% dari niat untuk menggunakan yang dapat dikonfirmasi atau disetujui.

Sikap individu terhadap penggunaan penyedia pembayaran tekfin dapat mempengaruhi niat mereka untuk menggunakan aplikasi tersebut. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Phan *et al.,* (2019) yang menyatakan *bahwa attitude towards use* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *intention to use*. Demikian juga hasil penelitian Raza *et al.,* (2017) menyatakan bahwa *attitude towards use* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *intention to use*. Hasil penelitian Takele & Sira (2011) menyatakan bahwa *attitude towards use* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *intention to use*.

Pengaruh *Subjective Norm* terhadap *Intention of Use*

Hasil pengujian pengaruh *Subjective Norm* terhadap *Intention of Use* memiliki nilai *direct effect* positif dan signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa *Subjective Norm* berpengaruh positif signifikan terhadap *Intention of Use*, yang artinya semakin tinggi *Subjective Norm* maka *Intention of Use* fintech *payment paylater* akan semakin menurun. Dengan demikian, H_4 yang menyatakan bahwa *Subjective Norm* berpengaruh positif signifikan pada tingkat kepercayaan 95% terhadap *Intention of Use* fintech *payment paylater* dapat dikonfirmasi atau dapat diterima.

Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Phan *et al.,* (2019; Ramos-de-Luna *et al.,* (2016) yang menyatakan bahwa *subjective norm* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *intention to use. Subjective Norm* mengacu pada tekanan sosial yang dirasakan untuk melakukan atau tidak melakukan perilaku. *Subjective Norm* didasarkan pada keyakinan yang menonjol tentang apakah referensi tertentu berpikir responden harus atau tidak harus melakukan tindakan yang dimaksud. Alhassany & Faisal, (2018) membandingkan efek total dari faktor-faktor yang diusulkan, menggambarkan bahwa *Subjective Norm* adalah prediktor terpenting kedua yang sangat menjelaskan niat untuk menggunakan *internet banking* di Siprus Utara. Abadi *et al.,* (2012) menemukan hasil yang sama. Peran signifikan *Subjective Norm* pada niat untuk menggunakan *mobile banking* dibahas dalam studi Aboelmaged & Gebba, (2013). Amin *et al.,* (2013) juga menyimpulkan bahwa *Subjective Norm* berpengaruh signifikan dan positif terhadap niat memilih kartu kredit syariah.

Analisis dan Pembahasan Hasil Pengujian Hipotesis Pengaruh Tidak Langsung

Pengaruh Islamic Religiosity terhadap Attitude dengan Perceived Ease of Use sebagai variabel mediasi

Hasil pengujian efek tidak langsung variabel *Islamic Religiosity* terhadap *Attitude* dengan *Perceived Ease of Use* sebagai variabel mediasi memiliki nilai *indirect effect* positif dan signifikan yang berarti bahwa *Islamic Religiosity* berpengaruh signifikan terhadap *Attitude* dengan *Perceived Ease of Use* sebagai variabel mediasi. Hal ini berarti bahwa *Islamic Religiosity* mampu meningkatkan *Attitude* penggunaan fintech *paymen paylater* melalui *Perceived Ease of Use* sebagai variabel mediasi.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Penelitian ini menemukan bahwa terdapat pengaruh *Islamic Religiosity* pada hubungan *Perceived Ease of Use* dengan *Attitude* menggunakan *Fintech Paymen Paylater*. Religiusitas yang tinggi akan memperkuat pengaruh *Perceived Ease of Use* terhadap *Attitude* menggunakan *Fintech Paymen Paylater*. Sebaliknya, religiusitas yang rendah akan melemahkan pengaruh *Perceived Ease of Use* terhadap *Attitude* menggunakan *Fintech Paymen Paylater*. Selain itu, Khraim, (2010) menyatakan bahwa bagi konsumen Muslim, religiusitas merupakan salah satu faktor utama dan dominan dalam keputusan untuk mengadopsi produk, ide, atau teknologi baru. Religiusitas tentu memiliki peran yang lebih kritis ketika seorang Muslim berhadapan dengan tindakan-tindakan yang berkaitan dengan agama. Misalnya, menunaikan kewajiban membayar zakat atau menyerahkan wakaf. Termasuk pemanfaatan Fintech untuk melakukan kegiatan tersebut. Hal ini juga muncul dalam sebuah penelitian oleh Amin *et al.,* (2013) bahwa religiusitas berdampak positif terhadap penerimaan teknologi wakaf online di Malaysia. Jadi, Fintech *Paymen Paylater* memiliki manfaat luar biasa dan sangat mudah digunakan, akan membuat seseorang memiliki sikap positif yang besar untuk menggunakan fintech tersebut terkait ajaran Islam tergantung pada religiusitas individu. Seseorang yang memiliki derajat religiositas yang tinggi adalah orang yang memiliki komitmen tinggi untuk menjalankan ajaran agamanya, termasuk dalam menggunakan Fintech *Paymen Paylater*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variabel *Perceived Ease of Use* sebagai mediasi pengaruh *Islamic Religiosity* terhadap *Attitude* menggunakan *Fintech Paymen Paylater,* berpengaruh signifikan dengan nilai koefisien positif. Berdasarkan uraian sifat dari variabel *Islamic Religiosity* maka diperoleh bahwa variabel *Perceived Ease of Use* adalah mediasi sempurna *(full mediation)*. Artinya pengaruh tidak langsung antara variabel *Islamic Religiosity* terhadap *Attitude* menggunakan *Fintech Paymen Paylater* melalui *Perceived Ease of Use* memberikan bukti bahwa peningkatan *Attitude* menggunakan *Fintech Paymen Paylater* kecenderungannya melalui *Perceived Ease of Use*. Arah positif mencerminkan bahwa religiusitas yang tinggi akan memperkuat pengaruh *Perceived Ease of Use* terhadap *Attitude* menggunakan *Fintech Paymen Paylater*.

Pengaruh Islamic Religiosity terhadap Attitude dengan Perceived Usefulness sebagai variabel mediasi

Hasil pengujian efek tidak langsung variabel *Islamic Religiosity* terhadap *Attitude* penggunaan fintech *paymen paylater* dengan *Perceived Usefulness* sebagai variabel mediasi memiliki nilai *indirect effect* negatif signifikan yang berarti bahwa *Islamic Religiosity* berpengaruh signifikan terhadap *Attitude* penggunaan fintech *paymen paylater* dengan *Perceived Usefulness* sebagai variabel mediasi. Hal ini berarti bahwa *Islamic Religiosity* menurunkan *Attitude* penggunaan fintech *paymen paylater* melalui *Perceived Usefulness* sebagai variabel mediasi.

Hasil pengujian secara langsung pengaruh *Perceived Usefulness* terhadap *Attitude* penggunaan fintech *paymen paylater* berpengaruh secara signifikan, maka *Perceived Usefulness* mampu menjadi mediasi pengaruh *Islamic Religiosity* terhadap *Attitude* penggunaan fintech *paymen paylater*. Pengaruh langsung *Perceived Usefulness* terhadap *Attitude* penggunaan fintech *paymen paylater* adalah signifikan dan pengaruh tidak langsung melalui jalur pengaruh *Islamic Religiosity* terhadap *Perceived Usefulness* dan *Perceived Usefulness* terhadap *Attitude* penggunaan fintech *paymen paylater* adalah juga signifikan, maka *Perceived Usefulness* dapat berfungsi sebagai *full mediation*. Hasil berpengaruh signifikan mengisyaratkan bahwa kehadiran *Perceived Usefulness* dalam memediasi pengaruh *Islamic Religiosity* mampu meningkatkan *Attitude* penggunaan fintech *paymen paylater*. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh negatif *Islamic Religiosity* terhadap *Attitude* penggunaan fintech *paymen paylater* melalui *Perceived Usefulness* membuktikan bahwa *Perceived Usefulness* menurunkan *Attitude* penggunaan fintech *paymen paylater*

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data di atas dan pembahasan hasil olah data, penelitian ini menyimpulkan bahwa persepsi kemudahan penggunaan memiliki dampak positif yang signifikan terhadap sikap. Perceived usefulness memiliki pengaruh negatif yang signifikan terhadap sikap terhadap penggunaan fintech payment. Sikap terhadap penggunaan Fintech Payment Paylater memiliki pengaruh negatif yang signifikan terhadap kesediaan untuk menggunakannya. Norma subyektif berpengaruh positif signifikan terhadap niat menggunakan. Menguji pengaruh tidak langsung variabel religiusitas terhadap sikap menghasilkan nilai pengaruh tidak langsung yang positif dan signifikan ketika menggunakan persepsi kemudahan penggunaan sebagai variabel mediasi. Hasil pengujian pengaruh tidak langsung variabel religiusitas terhadap sikap terhadap penggunaan pembayaran fintech pay later, yang dianggap berguna sebagai variabel mediasi, memiliki nilai pengaruh tidak langsung negatif yang signifikan.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya yang telah memberikan dukungan dana terhadap kegiatan Penelitian ini. Serta seluruh pihak yang mendukung kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Abadi, H. R. D., Ranjbarian, B., & Zade, F. K. (2012). Investigate the customers' behavioral intention to use mobile banking based on TPB, TAM and perceived risk (a case study in Meli Bank). *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, *2*(10), 312.

Aboelmaged, M., & Gebba, T. R. (2013). Mobile banking adoption: An examination of technology acceptance model and theory of planned behavior. *International Journal of Business Research and Development*, *2*(1).

Adams, D. A., Nelson, R. R., & Todd, P. A. (1992). Perceived Usefulness, Ease of Use, and Usage of Information Technology: A Replication. *MIS Quarterly*, *16*(2), 227–247. https://doi.org/10.2307/249577

Alhassany, H., & Faisal, F. (2018). Factors influencing the internet banking adoption decision in North Cyprus: An evidence from the partial least square approach of the structural equation modeling. *Financial Innovation*, *4*(1), 1–21.

Amin, A., Yusnita, Y., Ibrahim, M. Y., & Muda, S. (2013). Transformational leadership and life satisfaction among homestay participants program: The mediating effect of attitude. *International Journal of Business and Social Science*, *4*(3), 235–243.

Chin, W. W., & Todd, P. A. (1995). On the Use, Usefulness, and Ease of Use of Structural Equation Modeling in MIS Research: A Note of Caution. *MIS Quarterly*, *19*(2), 237–246. https://doi.org/10.2307/249690

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, *13*(3), 319–339. https://doi.org/10.2307/249008

Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology: System characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International Journal of Man-Machine Studies*, *38*(3), 475–487.

Gu, J.-C., Lee, S.-C., & Suh, Y.-H. (2009). Determinants of behavioral intention to mobile banking. *Expert Systems with Applications*, *36*(9), 11605–11616. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.03.024

Huei, C. T., Cheng, L. S., Seong, L. C., Khin, A. A., & Bin, R. L. L. (2018). Preliminary Study on Consumer Attitude towards FinTech Products and Services in Malaysia. *International Journal of Engineering & Technology*, *7*(2.29), 166–169. https://doi.org/10.14419/ijet.v7i2.29.13310

Iqbal, T., & El-Gohary, E. (2014a). An Attempt to Understand E-Marketing: An Information Technology Prospective. *Undefined*. https://www.semanticscholar.org/paper/An-Attempt-to-Understand-E-Marketing%3A-An-Technology-Iqbal-El-Gohary/f394b441a73f02595f9631f17a7cd751960b4340

Iqbal, T., & El-Gohary, E. (2014b). An attempt to understand e-marketing: An information technology prospective. *International Journal of Business and Social Science*, *5*(4).

Khatimah, H., & Halim, F. (2016). The effect of attitude and its decomposed, subjective norm and it decomposed on intention to use e-money server in Indonesia. *Undefined*. https://www.semanticscholar.org/paper/The-effect-of-attitude-and-its-decomposed%2C-norm-and-Khatimah-Halim/dce78ac5542db416ec3b9b69a15b52ef2d7a7f97

Khraim, H. (2010). Measuring religiosity in consumer research from an Islamic perspective. *Journal of Economic and Administrative Sciences*.

King, W. R., & He, J. (2006a). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, *43*(6), 740–755.

King, W. R., & He, J. (2006b). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, *43*(6), 740–755. https://doi.org/10.1016/j.im.2006.05.003

Lederer, A. L., Maupin, D. J., Sena, M. P., & Zhuang, Y. (2000). The technology acceptance model and the World Wide Web. *Decision Support Systems*, *29*(3), 269–282.

Liao, Z., & Landry, R. (2000a). *An empirical study on organizational acceptance of new information systems in a commercial bank environment*. 7-pp.

Liao, Z., & Landry, R. (2000b). An empirical study on organizational acceptance of new information systems in a commercial bank environment. *Proceedings of the 33rd Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 7 pp.-. https://doi.org/10.1109/HICSS.2000.926665

Ltd, I.-I. B. (2018). Instructors' Behavioural Intention to use Learning Management System: An Integrated TAM Perspective. *TEM Journal*, *7*(3), 513–525.

Lu, J., Yu, C., Liu, C., & Yao, J. E. (2003). Technology acceptance model for wireless Internet. *Internet Research*.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Marszk, A., & Lechman, E. (2019). New technologies and diffusion of innovative financial products: Evidence on exchange-traded funds in selected emerging and developed economies. *Journal of Macroeconomics*, *62*, 103064. https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2018.10.001

Milfelner, B., Borut, Snoj, B., Boris, KORDA, P., & Pisnik, A. (2011). Measurement of perceived quality, perceived value, image, and satisfaction interrelations of hotel services: Comparison of tourists from Slovenia and Italy. *Društvena Istraživanja / Journal for General Social Issues*, *20*, 605–624. https://doi.org/10.5559/di.20.3.01

Milian, E. Z., Spinola, M. de M., & Carvalho, M. M. de. (2019). Fintechs: A literature review and research agenda. *Electronic Commerce Research and Applications*, *34*, 100833. https://doi.org/10.1016/j.elerap.2019.100833

Mokhtar, S. A., Katan, H., & Hidayat-ur-Rehman, I. (2018). Instructors' behavioural intention to use learning management system: An integrated TAM perspective. *TEM Journal*, *7*(3), 513.

Oly Ndubisi, N., & Jantan, M. (2003). Evaluating IS usage in Malaysian small and medium-sized firms using the technology acceptance model. *Logistics Information Management*, *16*(6), 440–450. https://doi.org/10.1108/09576050310503411

PHAN, D. T. T., NGUYEN, T. T. H., & BUI, T. A. (2019). Going beyond Border? Intention to Use International Bank Cards in Vietnam. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, *6*(3), 315–325. https://doi.org/10.13106/JAFEB.2019.VOL6.NO3.315

Ramayah, T., & Lo, M. (2007). Impact of shared beliefs on "perceived usefulness" and "ease of use" in the implementation of an enterprise resource planning system. *Management Research News*, *30*(6), 420–431. https://doi.org/10.1108/01409170710751917

Ramos-de-Luna, I., Montoro-Ríos, F., & Liébana-Cabanillas, F. (2016). Determinants of the intention to use NFC technology as a payment system: An acceptance model approach. *Information Systems and E-Business Management*, *14*(2), 293–314. https://doi.org/10.1007/s10257-015-0284-5

Raza, S. A., Umer, A., & Shah, N. (2017). New determinants of ease of use and perceived usefulness for mobile banking adoption. *International Journal of Electronic Customer Relationship Management*, *11*(1), 44. https://doi.org/10.1504/IJECRM.2017.086751

Ryu, H. S. (2018). What makes users willing or hesitant to use Fintech?: The moderating effect of user type. *Industrial Management and Data Systems*, *118*(3), 541–569. https://doi.org/10.1108/IMDS-07-2017-0325

Spacey, R., Goulding, A., & Murray, I. (2004). Exploring the attitudes of public library staff to the Internet using the TAM. *Journal of Documentation*, *60*(5), 550–564. https://doi.org/10.1108/00220410410560618

Usman, H., Tjiptoherijanto, P., Balqiah, T. E., & Agung, I. G. N. (2017). The role of religious norms, trust, importance of attributes and information sources in the relationship between religiosity and selection of the Islamic bank. *Journal of Islamic Marketing*, *8*(2), 158–186. https://doi.org/10.1108/JIMA-01-2015-0004

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, *27*(3), 425–478. https://doi.org/10.2307/30036540

Wang, R., & Tseng, M.-L. (2011). Evaluation of International Student Satisfaction using Fuzzy Importance-Performance Analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *25*, 438–446. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.02.055

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Covid-19 dan *Return* Pasar: Bukti Empiris di Bursa Efek Indonesia

Edi Pranyoto[1a], Susanti Susanti [2b*], Faurani I Santi Singagerda[3c], Gusti Christiawan [4d]

[a] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Lampung, Indonesia
[b] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Lampung, Indonesia
[c] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Lampung, Indonesia
[d] Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Lampung, Indonesia
[e] edipranyoto@darmajaya.ac.id
[f]susanti@darmajaya.ac.id (Corresponding author)
[g]faurani@darmajaya.ac.id
[h]gustichristiawan.1712110426@mail.darmajaya.ac.id

Abstract

The latest phenomenon that occurred in early 2020 was the spread of Coronavirus Disease-2019 (Covid-19) which could affect human health. The virus was first discovered in China on December 31, 2019. The impact of coronavirus disease-2019 (Covid-19) has been felt since early January 2020. In Indonesia, the composite stock price index trend showed a significant decline after the government announced social distancing. and the implementation of work from home on March 16, 2020. Currently, the hotel sector in Indonesia is experiencing delays and cancellations of hotel room reservations at several tourism centers in Bali, Yogyakarta and Bintan. The Retail Sector was also affected by the decline in the number of visits to retail centers. The impact of information on the spread of coronavirus disease-2019 (Covid-19) was also felt in the office sub-sector, especially in the construction sector using contractors from China. In addition to affecting the activities of the sector, coronavirus disease-2019 (Covid-19) also has an impact on delaying project completion and delaying the decision of the head office affected by coronavirus disease-2019 (Covid-19) for multi-national companies. This study aimed to determine the effect of Covid-19 on market returns. The results showed that positive confirmed cases of Covid-19 had no effect on market returns, while cases of death due to Covid-19 significantly affected market returns.

***Keywords*: Market Returns; Covid-19; Positive Confirmation; Death Confirmation.**

Abstrak

Fenomena terbaru yang terjadi pada awal tahun 2020 bahwa terjadi penyebaran *Coronavirus Disease*-2019 (Covid-19) yang dapat mempengaruhi kesehatan manusia. Virus tersebut pertama kali ditemukan di negara Cina pada tanggal 31 Desember 2019. Dampak *coronavirus disease*-2019 (Covid-19) sudah dirasakan sejak awal Januari 2020. Di Indonesia, tren dari indeks harga saham gabungan menunjukkan penurunan yang signifikan setelah pemerintah mengumumkan adanya *social distancing* serta diberlakukannya *work from home* pada tanggal 16 Maret 2020. Saat ini sektor perhotelan di Indonesia mengalami keterlambatan dan pembatalan pemesanan kamar hotel di beberapa pusat pariwisata di Bali, Yogyakarta dan Bintan. Sektor Ritel juga terkena dampak yaitu menurunnya jumlah kunjungan ke pusat-pusat ritel. Dampak informasi penyebaran *coronavirus disease*-2019 (Covid-19) juga dirasakan di subsektor perkantoran khususnya bidang konstruksi yang memakai kontraktor asal China. Selain berpengaruh pada kegiatan sektor tersebut, *coronavirus disease*-2019 (Covid-19) juga berdampak pada terhambatnya penyelesaian proyek hingga penundaan keputusan kantor pusat yang terkena *coronavirus disease*-2019 (Covid-19) bagi perusahaan multi-nasional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh Covid-19 terhadap *return* pasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kasus konfirmasi positif Covid-19 tidak berpengaruh terhadap *return* pasar, sedangkan kasus kematian akibat Covid-19 berpengaruh signifikan terhadap *return* pasar.

***Keywords*: *Return* Pasar; Covid-19; Konfirmasi Positif; Konfirmasi Kematian.**

1. PENDAHULUAN

Investasi pada pasar modal merupakan salah satu pilihan yang dapat dilakukan masyarakat, selain dapat memperoleh *passive income* hal lain didukung oleh berbagai kemudahan dalam transaksi pada pasar modal karena perkembangan teknologi saat ini. Transaksi pada pasar modal telah banyak dilakukan oleh masyarakat Indonesia baik dari investor pemula sampai investor professional, dan dari hal tersebut banyak yang berhasil serta tidak sedikit pula yang mengalami kerugian. Menurut H. Saraswati, (2020) investor cenderung memilih untuk berinvestasi di negara yang memiliki ketimpangan sosial dan kesenjangan pendapatan relatif rendah, tingkat kriminalitas rendah, serta

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

memiliki kondisi keamanan dan politik yang relatif stabil. Semakin stabil kondisi ekonomi dan politik suatu negara maka kondisi pasar saham juga akan lebih stabil.

Meningkatnya aktivitas perdagangan di pasar modal Indonesia menyebabkan masyarakat membutuhkan informasi yang lengkap mengenai harga saham, keadaan perekonomian, isu politik, serta fundamental suatu emiten. Pada perusahaan yang *go public*, nilai perusahaan dilihat dari besaran harga sahamnya. Harga saham pada suatu perusahaan mencerminkan nilai perusahaan tersebut bila pasar modal dalam keadaan efisien. Pasar dapat dikatakan telah efisien, jika pasar tersebut menunjukkan harga saham yang mencerminkan secara penuh informasi yang tersedia, informasi tersebut dapat berupa laporan tahunan perusahaan, pembagian deviden, pemecahan saham, laporan para analis pasar modal, berita, dan lain sebagainya (Nasution, 2015).

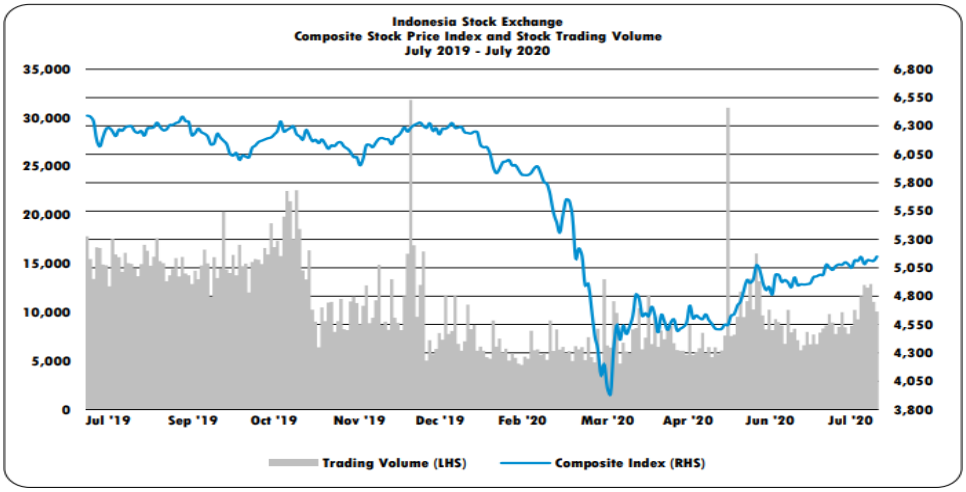
Pasar dapat dianggap sebagai pasar yang efisien apabila investor di pasar dapat secara akurat memperkirakan harga sekuritas yang ada dengan berdasarkan pada informasi yang ada di dalam pasar. Apabila pasar tersebut efisien, maka akan secara cepat harga sekuritas suatu perusahaan mengalami penyesuaian seiring dengan datangnya informasi mengenai perusahaan tersebut. Informasi yang dimaksud memiliki asumsi bahwa apabila informasi perusahaan merupakan sebuah *good news,* maka informasi tersebut akan meningkatkan harga saham perusahaan tersebut. Apabila informasi perusahaan tersebut merupakan *bad news*, maka akan menurunkan harga saham perusahaan tersebut. Menurut Midesia, (2020) harga saham setiap saat bergerak secara *fluktuasi*, terlebih jika investor ramai-ramai menjual saham yang nantinya akan membuat harga saham turun drastis dan begitu pula sebaliknya. Penyebab naik turunnya harga saham bisa disebabkan oleh aksi korporasi perusahaan, proyeksi kinerja perusahaan di masa yang akan datang, kebijakan pemerintah, fluktuasi kurs rupiah terhadap mata uang asing, kondisi fundamental ekonomi makro, rumor dan sentiment pasar, faktor manipulasi pasar, serta faktor kepanikan (Midesia, 2020).

Saat awal pandemi virus corona terkonfirmasi di Indonesia pada tanggal 14 Februari 2020 tren IHSG masih dalam keadaan stabil, namun pada saat pemerintah mulai mengumumkan adanya *social distancing* dan mulai diberlakukannya *work from home* pada tanggal 16 Maret 2020 tren dari indeks harga saham gabungan menunjukkan penurunan yang signifikan (idx.co.id). Sejak pertama kali terdeteksi di kota Wuhan pada akhir 2019, COVID-19 merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh jenis baru dari virus SARS-CoV-2. Virus ini dapat menular melalui percikan dahak *(droplet)* dari saluran pernapasan, misalnya ketika berada di ruang tertutup yang ramai dengan sirkulasi udara yang kurang baik atau kontak langsung dengan *droplet.* Sebagian besar orang yang tertular COVID-19 akan mengalami gejala ringan hingga sedang. Virus ini bisa menyerang siapa saja, seperti lansia (golongan usia lanjut), orang dewasa, anak-anak, dan bayi, termasuk ibu hamil dan ibu menyusui. Penyebaran pandemi virus ini begitu cepat, sehingga menyebar dan menyebabkan pandemi di seluruh dunia.

Masuknya wabah COVID-19 ke Indonesia dimulai ketika Presiden Republik Indonesia mengumumkan bahwa terdapat 2 orang terindikasi positif COVID-19. Penyebaran wabah COVID-19 yang begitu cepat di Indonesia telah memberikan pengaruh yang besar bagi ekonomi Indonesia. Lonjakan jumlah penderita dengan *fatality rate* yang tinggi pada bulan Maret sebanyak 1.790 kasus konfirmasi positif dan 170 meninggal yang menyebabkan kondisi mengkhawatirkan serta menyebabkan kepanikan, baik dikalangan pemerintah, masyarakat, maupun dunia usaha. Respon dan upaya yang dilakukan pemerintah dan seluruh elemen masyarakat untuk mencegah penyebaran wabah COVID-19 ini telah dilakukan dengan berbagai cara seperti melakukan *physical distancing*, menggunakan masker, meliburkan sekolah, melakukan *work from home*, pembatalan berbagai event-event, larangan mudik, penghentian beberapa moda transportasi umum serta penerapan Pembatasan Sosial Bersekala Besar (PSBB) di berbagai daerah (liputan6.com).

Peristiwa pandemi Virus Corona (COVID-19) ini bukan hanya memberikan ancaman kepada kesehatan saja akan tetapi juga pada pertumbuhan perekonomian di suatu negara. Dampak penyebaran Virus Corona belum dapat dihitung secara pasti. Namun perlambatan sistem ekonomi sudah terasa, terutama di sektor industri, pariwisata, perdagangan, transportasi dan investasi. Tidak bisa dihindari begitupun dengan Indonesia, bertambahnya kasus konfirmasi positif COVID-19 membawa efek bagi Bursa Saham Indonesia. Berikut data mengenai volatilitas IHSG saat Virus Corona pertama kali terdeteksi di Indonesia.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 1. Volatilitas IHSG
Sumber: IDX 2020

Adanya pandemi COVID-19 juga mempengaruhi Indeks Harga Saham Gabungan, dimana harga saham melemah seiring kekhawatiran pasar terhadap dampak besar dari wabah pandemi COVID-19 terhadap perekonomian Indonesia. Pada tanggal 14 Maret 2020 IHSG turun sekitar 27,70% di harga 3937,63 ini merupakan titik terendah sejak terakhir kali pada bulan Agustus tahun 2013. Ekonomi Indonesia yang jatuh ke jurang resesi pertama kalinya sejak 1999 membuat daya beli masyarakat menjadi melemah, hal tersebut disebabkan masyarakat lebih memilih memenuhi kebutuhan pokok seperti pangan hingga kebutuhan medis penunjang kesehatan di masa wabah dibandingkan untuk konsumsi *non-esensial* terutama pada masyarakat kelas menengah ke bawah. Ini yang menjadi salah satu faktor turunnya daya beli masyarakat, dan hal tersebut berkaitan dengan sikap pesimis dari pelaku bisnis dan investor terhadap kebijakan pemerintah Indonesia dalam menangani COVID-19 (kompas.com).

Aksi jual di bursa saham dan pasar obligasi terjadi sejak bulan Februari, dan semakin masif di bulan Maret ketika kasus pertama COVID-19 diumumkan di Indonesia. Warjiyo (2020) mengatakan, terjadi *outflow* atau aliran dana asing keluar hingga Rp 145,1 triliun, dimana Rp 131,1 triliun di pasar SBN dan Rp 9,9 triliun di pasar saham. Menurunnya harga saham secara terus menerus di Bursa Saham Indonesia akan sangat mempengaruhi tingkat pengembalian pasar saham. Terhadap wabah yang terjadi, seringkali pasar akan bereaksi negatif pada jangka pendek, tetapi dalam jangka panjang pasar pada akhirnya akan kembali normal. Emiten yang kegiatannya terganggu akibat pandemi dan mengalami penurunan harga saham secara signifikan, nantinya hal tersebut akan kembali normal. Secara khusus, industri *travel*, teknologi, hiburan, dan emas sebagai area potensial di mana keuntungan besar dapat diperoleh (Yan et al., 2020).

Menurut data dari *cnbcindonesia.com* total kasus kumulatif Covid-19 sejak awal Maret 2020 di Indonesia hingga 22 Desember 2020 jumlah kematian pasien akibat Covid-19 tercatat 20.085 jiwa, hal tersebut menunjukkan angka kematian di Indonesia merupakan yang tertinggi di Asia. Penularan virus Covid-19 sudah merebak di 510 kabupaten dan kota di 34 Provinsi di Indonesia. Dengan meningkatnya jumlah kematian pasien akibat Covid-19, pemerintah memperpanjang pembatasan sosial bersekala besar serta penerapan protokol kesehatan pada kehidupan masyarakat. Upaya tersebut tentunya mempengaruhi kehidupan sosial dalam masyarakat serta perekonomiannya. Menurut ekonom Chatib Basri survei yang dilakukan *office of Chief Economist* Bank Mandiri menunjukkan bahwa masyarakat cenderung tetap tinggal di rumah ketika kasus kematian akibat virus corona meningkat, dimana hal tersebut berpengaruh terhadap tingkat mobilitas masyarakat dan menyebabkan melemahnya perekonomian (katadata.co.id).

Pada tanggal 9 Maret 2020 saat penambahan kasus konfirmasi positif naik mencapai 13 orang pada pertama kalinya pasar saham langsung merespon penurunan hingga -6,58%. Ini merupakan penurunan yang signifikan dalam satu hari perdagangan di pasar saham, sehingga seluruh transaksi di pasar keuangan ditutup sementara waktu. Hal tersebut yang mendasari variabel kasus konfirmasi positif COVID-19 digunakan dalam penelitian ini untuk melihat pengaruhnya terhadap tingkat pengembalian pasar saham. Sedangkan tanggal 10 April 2020, persentase kematian yang terjadi di Indonesia mencapai angka 8,71% lebih besar dibandingkan persentase kematian yang terjadi di dunia 5,99%. Persentase yang tinggi ini menyebabkan munculnya kecemasan dikalangan Investor. Lemahnya penanganan kasus COVID-19 akan berdampak pada keberlangsungan ekonomi Indonesia. Hal tersebutlah yang membuat variabel jumlah kasus kematian COVID-19 diperhitungkan untuk melihat pengaruhnya terhadap tingkat pengembalian pasar saham. *Return* Pasar akan diukur dengan menggunakan *expected return* dari Indeks Harga Saham Gabungan karena dapat menggambarkan kondisi pasar modal di Indonesia secara keseluruhan (Saraswati & Mustanda, 2018).

Penyebaran virus Covid-19 yang begitu cepat di Indonesia telah memberikan pengaruh yang besar bagi perekonomian nasional. Jumlah pasien yang terkonfirmasi positif Covid-19 terus meningkat menyebabkan kepanikan baik di kalangan pemerintah, masyarakat, maupun dunia usaha. Gejala kepanikan di sektor pemerintah ditunjukkan

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

dengan penutupan sekolah, *work from home*, penundaan dan pembatalan diberbagai *event*, penghentian beberapa moda transportasi umum, serta pemberlakuan PSBB di berbagai daerah. Sementara, kepanikan pada masyarakat terlihat dengan munculnya *panic buying*, kelangkaan alat kesehatan, *physical distancing*, serta larangan mudik saat hari raya. Di sektor dunia usaha, gejala kepanikan menyebabkan terjadinya penurunan daya beli, penurunan permintaan, penurunan produksi, dan beban biaya produksi yang semakin berat. Kepanikan tersebut berdampak pada melambatnya roda perputaran ekonomi yang akan memicu timbulnya krisis ekonomi. Sudah menjadi gejala alami bahwa dalam kondisi krisis, para investor global akan lebih tertarik untuk menyimpan kekayaannya dalam bentuk aset yang aman dan menghindari aset beresiko, seperti memegang mata uang yang rentan terhadap fluktuasi maupun aset-aset berupa saham (Haryanto, 2020). Penelitian yang telah dilakukan oleh (Haryanto, 2020) mengungkapkan bahwa setiap ada kenaikan 1% kasus Covid maka akan menyebabkan koreksi terhadap Indeks Harga Saham Gabungan sebesar 0,03%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh (Halisa & Annisa, 2020) menunjukkan jumlah kasus Covid-19 di Indonesia memberikan pengaruh negatif terhadap indeks harga saham gabungan Indonesia.

Penelitian yang dilakukan oleh Al-Awadhi *et al.,* (2020) mengungkapkan bahwa pertumbuhan kasus pasien terkonfirmasi positif dan peningkatan kasus kematian akibat Covid-19 memiliki efek negatif signifikan terhadap *return* saham. Sedangkan Ashraf, (2020) mengungkapkan bahwa pasar saham merespons secara negatif pertumbuhan kasus terkonfirmasi Covid-19 dan pasar saham bereaksi lebih proaktif terhadap pertumbuhan jumlah kasus yang dikonfirmasi dibandingkan dengan pertumbuhan jumlah kematian.

Beberapa penelitian sebelumnya juga telah dilakukan terkait dampak Covid-19 terhadap harga saham dan total saham yang diperdagangkan yang dilakukan oleh Nurmasari, (2020), menunjukkan hasil adanya pengaruh yang signifikan terhadap harga saham dan total saham yang diperdagangkan sebelum dan sesudah kasus pertama Covid-19. Harga saham menjadi lebih rendah setelah terjadinya pandemi Covid-19, sedangkan pada total saham yang diperdagangkan justru mengalami peningkatan yang signifikan. Penelitian lain dilakukan oleh Dewi & Masithoh, (2020) yang menyatakan bahwa dengan adanya Pandemi Covid-19 berpengaruh terhadap pembentukan harga indeks harga saham gabungan. Terbentuknya harga pada indeks harga saham gabungan setelah munculnya pandemi Covid-19 cenderung lebih kecil bahkan menurun tajam jika dibandingkan dengan nilai indeks harga saham gabungan sebelum terjadinya pandemi Covid-19. Hal tersebut tidak berlaku pada total saham yang diperdagangkan, dimana ditemukan tidak terjadi adanya perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah pandemi Covid-19 di Indonesia.

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dilihat bahwa dengan adanya pandemi Covid-19 seperti saat ini menarik untuk kita mengetahui apakah informasi kasus konfirmasi positif dan kematian akibat Covid-19 dapat berpengaruh terhadap tingkat return saham. Selain itu, penelitian ini perlu untuk dilakukan karena masih sedikitnya penelitian tentang sejauh mana penyakit epidemi berinteraksi dengan tingkat pengembalian saham, sehingga hal tersebut menjadi tantangan dalam penelitian ini untuk menguji kembali dengan penggunaan variabel, jumlah sampel, periode, dan metode yang berbeda. Penelitian ini akan berfokus pada periode khususnya ketika RSUD tiap daerah di Indonesia sudah dapat melakukan tes Covid-19 secara mandiri hingga pembatasan sosial berskala besar tahap III selesai, hal tersebut dilakukan dengan alasan bahwa pada tahap tersebut diperkirakan titik puncak pandemi COVID-19 di Indonesia serta telah berjalannya beberapa program pemerintah dalam memulihkan perekonomian Indonesia. Penelitian ini terdiri dari 5 bagian, yaitu latar belakang, kerangka teori, metodologi, hasil dan pembahasan, dan kesimpulan.

2. KERANGKA TEORI

2.1. Teori Efisiensi Pasar

Teori efisiensi pasar merupakan pasar modal yang harga sekuritas-sekuritasnya mencerminkan semua informasi yang tersedia (Fama, 1997). Harga-harga yang terbentuk di pasar merupakan cerminan dari informasi yang ada atau *"stock prices reflect all available information"* (Pranyoto & Susanti, 2018). Efisiensi pasar meliputi efisiensi internal dan efisiensi eksternal. Efisiensi internal dapat mempengaruhi herga saham, apabila biaya transaksi dalam perdagangan sekuritas semakin rendah jika efisiensi dikaitkan dengan besarnya biaya untuk melakukan pembelian atau penjualan sekuritas. Efisiensi eksternal mempengaruhi harga, ditentukan oleh kecepatan penyesuaian harga sekuritas di pasar modal terhadap informasi baru. Pada pasar yang efisien proses penyesuaian harga sekuritas benar-benar ditentukan oleh permintaan dan penawaran (Lestari & Sari, 2015). Fama, (1970) membagi efisiensi pasar dalam tiga tingkatan, yaitu:

1. *The Weak Efficient Market Hypothesis*
   Efisien pasar dikatakan lemah karena dalam proses pengambilan keputusan jual beli investor menggunakan data harga saham dan volume masalalu. Berdasarkan harga dan volume masalalu berbagai model analisis teknik digunakan untuk menentukan arah harga apakah akan naik atau turun. Analisis teknikal mempelajari pola pergerakan harga saham menurut kondisi ekonomi yang sedang berlangsung.

2. *The Semistrong Efficient Market Hypotesis*

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Efisien pasar dikatakan setengah kuat karena dalam proses pengambilan keputusan jual beli saham investor menggunakan harga masalalu, volume masalalu dan semua informasi yang dipublikasikan seperti laporan keuangan tahunan, pengumuman bursa, informasi keuangan internasional, peraturan perundangan pemerintah, peristiwa politik, peristiwa hukum, peristiwa sosial dan lain sebagainya yang dapat mempengaruhi perekonomian nasional. Investor menggunakan gabungan antara analisis teknikal dengan analisis fundamental dalam proses menghitung nilai saham.

3. *The Strong Efficient Market Hypothesis*
   Efisiensi pasar dikatakan kuat karena investor menggunakan data yang legkap, yaitu harga masa lalu, volume masa lalu, informasi yang dipublikasikan, dan informasi privat yang tidak di publikasikan secara umum. Semua informasi yang relevan tersedia tercermin dalam harga saham. Dalam keadaan seperti ini tidak seorang investor dapat memperoleh *Abnormal Return* menggunakan informasi apapun. Perhitungan estimasi dengan menggunakan informasi yang lebih lengkap ini diharapkan akan menghasilkan keputusan jual beli saham yang lebih tepat dan *return* yang tinggi. Kegiatan riset untuk menganalisis variabel-variabel yang berpengaruh terhadap harga saham sangat penting dilakukan walaupun harus mengeluarkan biaya riset yang tinggi, asalkan meningkatkan return perusahaan. Peningkatan return akan terjadi apabila kebijakan portofolio ataupun keputusan jual beli saham yang didasarkan pada hasil riset tepat mengenai sasaran. Berikut ini beberapa indikator efisiensi pasar bentuk kuat:

   a. Keuntungan yang diperoleh sangat tipis akibat gejolak harga yang rendah
   b. Harga pasar mendekati harga intrinsik perusahaan
   c. Informasi simetris bahwa investor memiliki hak yang sama untuk memperoleh informasi
   d. Kemampuan analisis investor relatif tidak berbeda
   e. Pasar bereaksi cepat terhadap informasi baru

2.2. Signaling Theory

Teori Sinyal merupakan salah satu dasar dan menjadi bagian terpenting dalam sektor manajemen keuangan perusahaan. Teori ini ditemukan oleh Spence pada 1973. Teori ini melibatkan dua pihak yaitu manajemen sebagai pemberi sinyal dan investor sebagai penerima sinyal dari perusahaan. Spence menyatakan di dalam teorinya bahwa manajemen akan berusaha memberikan informasi yang berguna bagi investor. Pemberian suatu isyarat atau sinyal dari manajemen kepada investor ini akan membantu investor dalam mengambil kebijakan. Manajemen adalah pihak yang paling mengerti atas kondisi yang terjadi di perusahaan. Manajemen berkewajiban untuk menyampaikan sinyal berupa informasi yang menyangkut kondisi perusahaannya kepada investor. Sinyal berupa informasi dari perusahaan ini biasanya berupa laporan keuangan yang dipublikasikan atau catatan-catatan lain yang dimiliki perusahaan. Harga saham dan total saham yang diperdagangkan adalah isyarat informasi yang diberikan manajemen kepada investor. Harga dan total saham yang diperdagangkan dapat diperoleh melalui laporan keuangan yang dipublikasikan perusahaan atau dapat diperoleh secara harian melalui website tertentu.

2.3. Pengembangan Hipotesis

2.3.1 Pengaruh Kasus Konfirmasi Positif Covid-19 Terhadap Return Pasar

Kasus Konfirmasi Positif COVID-19 merupakan orang yang sudah dinyatakan positif terinfeksi virus Corona berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium. Di Indonesia peningkatan kasus positif yang terjadi dari hari ke hari menyebabkan banyak kerugian terhadap berbagai sektor ekonomi di Indonesia. Salah satunya adalah sektor keuangan Indonesia. Lonjakan jumlah penderita sangat cepat dalam waktu singkat menyebabkan kepanikan baik di kalangan pemerintah, masyarakat, maupun dunia usaha.

Kepanikan tersebut berdampak pada melambatnya roda perputaran ekonomi yang akan memicu timbulnya krisis ekonomi. Sudah menjadi gejala alami bahwa dalam kondisi krisis, para investor global akan lebih tertarik untuk menyimpan kekayaannya dalam bentuk aset yang aman dan menghindari aset beresiko, seperti memegang mata uang yang rentan terhadap fluktuasi yang salah satunya mata uang Rupiah, juga berdampak kepada turunnya harga-harga saham negara berkembang termasuk Indonesia (Haryanto, 2020). Al-Awadhi *et al.*, (2020) juga mengungkapkan bahwa pertumbuhan harian dalam total kasus konfirmasi positif COVID-19 memiliki efek negatif yang signifikan terhadap *return* saham di semua perusahaan. Penelitian lain dilakukan oleh Halisa & Annisa, (2020) menyatakan bahwa jumlah kasus covid-19 di Indonesia baik secara simultan maupun parsial mempunyai pengaruh terhadap Indeks Harga Saham Gabungan Indonesia (IHSG). Berdasarkan hal tersebut, maka disusun hipotesis sebagai berikut:

H_1: Kasus konfirmasi positif COVID-19 berpengaruh terhadap *Return* Pasar.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

2.3.2 Pengaruh Kasus Kematian Akibat Covid-19 Terhadap Return Pasar

Kasus kematian akibat COVID-19 merupakn kondisi ketika orang yang termasuk dalam kategori probable atau sudah dikonfirmasi COVID-19 meninggal dunia. Data per tanggal 10 April 2020, persentase kematian yang terjadi di Indonesia 8,71% lebih besar dibandingkan persentase kematian yang terjadi di dunia 5,99%. Persentase yang tinggi ini melahirkan sangat banyak kecemasan dikalangan Investor.

Meningkatnya kasus kematian akibat Covid-19 menyebabkan pemerintah mengeluarkan beberapa kebijakan, salah satunya adalah penetapan Pembatasan Sosial Berskala Besar. Pada situasi dimana berlakunya PSBB, seluruh kegiatan sosial dalam masyarakat dibatasi. Menurut Tandiono & Esra, (2017) terdapat perbedaan tingkat *return* saham saat terjadinya perubahan situasi sosial pada masyarakat seperti hari libur panjang dan lain-lain. Dampak pada sektor ekonomi akibat berlakunya PSBB di Indonesia antara lain terjadinya PHK, terjadinya PMI Manufacturing Indonesia, penurunan impor, peningkatan harga (inflasi) serta terjadi juga kerugian pada sector pariwisata yang menyebabkan penurunan okupansi (Yamali & Putri, 2020). Al-Awadhi *et al.*, (2020) dan Alhamadi *et al.* (2020) mengungkapkan bahwa jumlah konfirmasi kematian akibat COVID-19 memiliki efek negatif yang signifikan terhadap *return* saham di semua perusahaan. Penelitian lain dilakukan oleh Ashraf, (2020) menemukan bahwa pasar saham bereaksi lebih proaktif terhadap pertumbuhan jumlah kasus yang dikonfirmasi dibandingkan dengan pertumbuhan jumlah kematian. Berdasarkan hal tersebut, maka disusun hipotesis sebagai berikut:

H_2: Kasus Kematian COVID-19 berpengaruh terhadap *Return* Pasar.

3. METODOLOGI

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode analisis Regresi Linear *Time Series.* Analisis ini dilakukan untuk membuktikan apakah ada pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat, dengan persamaan sebagai berikut:

$$RP_t = \alpha + \beta 1 KPC_t + \beta 2 KKC_t + \varepsilon_t$$

RP atau *Return* Pasar merupakan pengembalian yang diperoleh investor dari investasi pada saham-saham yang tercermin dari perubahan indeks harga untuk periode tertentu. Menurut Alghazali & Darmawan, (2017) *Return market* (Rm) yang dapat dihitung dengan rumus:

$$Rm = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}}$$

Keterangan:
Rm : *Return* pasar (*market)*
$IHSG_t$: Indeks Harga Saham Gabungan pada periode t
$IHSG_{t-1}$: Indeks Harga Saham Gabungan sebelum periode t

KPC atau Kasus konfirmasi positif Covid-19 adalah orang yang sudah dinyatakan positif terinfeksi virus Corona berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium. Kasus konfirmasi bisa terjadi pada orang dengan gejala virus Corona atau orang yang tidak mengalami gejala sama sekali. Data mengenai kasus konfirmasi positif COVID-19 dapat diakses melalui situs resmi Satuan Tugas Penanganan COVID-19. Menurut Al-Awadhi *et al.,* (2020) konfirmasi kasus positif Covid diukur sebagai berikut:

$$KPC = \frac{KP_t - KP_{t-1}}{KP_{t-1}} \ 100\%$$

Keterangan:
KP_t : Jumlah Kasus Positif pada hari t
KP_{t-1} : Jumlah Kasus Positif sebelum hari t

KKC atau Kasus kematian akibat Covid-19 adalah kondisi ketika orang yang termasuk dalam kategori probable atau sudah dikonfirmasi COVID-19 meninggal dunia. Data mengenai kasus kematian akibat COVID-19 dapat diakses

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

melalui situs resmi Satuan Tugas Penanganan COVID-19. Menurut Al-Awadhi *et al.,* (2020) konfirmasi kasus kematian akibat Covid diukur sebagai berikut:

$$\text{KKC} = \frac{KK_t - KK_{t-1}}{KK_{t-1}} \ 100\%$$

Keterangan:
KK_t : Jumlah Kasus Kematian pada hari t
KK_{t-1} : Jumlah Kasus Kematian sebelum hari t

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Variabel Penelitian

Pada bagian ini akan disajikan statistik deskriptif dari variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Kasus Konfirmasi Positif Covid-19 (KPC), dan Kasus Kematian Akibat Covid-19 (KKC), serta statistik deskriptif dari variabel dependen yaitu *Return* Pasar (RP).

Tabel 1. Statistik Deskriptif

	RP	KPC	KKC
Mean	0,004	0,104	0,362
Median	0,004	0,012	0,000
Maximum	0,102	1,077	5,000
Minimum	-0,049	-0,545	-0,857
Std. Dev.	0,025	0,383	1,104
Skewness	1,182	0,775	1,964
Kurtosis	6,929	3,189	7,980

Sumber: Output Eviews

Dari hasil uji statistik output Eviews yang tertera pada tabel 1 diatas menunjukkan *Return* Pasar yang ditandai pada kolom RP memiliki nilai tertinggi sebesar 10,2% dan *Return* Pasar terendah adalah sebesar -4,9%. Untuk peningkatan harian kasus pasien terkonfirmasi positif Covid-19 yang ditandai pada kolom KPC tertinggi adalah sebesar 107,7%, sedangkan peningkatan kematian akibat Covid-19 yang ditandai pada kolom KKC tertinggi adalah sebesar 500%.

4.2 Hasil Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah model persamaan regresi linier time series untuk menguji adanya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Estimasi model regresi linier sederhana menggunakan software Eviews 11 dan diperoleh hasil output sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Regresi Linier

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1,076	0,019	54,710	0,000
KPC	-0,005	0,008	-0,687	0,496
KKC	0,006	0,003	2,211	0,032

R-squared	0,101	Mean dependent var	1,100
Adjusted R-squared	0,059	S.D. dependent var	0,021
S.E. of regression	0,020	Akaike info criterion	-4,903
Sum squared resid	0,018	Schwarz criterion	-4,785
5Log likelihood	118,215	Hannan-Quinn criter.	-4,858
F-statistic	2,463	Durbin-Watson stat	1,949
Prob(F-statistic)	0,097		

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Sumber: Output Eviews

Melalui hasil pengolahan data diperoleh hasil seperti yang disajikan pada tabel 2 diatas maka dapat dibentuk persamaan regresi sebagai berikut:

$$SMR_t = 1{,}076 - 0{,}005\ KPC_t + 0{,}006\ KKC_t$$

Nilai konstanta sebesar 1,076 yang artinya apabila variabel kasus konfirmasi positif Covid-19 dan kasus kematian akibat Covid-19 bernilai 0 maka nilai *return* pasar sebesar 1,076% dengan catatan bahwa variabel lain dianggap tetap.

Nilai koefisien kasus konfirmasi positif Covid-19 variabel KPC sebesar 0,005 dan bertanda negatif. Hal ini mengandung arti bahwa setiap kenaikan kasus konfirmasi positif Covid-19 sebesar 1 satuan maka variabel *return* pasar akan turun sebesar 0,005 dengan asumsi bahwa variabel bebas yang lain dari model regresi adalah tetap.

Nilai koefisien kasus kematian akibat Covid-19 variabel KKC sebesar 0,006 dan bertanda positif. Hal ini mengandung arti bahwa setiap kenaikan kasus kematian akibat Covid-19 sebesar 1 satuan maka variabel *return* pasar akan naik sebesar 0,006 dengan asumsi bahwa variabel bebas yang lain dari model regresi adalah tetap.

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan software Eviews seperti yang disajikan pada tabel 2 diatas menunjukkan besaran R^2 sebesar 0,101. Hal ini menandakan sebesar 10,1% tingkat *return* pasar dapat dijelaskan oleh variasi dua variabel independen yaitu kasus konfirmasi positif Covid-19 dan kasus kematian akibat Covid-19. Sedangkan 89,9% dijelaskan oleh faktor-faktor diluar variabel.

4.3 Hasil Uji Hipotesis

Uji t digunakan untuk menguji signifikan level 0,05 (alpha = 5%), pengujian hipotesis melalui uji t pada penelitian ini mengenai kasus konfirmasi positif Covid-19 (KPC) terhadap *return* pasar (RP), dan kasus kematian akibat Covid-19 (KKP) terhadap *return* pasar (RP).

Hasil perhitungan pada variabel kasus konfirmasi positif Covid-19 (KPC) diperoleh nilai p value sebesar 0,496 sehingga p value (0,496) > batas krtis (0,05) selain itu juga diperoleh nilai t_{hitung} sebesar -0,687 sehingga t_{hitung} (-0,687) > t_{tabel} (-2,014). Dengan demikian maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Ho diterima, atau kasus konfirmasi positif Covid-19 (KPC) tidak berpengaruh signifikan terhadap *return* pasar (RP).

Hasil perhitungan pada variabel kasus kematian akibat Covid-19 (KKC) diperoleh nilai p value sebesar 0,032 sehingga p value (0,032) < batas krtis (0,05) selain itu juga diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2,211 sehingga t_{hitung} (2,211) > t_{tabel} (2,014). Dengan demikian maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima, atau kasus kematian akibat Covid-19 (KKC) berpengaruh signifikan terhadap *return* pasar (RP).

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh kasus konfirmasi positif Covid-19 terhadap return pasar

Berdasarkan pengujian pada tabel 2 bahwa variabel konfirmasi positif Covid-19 tidak berpengaruh signifikan terhadap *return* pasar yang dibuktikan dengan perolehan nilai signifikansi sebesar 0,496. Hal ini disebabkan jumlah kasus konfirmasi positif Covid-19 yang terus bertambah serta kebijakan Pembatasan Sosial Bersekala Besar yang dikeluarkan oleh pemerintah menyebabkan kegiatan operasional sebagian besar emiten terganggu tidak dianggap sebagai *bad news* oleh investor sehingga tidak menyebabkan turunnya nilai dari *return* pasar.

Menurunnya harga saham yang tercermin pada nilai Indeks Harga Saham Gabungan tiak disebabkan oleh pertumbuhan kasus konfirmasi positif Covid-19. Aksi jual di bursa saham dan pasar obligasi terjadi sejak bulan Februari, dan semakin masif di bulan Maret menyebabkan menurunnya harga saham secara signifikan dipasar modal Indonesia. Sebagian besar emiten mengalami masalah seperti terhambatnya pasokan yang menyebabkan gangguan pada proses produksi serta penurunan jumlah penjualan menyebabkan menurunnya penghasilan suatu emiten yang direspon oleh investor sebagai bentuk menurunnya kinerja suatu perusahaan yang menyebabkan nilai saham menurun. Menurunnya harga saham secara terus menerus di Bursa Saham Indonesia akan sangat mempengaruhi tingkat pengembalian pasar saham (*Return* Pasar). Pada penelitian ini memiliki hasil yang sama

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

dengan penelitian Al-Awadhi *et al.,* (2020) yang menyatakan bahwa kasus konfirmasi positif Covid-19 tidak berpengaruh signifikan terhadap *return* pasar.

4.2.2 Pengaruh kasus kematian akibat Covid-19 terhadap return pasar

Berdasarkan pengujian pada tabel 2 bahwa variabel kasus kematian akibat Covid-19 berpengaruh signifikan terhadap *return* pasar yang dibuktikan dengan perolehan nilai signifikansi sebesar 0,032. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan jumlah kasus kematian akibat Covid-19 yang terus meningkat menyebabkan kehawatiran pada masyarakat serta pemerintah yang menyebabkan kebijakan ketat yang dilakukan oleh pemerintah dengan kebijakan Pembatasan Sosial Bersekala Besar. Hal tersebut menyebabkan menurunnya daya beli pada masyarakat, serta terhambatnya pasokan yang menyebabkan gangguan pada proses produksi pada sebagian besar perusahaan serta penurunan jumlah penjualan yang menyebabkan menurunnya penghasilan suatu emiten dan direspon oleh investor sebagai bentuk menurunnya kinerja suatu perusahaan yang menyebabkan nilai saham menurun. Hasil penelitian ini memiliki hasil yang sama dengan penelitian Dewi & Masithoh, (2020) yang menyatakan bahwa dengan adanya pandemi Covid-19 dan kasus kematian akibat Covid-19 berpengaruh signifikan terhadap *return* pasar.

5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah dilakukan, untuk menjawab rumusan masalah penelitian dapat disimpulkan bahwa:

Kasus konfirmasi positif Covid-19 tidak berpengaruh signifikan terhadap *return* pasar. Menurunnya harga saham yang tercermin pada nilai Indeks Harga Saham Gabungan tidak disebabkan oleh pertumbuhan kasus konfirmasi positif Covid-19. Aksi jual di bursa saham dan pasar obligasi terjadi sejak bulan Februari, dan semakin masif di bulan Maret menyebabkan menurunnya harga saham secara signifikan dipasar modal Indonesia. Sebagian besar emiten mengalami masalah seperti terhambatnya pasokan yang menyebabkan gangguan pada proses produksi serta penurunan jumlah penjualan menyebabkan menurunnya penghasilan suatu emiten yang direspon oleh investor sebagai bentuk menurunnya kinerja suatu perusahaan yang menyebabkan nilai saham menurun.

Kasus kematian akibat Covid-19 berpengaruh terhadap *return* pasar. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan jumlah kasus kematian akibat Covid-19 yang terus meningkat menyebabkan kehawatiran pada masyarakat serta pemerintah yang menyebabkan kebijakan ketat yang dilakukan oleh pemerintah dengan kebijakan Pembatasan Sosial Bersekala Besar. Hal tersebut menyebabkan menurunnya daya beli pada masyarakat, serta terhambatnya pasokan yang menyebabkan gangguan pada proses produksi pada sebagian besar perusahaan serta penurunan jumlah penjualan. Sehingga hal tersebut menyebabkan menurunnya penghasilan suatu emiten dan direspon oleh investor sebagai bentuk menurunnya kinerja suatu perusahaan yang menyebabkan nilai saham menurun.

5.1 Rekomendasi Penelitian

Perusahaan disarankan untuk ikut berperan dalam membantu pemerintah menanggulangi tingginya tingkat kematian akibat Covid-19 yang dapat mempengaruhi pasar modal Indonesia. Perusahaan dapat melakukan perubahan khususnya pada strategi *marketing* dan pengaturan kerja karyawan agar saat kondisi pandemi setiap perusahaan tetap dapat menunjukkan performa terbaik kepada *stake holder* serta meminimalisir kerugian investor dengan turunnya harga saham.

Dimasa pandemi seperti saat ini investor diharapkan mempertimbangkan kembali keputusannya untuk berinvestasi dengan tidak hanya melihat faktor teknikal dan fundamental saja. Tetapi faktor lain seperti penambahan kasus kematian akibat Covid-19 di Indonesia yang dapat mempengaruhi tingkat pengembalian investasi.

Dalam penelitian ini hanya melihat dampak yang diakibatkan oleh pandemi Covid-19 yang meliputi kasus konfirmasi positif Covid-19 dan kasus kematian akibat Covid-19 pada *return* pasar. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat meneliti variabel-variabel lain yang dapat mempengaruhi Indek Harga Saham Gabungan selain kasus konfirmasi positif Covid-19 dan kematian akibat Covid-19 seperti kurs, suku bunga dan faktor makroekonomi.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya yang telah memberikan dukungan atas selesainya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Awadhi, A. M., Alsaifi, K., Al-Awadhi, A., & Alhammadi, S.. 2020. Death and contagious infectious diseases: Impact of the COVID-19 virus on stock market returns. Journal of Behavioral and Experimental Finance, 27, 100326. https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100326

Alghazali, V. R., & Darmawan, A., 2017. Analisis Perbedaan Likuiditas Saham dan Return Saham di Sekitar Pengumuman Stock Split (Studi Pada Perusahaan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2013-2017). 77(1), 1–9.

Ashraf, B. N., 2020. Stock markets' reaction to COVID-19: Cases or fatalities? Research in International Business and Finance, 54, 101249. https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101249

Dewi, C. K., & Masithoh, R., 2020. JKSE and Trading Activities Before After Covid-19. Journal of Accounting and Business Management, 4(1), 1–6.

Fama, E. F., 1970. Session Topic: Stock Market Price Behavior Session Chairman: Burton G. Malkiel Efficient Capital Markets: A Review Of Theory And Empirical Work. The Journal of Finance, 25(2), 383–417.

Fama, E. F., 1997. Market Efficiency, Long-Term Returns, and Behavioral Finance. Journal of Financial Economics, 30(1), 62–63. https://doi.org/10.2469/dig.v30.n1.624

Halisa, N. N., & Annisa, S., 2020. Pengaruh Covid-19 , Nilai Tukar Rupiah dan Indeks Harga Saham Gabungan Asing Terhadap Indeks Harga Saham Gabungan Indonesia (IHSG). 11(3), 170–178.

Haryanto., 2020. Dampak Covid-19 terhadap Pergerakan Nilai Tukar Rupiah dan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG). Jurnal Perencanaan Pembangunan: The Indonesian Journal of Development Planning, 4(2), 151–165. https://doi.org/10.36574/jpp.v4i2.114

Lestari, W. R., & Sari, S. P., 2015. Analisis Dampak Pengumuman Deviden Terhadap Reaksi Pasar (Study Pada Perusahaan Indeks LQ 45) Syara Purnama Sari 1 , Winda Rika Lestari 2. 1(2).

Midesia, S., 2020. Dampak Covid-19 Pada Pasar Saham Syariah Di Indonesia. Jurnal Penelitian Ekonomi Akuntansi (JENSI), 4(1), 68–79.

Nasution, Y. S. J., 2015. Hypothesis Pasar Efisien/Efficient Market Hypothesis (Pasal Modal menurut Teori Fama dan Pandangan Islam). Jurnal Perspektif Ekonomi Darussalam, 1(1), 25–43. https://doi.org/10.24815/jped.v1i1.6518

Nurmasari, I., 2020. Dampak Covid-19 Terhadap Perubahan Harga Saham dan Volume Transaksi (Studi Kasus Pada PT. Ramayana Lestari Sentosa, Tbk.). Jurnal Sekuritas (Saham, Ekonomi, Keuangan Dan Investasi), 3(3), 230. https://doi.org/10.32493/skt.v3i3.5022

Pranyoto, E., & Susanti., 2018. Reksadana dan Penilaian Efisiensi Pasar. 17–25.

Saraswati, H., 2020. Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Pasar Saham Di Indonesia. Jurnal Riset Akuntansi Dan Keuangan Dewantara, 3(2), 153–163.

Saraswati, N. M. A. W., & Mustanda, I. K., 2018. Reaksi Pasar Modal Indonesia Terhadap Peristiwa Pengumuman Hasil Penghitungan Suara Pemilihan Umum dan Pelantikan Presiden Amerika Serikat. E-Jurnal Manajemen Unud, 7(6), 2971–2998.

Tandiono, K., & Esra, M. A., 2017. Analisis Perbedaan Return Saham Dan Volume Perdagangan Saham Sebelum Dan Sesudah Holiday Effect Pada Perusahaan Indeks Lq-45 Periode 2012-2016. Jurnal Ekonomi Perusahaan, 24(2), 177–185.

Yamali, F. R., & Putri, R. N., 2020. Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Ekonomi Indonesia. Medcom,Id, 4(2), 1. https://doi.org/10.33087/ekonomis.v4i2.179

Yan, B., Stuart, L., Tu, A., & Zhang, Q., 2020. Analysis of the Effect of COVID-19 on the Stock Market and Investing Strategies. SSRN Electronic Journal, 1–17. https://doi.org/10.2139/ssrn.3563380

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Dampak Inklusi Keuangan TerhadapLiterasi Keuangan Dan Financial Technology Di IIB Darmajaya

Anik Irawati[1a], Dedi Putra[2b], Pebrina Swissia[3ca]

[a]Institutut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[b]Institutut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[c]Institutut Informatika dan Bisnis Darmajaya
[d]*dediputra@darmajaya.ac.id*
[e]*anikirawati@darmajaya.ac.id*
[f]*pebrinaswissia@darmajaya.ac.id*

Abstract

Knowledge and understanding of personal finance is needed by individuals in order to make the right decisions in finance, so it is absolutely necessary for everyone to optimally use the right financial instruments and products. Lack of knowledge about financial literacy is a serious problem and a big challenge for people in Indonesia. Financial education is a long process that spurs individuals tohave financial plans in the future in order to gain prosperity according to the pattern and lifestyle they live. Financial Literacy of students in Indonesia which only covers 23.4 percent, this figure shows that the use of financial products by students is not balanced with knowledge and understanding in the use of these products. this shows that the literacy rate of students in Indonesia is very low (ojk.ac.id, 2019). This study aims to empirically prove the effect of financial literacy and financial technology on financial inclusion. The sample of this research is students at IIB Darmajaya.The data analysis method used in this study is multiple linear regression using SPSS Version 20 software. The results of this study indicate that: Financial Literacy and Financial Technology have a positive and significant effect on Student Financial Inclusion at IIB Darmajaya.

Keywords: Financial Inclusion, Financial Literacy, Financial Technology

Abstrak

Pengetahuan dan pemahaman tentang keuangan pribadi dibutuhkan individu agar dapat membuat keputusan yang benar dalam keuangan, sehingga mutlak diperlukan setiap orang dapat secara optimal menggunakan instrumen-instrumen serta produk-produk keuangan yang tepat. Kurangnya pengetahuan mengenai literasi keuangan menjadi masalah serius dan menjadi tantangan besar bagi masyarakat di Indonesia. Edukasi keuangan adalah proses panjang yang memacu individu untuk memiliki rencana keuangan di masa depan demi mendapatkan kesejahteraan sesuai dengan pola dan gaya hidup yang dijalani. Literasi Keuangan mahasiswa di Indonesia yang hanya mencakup 23,4 persen, angka ini menunjukkan bahwa penggunaan produk-produk keuangan pada mahasiswa tidak diimbangi dengan pengetahuan dan pemahaman dalam penggunaan produk tersebut, hal ini menunjukkan bahwa tingkat literasi mahasiswa di Indonesia sangat rendah (ojk.ac.id, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan secara empiris pengaruh literasi keuangan dan financial technology terhadap inklusi keuangan. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa di IIB Darmajaya. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji regresi linear berganda dengan menggunakan software SPSS Versi 20. Hasilpenelitian ini menunjukkan bahwa : Literasi Keuangan dan *Financial Technology* berpengaruh positif dan signifikan terhadap Inklusi Keuangan Mahasiswa di IIB Darmajaya.

Keyword: Inklusi Keuangan, Literasi Keuangan, Financial Technology

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil Survei Nasional Literasi dan Inklusi Keuangan (SNLIK) yang dilakukan Otoritas Jasa Keuangan (OJK)pada tahun 2019, tingkat literasi keuangan dan inklusi keuangan 2019 masing-masing mencapai 38,03% dan 76,19%. Indonesia telah berhasil melampaui target yang ditetapkan oleh Pemerintah dalam Peraturan Presiden No. 82 tahun 2016tentang Strategi Nasional Keuangan Inklusif (SNKI) sebesar 75% untuk tingkat inklusi keuangan, sementara target tingkat literasi keuangan yang ditetapkan dalam Peraturan Presiden No. 50 tahun 2017 tentang Strategi Nasional Perlindungan Konsumen sebesar 35% juga telah terlampaui. Namun hal berbeda terjadi pada tingkat literasi keuangan masyarakat Indonesia yang tergolong masih sangat rendah. Hal ini disebabkan karena masih sangat minimnya pengetahuan akan produk dan layanan jasa keuangan. Mahasiswa sebagai generasi muda tidak hanya akan menghadapi kompleksitas yang semakin meningkat dalam produk-produk keuangan, jasa, dan pasar, tetapi mereka lebih cenderung harus menanggung risiko keuangan di masa depan yang lebih dari orang tua mereka (Lusardi, 2010).

Hasil pra survey yang dilakukan oleh peneliti mengenai tingkat literasi keuangan dan inklusi keuangan mahasiswa IIB Darmajaya dengan jumlah responden sebanyak 30 mahasiswa IIB Darmajaya yang terdiri dari

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

mahasiswa S1 Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis IIB Darmajaya bahwa tingkat literasi keuangan mahasiswa di IIB Darmajaya sebesar 45 persen dan tingkat inklusi keuangan pada mahasiswa di IIB Darmajaya sebesar 76 persen. Dari angka ini dapat dilihat bahwa mahasiswa di IIB Darmajaya sudah banyak yang menggunakan produk-produk keuangan dan jasa keuangan lainnya, namun menunjukkan masih sedikit mahasiswa yang benar-benar memahami mengenai produk keuangan tersebut. Hasil pra survey juga terlihat bahwa responden yang diambil sudah mendapatkan mata kuliah mengenai keuangan, yangseharusnya sudah cukup mendapatkan pemahaman mengenai keuangan dan jasa keuangan lainnya. Penelitian inimemberikan kontribusi secara teoritis terkait pengaruh literasi keuangan terhadap inklusi keuangan mahasiswa dan membuktikan secara empiris *financial technology* terhadap inklusi keuangan.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Inklusi Keuangan

Bank Indonesia (2014) mendefinisikan keuangan inklusif (*financial inclusion*) sebagai seluruh upaya yang bertujuan meniadakan segala bentuk hambatan yang bersifat harga maupun non harga, terhadap akses masyarakat dalam memanfaatkan layanan jasa keuangan. Indikator yang dapat dijadikan ukuran dari keuangan yang inklusif sebuah negaraadalah ketersediaan atau akses untuk mengukur kemampuan penggunaan jasa keuangan formal dalam hal keterjangkauanfisik dan harga, penggunaan untuk mengukur kemampuan penggunaan aktual produk dan jasa keuangan (antara lain keteraturan, frekuensi, dan lama penggunaan), kualitas untuk mengukur apakah atribut produk dan jasa keuangan telah memenuhi kebutan pelanggan, dan kesejahteraan untuk mengukur dampak layanan keuangan terhadap tingkat kehidupanpengguna jasa.

Otoritas Jasa Keuangan (2016) mendefinisikan inklusi keuangan adalah ketersediaan akses pada berbagai lembaga, produk dan layanan jasa keuangan sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masyarakat dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Berdasarkan peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 76/POJK.07/2016 tentang peningkatanliterasi dan inklusi keuangan di sektor jasa keuangan bagi konsumen dan/atau masyarakat, tujuan inklusi keuangan meliputi: (1) meningkatnya akses masyarakat terhadap lembaga, produk dan layanan jasa keuangan pelaku usaha jasa keuangan. (2) meningkatnya penyediaan produk dan/atau layanan jasa keuangan oleh pelaku usaha jasa keuangan yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masyarakat. (3) meningkatnya penggunaan produk dan/atau layanan jasa keuangan yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masyarakat. (4) meningkatnya kualitas penggunaan produk danlayanan jasa keuangan sesuai kebutuhan dan kemampuan masyarakat

2.2 Literasi Keuangan

Berdasarkan Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 76/POJK.07/2016 tentang peningkatan literasi dan inklusi keuangan di sektor jasa keuangan bagi konsumen dan atau masyarakat, literasi keuangan adalah pengetahuan, keterampilan, keyakinan, yang memengaruhi sikap dan perilaku untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dan pengelolaan keuangan dalam rangka mencapai kesejahteraan. *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) (2016) mendefinisikan literasi keuangan sebagai pengetahuan dan pemahaman atas konsep dan risiko keuangan, berikut keterampilan, motivasi, serta keyakinan untuk menerapkan pengetahuan dan pemahaman yang dimilikinya tersebut dalam rangka membuat keputusan keuangan yang efektif, meningkatkan kesejahteraan keuangan (*financial wellbeing*) individu dan masyarakat, dan berpartisipasi dalam bidang ekonomi.

Menurut OECD/INFE (2015), definisi literasi keuangan adalah kombinasi kesadaran, pengetahuan, keterampilan, sikap dan perilaku yang diperlukan untuk membuat keputusan financial untuk mencapai tujuan akhir yaitu mencapai kesejahteraan financial individu. Menurut Welly et al. (2016) literasi keuangan adalah kemampuan (kecakapan) seseorangdalam membuat keputusan yang efektif berhubungan dengan keuangannya. Literasi keuangan membantu individu terhindar dari masalah keuangan terutama yang terjadi akibat kesalahan pengelolaan keuangan literasi keuangan dapat diartikan sebagai pengetahuan keuangan, yang bertujuan untuk mencapai kesejahteraan (Lusari & Mitchell, 2007).

Pemahaman yang baik mengenai pengelolaan keuangan menjadi jalan keluar dari beragam masalah, termasuk mengurangi angka kemiskinan. Semakin tinggi literasi keuangan akan memberikan dampak kesejahteraan. Hal ini akan mengacu padakeadaan dari keuangan masyarakat, yang mana dilihat dari berapapun pengasilan yang didapat oleh masyarakat, apabila mampu dalam mengalokasikan keuanganya pada lembaga-lembaga yang benar maka akan mengurangi terjadinya resiko keuangan seperti penggunaan dan yang tidak sesuai dengan kebutuhan ataupun hilangnya dana baik yang terjadi secara kesengajaan maupun tidak. Literasi keuangan merupakan kesadaran dan pengetahuan tentang produk-produk keuangan, lembaga keuangan, dan konsep mengenai keterampilan dalam mengelola keuangan (Xu & Zia, 2012), sedangkan menurut Otoritas Jasa Keuangan (OJK) Literasi keuangan adalah rangkaian

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

proses atau aktivitas untuk meningkatkan pengetahuan (*knowledge*), keyakinan (*confidence*), keterampilan (*skill*) konsumen dan masyarakat luas sehingga mereka mampu mengelola keuangan dengan lebih baik. Dengan definisi ini diharapkan konsumen produk dan jasa keuangan maupun masyarakat luas diharapkan tidak hanya mengetahui dan memahami lembaga jasa keuangan serta produk dan jasa keuangan, melainkan juga dapat mengubah atau memperbaiki perilaku masyarakat dalam pengelolaan keuangan sehinggamampu meningkatkan kesejahteraan mereka.

Pengetahuan dan pemahaman tentang keuangan pribadi dibutuhkan individu agar dapat membuat keputusan yang benar dalam keuangan, sehingga mutlak diperlukan setiap orang dapat secara optimal menggunakan instrumen-instrumen serta produk-produk keuangan yang tepat. Kurangnya pengetahuan mengenai literasi keuangan menjadi masalah serius dan menjadi tantangan besar bagi masyarakat di Indonesia. Edukasi keuangan adalah proses panjang yang memacu individu untuk memiliki rencana keuangan di masa depan demi mendapatkan kesejahteraan sesuai dengan pola dan gaya hidup yang dijalani (Mendari & Kewal, 2013). Berdasarkan teori dan beberapa penelitian sebelumnya, peneliti diajukan hipotesis:

H_1 : Literasi keuangan berpengaruh positif dan signifikan terhadap inklusi keuangan mahasiswa di IIB Darmajaya.

2.3 Financial Technology

Financial technology adalah salah satu implementasi penggunaan teknologi informasi yang berhubungan dengan keuangan (Alimirruch, 2017). Menurut Bank Indonesia, *financial technology* hasil dari penggabungan antara jasa keuangan dengan teknologi yang akhirnya mengubah model bisnis dan konvensional menjadi moderat, yang awalnya dalam melakukan transaksi pembayaran harus melakukan pertemuan atau tatap muka dan membawa sejumlah uang kas,namun kini dengan adanya *fintech* dapat melakukan kegiatan transaksi atau pembayaran jarak jauh dengan mudah tanpa harus bertatap muka dan dapat dilakukan dalam hitungan detik saja. Di Indonesia sudah banyak perusahaan *startup* yang menggunakan jasa *fintech* dan dikenal lebih baik jika dibandingkan dengan industri keuangan lainnnya yang memiliki aturan yang terlalu ketat dan kaku. Sementara itu *fintech* dinilai lebih efektif dan efisien dengan menggunakan teknologi,software dan juga data. *Financial Technology* memiliki arti dan pengertian yang luas. Sebuah lembaga riset NDRC (*TheNational Digital Research Centre*) menyebutkan bahwa *fintech* adalah sebuah istilah untuk inovasi dalam jasa keuangan,dimana teknologi adalah kuncinnya.

Peraturan Bank Indonesia Nomor 18/40/PBI/2016 tentang Penyelenggaraan pemrosesan transaksi pembayaran. Peraturanini bertujuan untuk tetap mendukung terciptanya sistem pembayaran yang lancar, aman, efisien, dan andal dengan mengedepankan pemenuhan prinsip kehati-hatian dan manajemen risiko yang memadai serta dengan tetap memperhatikan perluasan akses, kepentingan nasional dan perlindungan konsumen, termasuk standar, dan praktik internasional. Bank Indonesia juga mengatakan bahwa seiring dengan berjalannya *fintech* terjadi karena munculnya perubahan gaya hidup masyarakat yang saat ini didominasi oleh para penggunan teknologi informasi tuntutan hidup yangserba cepat. Dengan kehadiranya *fintech*, permasalahan dalam transaksi jual beli dan pembayaran terkait pencarian barang ke tempat perbelanjaan, ke bank/ATM untuk melakukan transaksi dana, keenganan mengunjungi suatu tempat karena pelayanan yang kurang menyenangkan dapat diminimalkan. Dalam kata lain *fintech* membantu persoalan transaksi jual beli dan sistem pembayaran jauh lebih muda, efisien, dan ekonomis tanpa menghilangkan keefektifan. Berdasarkan teoridan beberapa penelitian sebelumnya, peneliti diajukan hipotesis:

H_2: Financial technology berpengaruh positif dan signifikan terhadap inklusi keuangan mahasiswa di Darmajaya.

3. METODOLOGI

3.1 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa di IIB Darmajaya, Lampung, dengan sampel mahasiswa Strata 1 Fakultas Ekonomi dan Bisnis IIB Darmajaya yang mengambil konsentrasi keuangan pada TA. 2021/2022.

Variabel dalam Penelitian ini adalah :

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Tabel 3.1. Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Defenisi Operasional	Indikator	Skala Ukur
Literasi Keuangan (X1)	Literasi keuangan merupakan pengetahuan, keterampilan, dan keyakinan yang dapat mempengaruhi sikap dan perilaku mahasiswa di IIB Darmajaya dalam meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dan pengelolaan keuangan	1. Pengetahuan keuangan 2. Sikap Keuangan 3. Perilaku Keuangan	Interval
Financial Technology (X2)	*Financial technology* merupakan implementasi penggunaan teknologi informasi yang berhubungan dengan keuangan mahasiswa di IIB Darmajaya	1. Pemahaman mengenai fintech 2. Pembayaran Capital Raising/Crowdfuding 3. Investment Management 4. Market Provosioning	Interval
Inklusi Keuangan (Y)	Inklusi keuangan merupakan suatu kemampuan mahasiswa di IIB Darmajaya dalam memiliki dan menggunakan akses terhadap produk dan layanan keuangan formal yang bermanfaat seperti transaksi, pembayaran, kredit, tabungan dan asuransi.	1. Tabungan/Investasi 2. Produk Pembayaran 3. Produk Asuransi 4. Pinjaman Kredit 5. Pemahaman produk keuangan	Interval

Persamaan regresi linear berganda yang digunakan adalah:

$$Y = \beta 0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

Dimana:

Y	: Inklusi Keuangan
X1	: Literasi keuangan
X2	: Financial technology
β0	: Konstanta
β1-2	: Koefisien regresi variabel X1,2,
ε	: Disturbance error

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3.2 Uji Signifikansi Pengaruh Parsial (Uji t)

Coefficients[a]

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	1.170	.102		11.463	.000		
Literasi Keuangan (X1)	.106	.017	.269	6.387	.000	.999	1.001
Financial Technology (X2)	.415	.031	.560	13.296	.000	.999	1.001

a. Dependent Variable: Inklusi Keuangan (Y)
Sumber : Data diolah (2022)

Berdasarkan hasil uji t pada Tabel diatas dapat diuraikan dan diperoleh hasil sebagai berikut:

Variabel literasi keuangan mempunyai koefisien 0,106 yang bernilai positif, dengan t_{hitung} (6,387) > t_{tabel} (1,96) dan sig(0,000) < 0,05. Dengan demikian literasi keuangan berpengaruh positif dan signifikan terhadap inklusi keuangan. Bila literasi keuangan meningkat maka inklusi keuangan akan meningkat signifikan, demikian sebaliknya.

Variabel *financial technology* mempunyai koefisien 0,415 yang bernilai positif, dengan thitung (13,296) > ttabel (1,97)dan sig (0,000) < 0,05. Dengan demikian *financial technology* berpengaruh positif dan signifikan terhadap inklusi keuangan. Bila *financial technology* meningkat maka inklusi keuangan akan meningkat signifikan, demikiansebaliknya.

Pengaruh Literasi Keuangan terhadap Inklusi Keuangan

Berdasarkan hasil uji hipotesis pengaruh literasi keuangan terhadap inklusi keuangan, nilai koefisien β untuk variabel literasi keuangan adalah sebesar 0,106 yang berarti variabel literasi keuangan berpengaruh positif dan signifikan terhadap inklusi keuangan. Literasi keuangan memiliki tiga komponen yaitu pengetahuan keuangan, perilaku keuangan dan sikap keuangan. Pada penelitian ini ketiga komponen ini memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap inklusi keuangan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi pengetahuan keuangan, semakin baik perilaku keuangan dan sikapkeuangan sesorang, maka akan semakin meningkatkan penggunaan, pemanfaatan serta pemahaman produk dan layananjasa keuangan. Mahasiswa yang memahami pengetahuan akan keuangan, baik dalam perilaku uang serta cerdas dalam menyikapi keuangan akan lebih mampu menggunakan produk dan layanan jasa keuangan dengan baik. Selain mampu menggunakan dengan baik, mahasiswa pun mampu memilih produk dan layanan jasa keuangan yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuannya. Mahasiswa yang telah memiliki penggangaran keuangan, memiliki pengawasanakan uang pribadi, memiliki target jangka panjang serta berhati-hati dalam membuat keputusan keuangan akan memilikitingkat inklusi keuangan yang lebih baik.

Peningkatan literasi keuangan pada mahasiswa di IIB Darmajaya akan diikuti dengan peningkatan inklusi keuangan yangdimiliki mahasiswa di IIB Darmajaya. Tingkat Literasi Keuangan Mahasiswa di IIB Darmajaya berada pada taraf 59.55persen. Ini menunjukkan bahwa tingkat Literasi Keuangan pada Mahasiswa di IIB Darmajaya tinggi. Hal ini mendukung temuan yang bahwa adanya tingkat literasi keuangan yang tinggi akan membantu seseorang dalam meningkatakan inklusi keuangannya juga, yaitu Xu dan Zia (2012), Lusardi dan Mitchel (2014), Atkinson dan Messy (2012) dan Putri, N. M.,& Rahyuda, H. (2017)

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Pengaruh Financial Technology terhadap Inklusi Keuangan

Berdasarkan hasil uji hipotesis Pengaruh *Financial Technology* terhadap Inklusi Keuangan, nilai koefisien β untuk variabel ini adalah sebesar 0,415, hal ini menunjukkan bahwa variabel ini bernilai positif dan berpengaruh positif dan signifikan terhadap inklusi keuangan. Hal ini menunjukkan bahwa *financial technology* berpengaruh positif dan signifikan terhadap inklusi keuangan. Melalui hasil penelitian ini dapat menjelaskan bahwa semakin tinggi mahasiswa yang menggunakan layanan keuangan berbasis digital akan mendukung pencapaian implementasi keuangan di Indonesia. Dimana ketersediaan layanan keuangan akan semakin luas dan dapat menjangkau masyarakat yang sebelumnya kesulitan dalam mengakses produk dan layanan keuangan. Perubahan bentuk layanan dan produk keuangan dari konvensional menjadi berbasis teknologi mengefisiensi waktu dan biaya operasional bagimasyarakat. Seperti yang dikaji oleh Stabilitas Keuangan Bank Indonesia (2017) mengenai kehadiran *financial technology* yang dinilai mampu menjangkau masyarakat yang belum dapat dijangkau oleh berbagai perbankan di Indonesia.

Kehadiran produk keuangan berbasis teknologi ini akan mempermudah masyarakat khususnya mahasiswa dalam mengakses produk-produk keuangan,mempermudah transaksi serta mampu meningkatkan inklusi keuangan itu sendiri. *Financial Stability Board* (2017) mendefinisikan *fintech* sebagai inovasi teknologi dalam layanan keuangan yang dapatmenghasilkan model-model bisnis,aplikasi, proses atau produk-produk dengan efek material yang terkait dengan penyediaan layanan keuangan.

Produk-produk pembayaran berbasis teknologi, *capital raising & crown funding, investment management* serta *market provosioning* mampu mempermudah masyarakat khsususnya mahasiswa dalam mengakses layanan danproduk keuangan yang tentu berbasis teknologi. Penetrasi internet yang tinggi pada masyarakat indonesia terkhusus mahasiswa di IIB Darmajaya akan semakinmampu meningkatkan inklusi keuangan di Indonesia, yang mana hal ini akan tercapai melalui pemanfaatan layanan *financial technology* yang semakin berkembang. Juga menyebar luasnya penggunaan technologi di kalangan mahasiswa semakin mempermudah dalam mengakses layanan keuangan tersebut.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan secara empiris *financial technology* terhadap inklusi keuangan. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa di IIB Darmajaya. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji t dengan menggunakan software SPSS Versi 20. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa : Literasi Keuangan dan *Financial Technology* berpengaruh positif dan signifikan terhadap Inklusi Keuangan Mahasiswa di IIB Darmajaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya yang telah mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Alimirruchi, W. (2017). *Analyzing operational and financial performance on the financial technology (Fintech) firm.*[Skripsi]. Semarang (ID): Universitas Diponegoro.

Atkinson, A., & Messy, F. (2012). Measuring financial literacy: results of the OECD / International Network on FinancialEducation (INFE) pilot study. *Organization for Economic Cooperation and Development*.

Bank Indonesia[BI]. 2014. Booklet Keuangan Inklusif. Jakarta (ID): Bank Indonesia.

Lusardi, 2010. Financial Literacy Among The Young. Journal of Consumer Affairs Volume 44 Issue 2

Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2007). Financial literacy and retirement preparedness: evidence and implicants forfinancial education. *Journal of National Association for Business Economic*, 35 - 44.

Mendari dan Kewal, (2013). Tingkat Literasi Keuangan di Kalangan Mahasiswa STIE Musi. Jurnal Economia, 9 (2),130-140

OECD. (2018). OECD / INFE Toolkit For Measuring Financial Literacy AND. May.

Otoritas Jasa Keuangan[OJK]. 2016. Salinan Peraturan Otoritas Jasa Keuangan tentang Layanan Pinjam Meminjam Uang Berbasis Teknologi Informasi.

Otoritas Jasa Keuangan[OJK]. 2016. Rancangan Peraturan Otoritas Jasa Keuangan tentang Peningkatan Literasi danInklusi Keuangan di Sektor Jasa Keuangan untuk konsumen dan/atau, masyarakat.

Otoritas Jasa Keuangan[OJK]. 2016. Survei Nasional Literasi dan Keuangan Inklusi Keuangan 2016.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Otoritas Jasa Keuangan[OJK]. 2017. Revisit Strategi Nasional Literasi Keuangan Indonesia.

Otoritas Jasa Keuangan[OJK].2017. Kuliah Umum tentang Financial Technology di Indonesia.

Putri, N. M., & Rahyuda, H. (2017). Pengaruh tingkat financial literacy dan faktorsosiodemografi terhadap perilakukeputusan investasi individu. *E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*, 3407 -

Welly, K., & Juwita, R. (2016). Analisis Pengaruh Literasi Keuangan TerhadapKeputusan Investasi di STIE MultiData Palembang. *STIE Multi Data*.

Xu, L. and Zia, B. (2012) Financial Literacy around the World: An overview of the Evidence with Practical Suggestionsfor the Way Forward, Policy Research Working paper 6107. Washington: World Bank

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Pemanfaatan Media Sosial Pilihan UMKM untuk Mendukung Upaya Digital Marketing

Trufi Murdiani[1], Soraya Asnusa[2], Muhammad Galih Ramaputra[3]

[1,2,3]Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya

[1]*trufimurdiani@darmajaya.ac.id*
[2]*sorayaasnusa@darmajaya.ac.id*
[3]*galih@darmajaya.ac.id*

Abstract

The fast growth of internet technology usage has expanded the citizens' activities. This fact has required SME actors to have power in adapting the business shift. The increase of internet use, including social media took place very fast as well. The amount of social media followers with its potential time access have provided prospects and market opportunities for SMEs to create digital marketing. Moreover, social media could also stimulate the increased opportunities for SME actors in collaborate with other entrepreneurs as an effort to increase human resources skills because social media has eased peope connection. This study elaborated social media benefits to be achieved by SME actors in creating their business through digital marketing so the product market are spreaded widely. This study used a qualitative descriptive observational method on SMEs in Bandar Lampung and around areas. The data were obtained from observations, interviews and indepth interviews with six SME actors. It recommends an implementation such as an application of technology for public use.

Keywords**:** *Promotion; Selling; Marketplace*

Abstrak

Pesatnya pertumbuhan penggunaan teknologi internet telah memperluas aktivitas warga. Hal ini menuntut pelaku UMKM mampu beradaptasi atas pergeseran teknologi dalam bisnis. Peningkatan penggunaan internet, termasuk media sosial juga berlangsung cepat. Jumlah pengguan media sosial dengan potensi akses waktu bermedia sosial yang tinggi telah memberikan peluang bagi UMKM dalam menjalankan digital marketing. Media sosial juga dapat menstimulasi peningkatan peluang bagi pelaku UMKM untuk berkolaborasi dengan pengusaha lain sebagai upaya meningkatkan SDM karena media sosial memudahkan upaya tersebut. Penelitian ini mengelaborasikan manfaat media sosial bagi UMKM dalam bisnisnya melalui digital marketing agar pasar produk lebih luas. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif observasional pada 6 UMKM di Bandar Lampung dan sekitarnya. Data diperoleh dari hasil observasi, wawancara terstruktur dan wawancara mendalam. Penelitian ini merekomendasikan penerapan media sosial untuk digital marketing bagi publik.

Kata Kunci: Promosi; Penjualan; *Marketplace*

1. PENDAHULUAN

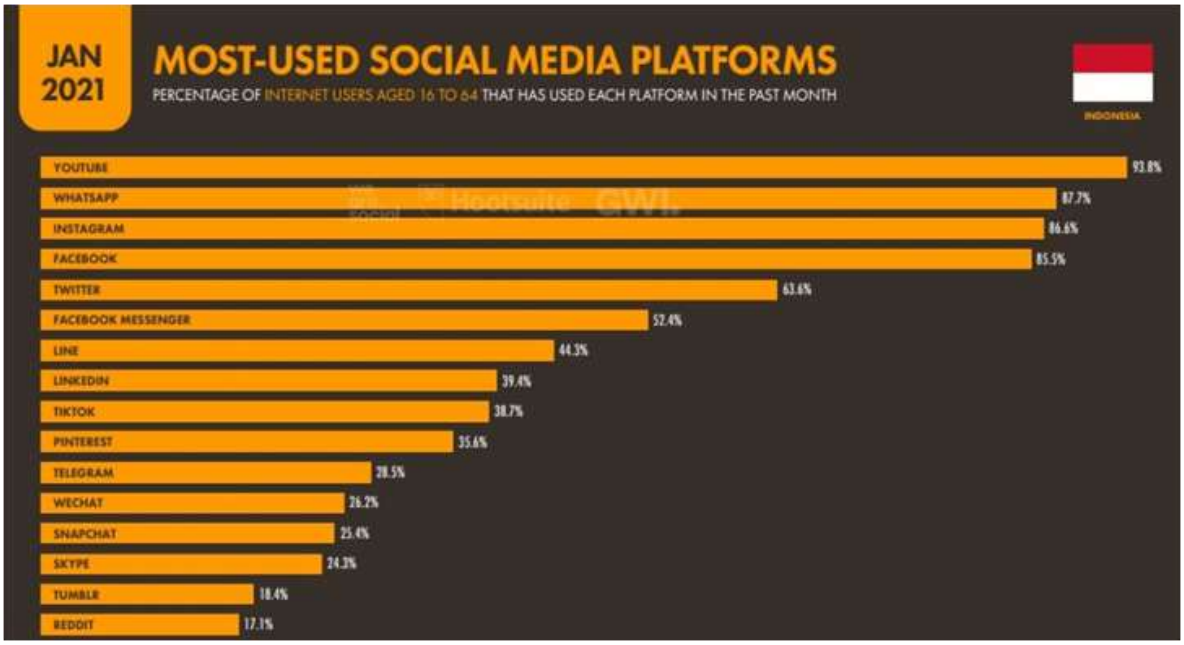
Kemudahan menggunakan media sosial saat ini telah menjadi bukti bahwa pertumbuhan penggunaan internet sebagai media berkomunikasi secara digital semakin pesat. Hal ini juga membuat beberapa platform media sosial menjadi primadona untuk dipilih penggunanya sebagai media promosi dan komunikasi mengingat banyak fitur-fitur yang menarik dan atraktif di media sosial.

Adanya peningkatan pengguna internet di Indonesia semakin menegaskan hal tersebut. Menurut Asosiasi Pengguna Jasa Internet Indonesia (APJII) dalam survey yang dilakukan 2014 mengenai "Profil Pengguna Internet Indonesia" dan pada 2016 mengenai "Penetrasi dan Perilaku Pengguna Internet", pertumbuhan jumlah pengguna internet di Indonesia semakin meningkat tajam.

Penyebaran jumlah *user* internet di Indonesia meningkat hingga 16,8% sejak 2014 menjadi 51,7% di 2016. Pengguna internet yang tinggi ini memengaruhi penggunaan media sosial di Indonesia. Berdasarkan data Kompas, dari total penduduk Indonesia yang berjumlah 274,9 juta jiwa, pengguna aktif media sosial adalah 170 juta. Dengan

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

kata lain, banyaknya pengguna media sosial di Indonesia adalah 61,8 persen dari total populasi pada Januari 2021 (Conney Stephanie, 2021).



Gambar 1. Platforms Media Sosial yang Sering Dipakai di Indonesia pada 2021
(sumber: Hootsuite (We are Social): Indonesian Digital Resport 2021)

Pada gambar 1 menunjukkan jumlah pengguna sosial media di Indonesia pada 2021 berdasarkan platform yang diakses adalah YouTube sebanyak 93,8 persen, WhsatsApp 87,7 persen, Instagram 86,6 persen, Facebook 85,5 persen, Twitter 67,6 persen, Facebook Messenger 52,4 persen, Line 44,3 persen, Linkedin 39,4 persen, Tiktok 38,7 persen, Pinterest 35,6 persen, Telegram 28,5 persen, WeChat 26,2 persen, SnapChat 25,4 persen, Skype 24,2 persen, Tumblr 18,4 persen, dan Reddit 17, 1 persen.

Hal ini menunjukkan bahwa penduduk Indonesia memilih media sosial yang menerik baginya sehingga media sosial tersebut bisa peluang besar menjadi media promosi bagi pelaku usaha. Pelaku Usaha termasuk usaha mikro, kecil, menengah (UMKM) dapat memanfaatkan dan memilih media sosial yang berpotensi untuk menggaet pasar.

Eksistensi media sosial sudah di atas angin yang membuat warga internet mendapat informasi-informasi secara cepat, masif, tanpa tebang pilih, dan kapan saja. Besarnya limpahan informasi yang didukung pula dengan semakin tingginya kompetisi usaha telah meningkatkan kesadaran konsumen dan pelanggan akan banyaknya pilihan produk untuk mereka pilih. UMKM yang sanggup mengambil potensi ini akan mampu bersaing. Karenanya, UMKM perlu memanfaatkan peluang besar dari banyaknya pengguna media sosial untuk menjalin hubungan jangka panjang dengan pengguna media sosial bahkan menariknya sebagai konsumen (Swasta Priambada, 2015).

Peluang-peluang yang dapat dimanfaatkan UMKM melalui media sosial merupakan usaha menaikkan produktivitas dan marketingnya melalui upaya promosi. Di samping itu menambah pula peluang bagi pelaku UMKM untuk menjalin kolaborasi dengan pengusaha lain.

Sehingga, media sosial berpeluang besar untuk menghubungkan banyak orang secara cepat, murah dan mudah. Faedah media sosial yang dapat menaikkan produktifitas dan marketing untuk UMKM ini menginisiasi dilakukannya studi observasional.

Naiknya jumlah pemakai media sosial sebagai ejawantah atas adanya pergeseran tren aktivitas dari konvesional ke digital dan internet telah memotivasi lahirnya studi ini. Demikian pula tingginya waktu bermain media sosial oleh para penggunanya yang merupakan potensi mendapatkan target pasar bagi UMKM telah membuat penulis tergerak untuk membidik sejauhmana kebermanfaatan sosial media bagi UMKM dalam menjalankan marketing secara digital jika media sosialnya dipilih oleh UMKM karena dianggap sebagai primadona. Untuk itu pula diformulasikan sebuah permasalahan yaitu pemakaian media sosial bagi UMKM agar dapat memediasikan aktivitas marketing secara digital guna menjawab disrupsi cara marketing dari luring ke daring.

Atas dasar hal tersebut, tujuan dari studi ini meliputi, pertama, mengidentifikasikan media-media sosial yang lazim dipilih UMKM untuk digital marketing dan menganalisis kebermanfaatannya. Kedua, mengelaborasi faedah-faedah media sosial untuk alat pengembangan digital marketing bagi UMKM.

Sehingga, riset ini bertujuan menjabarkan mengenai pemberdayaan UMKM yang ada di wilayah Bandar Lampung dan sekitarnya dengan menggunakan digital marketing melalui media sosial. Sedangkan manfaatnya

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

adalah memberikan faedah bagi pelaku UMKM-UMKM khususnya di Bandar Lampung dan sekitarnya agar mampu meningkatkan usaha dengan digital marketing yang dimana nantinya bermuara pada perluasan pemasaran produk.

2. KERANGKA TEORI

2.1. Internet dan Digital Marketing

Internet sebagai *"a global network of computer network"* membuat seluruh dunia bisa terhubung satu sama lain. Diantara fungsi internet yakni menjadi infrastuktur utama media sosial. Yang mana dengan adanya media sosial ini, upaya komunikasi, promosi dan marketing dapat dilakukan secara online dan digital.

Definisi dari *Digital Marketing* adalah kegiatan pemasaran yang meliputi *branding* dengan menggunakan beberapa media berbasis internet (Sanjaya & Tarigan, 2009). *E-Marketing* atau *digital marketing* juga dapat dimaknai sebagai pemanfaatan teknologi digital guna memenuhi tujuan marketing serta upaya-upaya *adjustment* terhadap konsep pemasaran itu sendiri serta membuat penggunanya berkomunikasi pada skala global sehingga mengubah cara perusahaan berbisnis (Ali, 2013).

Sedangkan menurut Heidrick & Struggless (2009: 1) digital marketing adalah marketing yang memakai situs internet, telepon selular serta perangkat *games* untuk menginformasikan produk agar berpengaruh pada khalayak. Lalu berdasarkan Urban (2004: 2) adalah pemanfaatan fasilitas internet dan IT guna memperluas fungsi marketing.

Marketing secara digital dengan menggunakan media elektronik atau internet salah satu bentuknya yaitu internet marketing (*e-marketing*). *E-Marketing* adalah suatu proses pemasaran yang memakai teknologi komunikasi elektronik, khususnya internet. Fungsi strategis digital marketing bisa mengikuti perkembangan teknologi digital dan meningkatkan penarikan konsumen serta mengajaknya sehingga termotivasi untuk berkomunikasi secara elektronik (Chaffey, Chadwick, Mayer, & Johnston, 2009).

Wardhana (2015) menegaskan bahwa strategi *digital marketing* sangat berdampak karenanya sebesar 78 persen telah membuat UMKM unggul dalam persaingan saat memasarkan produk. Salah satunya digital marketing dengan memanfaatkaan media sosial.

Banyak kelancaran diperoleh dengan menggunakan media sosial untuk digital marketing dan ini mendukung Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) berdaya. Seperti yang dikemukakan Siswanto (2013), bahwa media sosial efektif sebagai platform komunikasi *online* yang memerikan fitur-fitur menarik untuk pelaku UMKM. Fitur pada media sosial bisa mendukung komunikasi dan promosi UMKM dalam menggaet konsumen.

2.2. Media Sosial

Media sosial juga memberikan informasi seputar produk baru. Wally & Koshy (2014) mengemukakan penggunaan media sosial seperti Instagram mendukung usaha kecil sebab murah untuk promosi dan pemasaran. Sejumlah UMKM perusahaan menyediakan produknya dengan membagikan konten menarik di media sosial (Lavoie, 2015).

Sehingga hal ini membuat Lavoie (2015) juga menambahkan, Instagram menjadi media pemasaran baru yang mampu memposisikan perusahaan besar semacam Dunkin' Donuts bisa menyapa konsumen karena dipakai untuk *brand recognition* dengan *posting* konten secara rutin. Ini membuat konusmennya akrab dengan produk yang tersedia.

Komunikasi pemasaran menjadi cara bagi perusahaan menginformasikan, merayu serta menyadarkan konsumen akan produk mereka (Kotler & Keller, 2016). Karenanya komunikasi juga penting dalam pemesaran termasuk digital merketing dengan media sosial. Komunikasi pemasaran terpadu adalah aktivitas membangun hubungan dengan *customer* sehingga membuat value produk atau brand suatu perusahaan jadi naik (Mihaela, 2015).

Dan, adanya kemajuan teknologi internet kini mendukung cara berkomunikasi dalam pemasaran guna menjangkau konsumen lebih mudah dan murah. Karena internet bisa menyediakan itu untuk pelaku usaha. Secara general, orang menggunakan internet dalam berhubungan satu sama lain karena berada di luar jangkauannya. Untuk menjawab kebutuhan itulah media sosial hadir.

Media sosial adalah bentuk media digital yang mampu diakses publik sehingga saling terhubung satu sama lainnya. Media sosial menjadi wahana sosialisasi yang berguna bagi organisasi dan pelaku usaha sebagai upaya pemasaran (Moriansyah, 2015).

Sedangkan Ahmed Stockdale dan Scheepers (2012) mengatakan media sosial diartikan sekumpulan aplikasi internet yang menghadirkan penciptaan dan pertukaran *user generated content* (Stockdale, Ahmed, & Scheepers, 2012).

Fitur yang tersedia pada media sosial mulai dari berkirim pesan hingga berbagi komentar ini telah membuar penggunanya berinteraksi, berhubungan, dan berkomunikasi. Dimana hal ini membuat pelaku bisnis meraih (*engage with*) atensi masyarakat. Dan dalam bisnis, *people engagement* dapat memengaruhi terciptanya laba usaha.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

3. METODOLOGI

Studi ini diselenggarakan dengan menggunakan metode kualitatif, yakni penelitian yang mengedepankan deskriptif observasional pada subjek sentral penelitian. Dalam hal ini sentral penelitiannya adalah Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) di wilayah Bandar Lampung dan sekitarnya sebagai informan. Tahap analisisnya ditempuh melalui pendekatan induktif. Sebab, riset kualitatif adalah riset yang tanpa memakai pendekatan statistika melainkan dengan melakukan pengamatan (observasi), analisis serta interpretasi lebih lanjut (Moleong, 2007). Studi ini bertujuan mengidentifikasi faedah-faedah media sosial oleh UMKM yang berhubungan erat dengan perluasan *digital marketing*.

Guna mendapatkan data-data yang diperlukan maka diambil tahapan-tahapan riset yang terdiri dari:

1. Pengamatan (observasi), ialah visiting untuk mengamati permasalahan yang dihadapi informan atau UMKM terkait pelaksanaan *digital marketing*.
2. Wawancara (*interview*), ialah mewawancarai informan-informan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam riset ini dimana terdiri dari data media sosial yang dipakai informan dalam marketing.

Subjek pada riset ini adalah *owner* maupun pelaksana UMKM yang diambil secara acak dari Bandar Lampung dan sekitarnya. Subjek ditentukan berdasarkan beberapa ketentuan yaitu: 1) merupakan owner atau pelaksana harian UMKM, 2) interes terhadap media sosial untuk komunikasi bisnisnya, 3) tidak keberatan sebagai subjek riset.

Dalam artikel ini, mengambil dan menganalisis data dari penelitian tentang pemanfaatan media sosial untuk media digital marketing guna meningkatkan pemberdaayan UMKM yang telah diteliti sebelumnya oleh Trufi Murdiani, Sabiqul Iman dan Aderina K. Harahap (2022). Pada penelitian tersebut total jumlah UMKM yang menjadi informan sebanyak 12 (dua belas) namun pada artikel ilmiah ini dari jumlah tersebut dianalisis 6 (enam) UMKM sebagai informan.

Keenam informan tersebut terdiri dari pelaku UMKM Rumah Kreatif 46 yang bergerak dalam bidang usaha jasa percetakan berlokasi di Bandar Lampung, UMKM Mau Mau Bakery yang fokus pada bidang kuliner berkedudukan di Bandar Lampung, UMKM ALYN Tapis di Bandar Lampung yang bergerak di bidang handicsraft. Lalu UMKM Nell"Q Dimsum dalam bidang kuliner yang berkedudukan di Bandung, UMKM Salad Buah RASA di Natar yang bergerak di bidang kuliner serta Nasgor Sarjana yang juga bergerak dalam bidanf kuliner dan berkedudukan di Surabaya

Dengan jumlah partisipan sebanyak 6 (enam) pelaku UMKM tersebut, studi ini memakai data primer yang didapatkan dari interview terstruktur serta interview mendalam kepada pemilik/pengelola UMKM. Data yang didapatkan terdiri dari data profil umum UMKM, pemakaian media sosial untuk marketing oleh UMKM dan meliputi juga *goal*, faedah serta kendala yang ditemui. Semua data-data tersebut digenapi dengan hasil pengamatan pada UMKM dan media sosial yang dipakai untuk marketing.

Bagi pelaku UMKM yang belum menggunakan media sosial termasuk fitur *marketplace* yang tersedia di platform media sosial tertentu, maka pada riset ni pelaku UMKM tersebut termasuk dalam kategori belum tertarik menggunakan digital marketing. Sedangkan jika pelaku UMKM telah mengenal dan menggunakan media sosial untuk *digital marketing* maka peneliti mengorek lebih jauh seputar pemanfaatan media sosial tersebut.

Selanjutnya di fase analisis penggunaan media sosial dilaksanakan melalui upaya mengorek informasi seputar faktor-faktor yang menunjang promosi dan digital marketing akan produk juga kendalanya bila terjadi hambatan ketika berpomosi dan marketing.

Dalam tataran general, aktivitas UMKM banyak berhubungan dengan marketing dan promosi, sebab kedua hal itu sangat penting dalam membuat usaha berkembang. Acapkali tindakan lain diperhatikan kemudian karena menganggap bahwa faktor keberhasilan dalam peningkatan pengetahuan dan keterampilan UMKM tentang marketing dan promosi dimana pada riset ini terfokus di *online* atau *digital marketing* dengan media sosial, perlu dielaborasikan.

Di sejumlah riset sejenis yang terdahulu, ada *evidence* bahwa eksistensi UMKM semakin mapan dengan adanya penjualan produk yang menggunakan media sosial dalam *digital marketing*. Seperti yang telah diteliti oleh Mohamad Trio Febriyantoro dan Debby Arisandi (2018) yang berjudul Pemanfaatan Digital Marketing Bagi Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN. Dalam *findings*-nya, penelitian tersebut mengungkap pelaku UMKM sebagai respondennya menggunakan *digital marketing* sehingga itu membantu UMKM menginformasikan produk serta berinteraksi langsung dengan konsumen.

Pelaku UMKM menegaskan *digital marketing* dengan memakai media sosial bisa melebarkan sasaran pasarnya, menambah *awareness* konsumen sebab rutin menginformasikan produk setiap hari dan juga meningkatkan penjualan dengan kolaborasi ke *marketplace* seperti Shopee dan Tokopedia. Sementara UMKM bidang kuliner menjalin kolaborasi dengan aplikasi Go-Food jadi melancarkan konsumen dalam membeli produknya.

Selanjutnya Kiky Srirejeki (2016) pada riset berjudul Analisis Manfaat Media Sosial dalam Pemberdayaan Usaha

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) mensarikan bahwa media sosial sangat berdaya guna untuk pemberdayaan UMKM. Kiky (2016) menyarankan mengenai kebijakan pemerintah untuk mendukung UMKM dalam ekonomi digital dengan meningkatkan infrastruktur dan memberi kemudahan serta kemurahan akses internet.

Begitu juga intisari yang mengatakan media sosial bisa sebagai sarana pendukung marketing produk bagi UMKM telah diteliti pada 2015 oleh Khabib Alia Akhmad dengan judul Pemanfaatan Media Sosial Bagi Pengembangan UMKM (Studi Deskriptif Kualitatif pada Distro di kota Surabaya).

Pada risetnya, Khabib (2015) menyebutkan penggunaan media sosial oleh UMKM beragam dimana yang terbanyak adalah Facebook, Twitter dan Instagram. Media-media sosial itu dipilih karena mudah digunakan. Khabib (2015) mendeskripsikan media sosial merupakan alat komunikasi yang sanggup meningkatkan kualitas interaksi antara pelaku usaha dengan konsumennya.

Media sosial mampu menghilangkan jarak antara pemilik usaha dengan konsumen, sebagaimana yang terjalin antara pelaku usaha dengan konsumen di Facebook, Twitter serta Instagram setiap kali *update* status, *twit* maupun *upload* gambar. Konsumen langsung mengomentasinya, berupa saran atau tanggapan lainnya saat itu juga. Pelaku UMKM pun tahu pertumbuhan serta strategi kompetitor dari media sosial. Serta, tahu perubahan model-model produk kompetitornya karena di-*posting* di media sosial.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengelola UMKM yang menjadi informan pada studi ini sejumlah 6 (enam) UMKM. Informan adalah *owner* atau *founder* UMKM di Bandar Lampung dan sekitarnya yang ditentukan secara acak menurut bidang bisnisnya, lama waktu usahanya, serta lokasi usahanya. Bidang-bidang bisnis UMKM yang menjadi informan berbeda-beda, yang meliputi bidang kuliner seperti makanan ringan, makanan berat, juga bidang penyedia pakaian, bidang jasa dan bidang kriya.

Data-data informan pelaku UMKM pada studi ini, secara singkat adalah sebagaimana tabel berikut ini.

Tabel 1. Nama, Bidang Usaha dan Lama Usaha UMKM

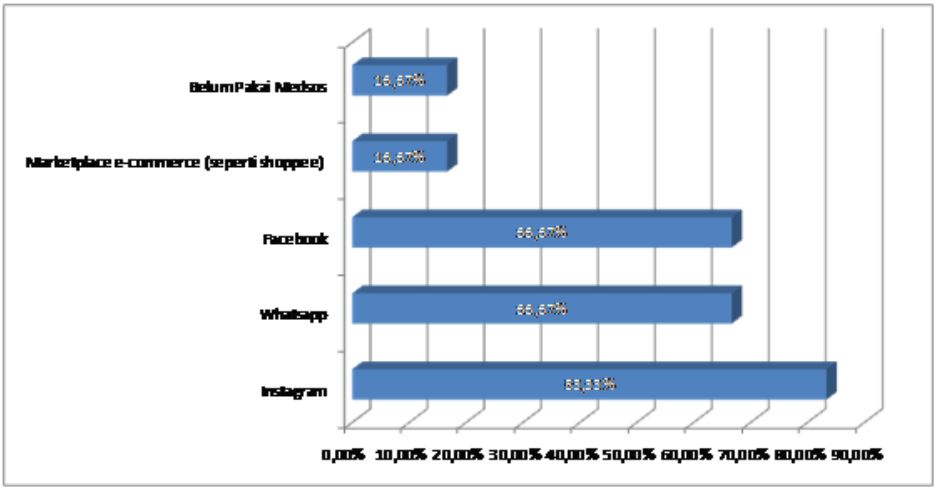
No.	Nama UMKM	Bidang Usaha	Lama usaha (dlm tahun)
1	Rumah Kreatif 46	Percetakan	6
2	Mau Mau Bakery	Kuliner	3
3	ALYN Tapis	Handicraft	5
4	Nell"Q Dimsum	Kuliner	8
5	Salad buah RASA	Kuliner	5 bulan
6	Nasgor Sarjana	Kuliner	2

Sumber: Data Diolah Tahun 2022

Berdasarkan data di atas dari hasil wawancara, diketaui bahwa media sosial yang dipilih oleh pemilik atau pengelola UMKM dalam penelitian ini variatif. Media sosial yang banyak dipilih adalah Instagram, selanjutnya disusul pada urutan kedua adalah WhatsApp dan Facebook di urutan ketiga terbanyak yang dipakai. Di samping platform medsos, ada pula media seperti *marketplace* e-commerce yang dipilih sehingga pada penelitian ini, marketplace juga termasuk media marketing yang menjadi primadona bagi UMKM.

Media-media sosial tersebut dipilih karena cukup mudah dalam mengopersikannya juga familiar bagi konsumen UMKM. Dari hasil wawancara diperoleh hasil mengenai jenis media sosial apa saja yang dipakai UMKM, yaitu seperti ditunjukkan dalam diagram ini:

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 2. Penggunaan Media Sosial oleh UMKM
Sumber: Data Diolah Tahun 2022

Pada Gambar 2 dapat terlihat bahwa terdapat 5 dari 6 UMKM sebagai informan pada penelitian ini yang menggunakan Instagram, 4 UMKM memanfaatkan WhatsApp, juga ada 4 UMKM dari 6 UMKM yang menggunakan Facebook serta 1 UMKM dari total keenam UMKM dalam penelitian ini dimana selain bermedia sosial juga menggunakan marketplace e-commerce seperti Shopee dan Tokopedia. Namun di samping ada yang memanfaatkan media sosial, pada penelitian ini juga ada 1 UMKM yang belum memakai media sosial untuk marketing.

Berdasarkan interview didapatkan data tentang lima dari enam informan yang memanfaatkan lebih dari satu media sosial dalam beraktivitas digital marketing, tapi ada pula sama sekali belum memakai media sosial. UMKM yang belum memanfaatkan media sosial adalah Nasgor Sarjana. Sedangkan 5 (lima) UMKM lainnya pada penelitian ini telah menggunakan lebih dari satu media sosial.

Selanjutnya dari hasil intreview juga terungkap UMKM Mau Mau Bakery, dan Nell'Q Dimsum memakai dua media sosial. Untuk Mau Mau Bakery memakai Instagram dan Facebook, lalu Nell'Q Dimsum memakai Instagram dan Whatsapp. Selanjutnya ALYN Tapis dan Salad Buah RASA memakai tiga media sosial yang berbeda sekaligus yaitu Instagram, Whatsapp dan Facebook..

Lalu, Rumah Kreatif 46 memakai lebih dari 3 media sosial sekaligus. Masing-masing adalah Instagram, Whatsapp, Facebook, dan Marketplace.

Rincian hasil interview mengenai akun media sosial dan faedah media sosial bagi UMKM seperti ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Jumlah Akun Media Sosial dan Manfaat yang Dirasakan

No.	Nama UMKM	Jumlah Medsos	Jenis Akun	Manfaat
1	Rumah Kreatif 46	lebih dari 1	Akun khusus usaha	cepat dan mudah dipakai serta tepat sasaran
2	Mau Mau Bakery	lebih dari 1	Akun khusus usaha	Jangkauan luas & kekinian
3	ALYN Tapis	lebih dari 1	Akun khusus usaha	Fleksibel
4	Nell"Q Dimsum	lebih dari 1	Akun khusus usaha	Lebih mudah & murah memasarkan
5	Salad buah RASA	lebih dari 1	Akum khusus usaha dan akun pribadi	Produk lebih dikenal masyarakat
6	Nasgor Sarjana	Belum	Belum Menggunakan Medsos	-

Sumber: Data Diolah Tahun 2022

Mengacu pada Tabel 2 tersebut diketahui ada informan dalam penelitian ini yaitu UMKM Mau Mau Bakery dan Salad Buah RASA telah menikmati faedah dari media sosial berupa jangkauan pemasaran produk yang menjadi lebih luas. Untuk manfaat medsos mudah dipakai dirasakan oleh Rumah Kreatif 46 dan Nell'Q Dimsum.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

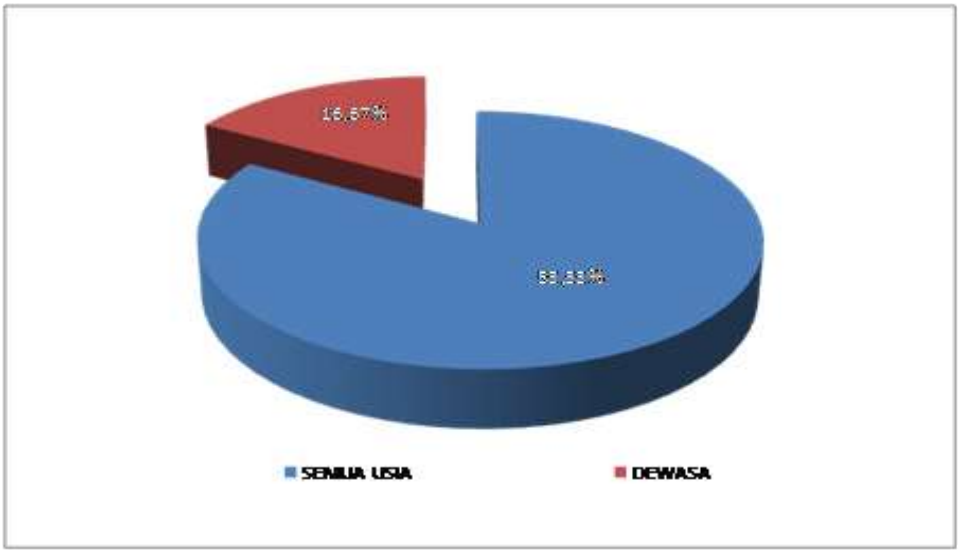
Seterusnya, faedah bahwa medsos membuat cepat dalam memasarkan produk dirasakan Rumah Kreatif 46, lalu faedah bahwa medsos merupakan media promosi yang kekinian dirasakan Mau Mau Bakery, selanjutnya, lebih fleksibel sebagaimana dirasakan ALYN Tapis. Lalu, medsos dirasakan sebegai media yang murah beriklan dan promosi dirasakan Nell'Q Dimsum serta lebih tepat sasaran dirasakan Rumah Kreatif 46.

Faedah lainnya dari media sosial dari penjabaran UMKM pada saat dilakukan wawancara secara lebih mendalam adalah pelaku usaha dapat membina kolaborasi dengan sesama pelaku usaha lain. Faedah lainnya yang dirasakan yaitu memudahkan melakukan promosi serta media sosial dapat menarik minat konsumen baru.

Kendati demikian, selain manfaat yang dirasakan ada juga UMKM Nasgor Sarjana yang mengaku belum menggunakan media sosial sehingga secara otomatis belum dapat menikmati manfaat edia sosial.

Dari observasi langsung ke UMKM-UMKM tersebut, lima UMKM memilih menggunakan media sosial sehingga mampu melakukan marketing yang meliputi promosi hingga penjualan dan layanan interaksi dengan konsumen. Pada media sosial, UMKM membagikan konten menarik tentang produk juga membagikan paket promo.

UMKM pun sudah membidik pasar secara spesifik berdasarkan jenis kalangan dan usia konsumennya. Hal ini sebagaimana tergambarkan pada infografis di bawah, yaitu:



Gambar 3. Konsumen yang Dibidik
Sumber: Data Diolah Tahun 2022

Pada Gambar 3 terlihat bahwa sebagian besar UMKM membidik konsumen dari semua usia. Dalam penelitian ini, dari keenam UMKM diketahui ada 5 UMKM yaitu 83,33 persennya yang membidik pasar ini. Selanjutnya 1 UMKM atau 16,67 persen dari informan membidik pasar dari usia dewasa.

Berdasarkan interview juga diketahui, media sosial meningkatkan penjualan UMKM yakni diakui 75 persen dari keseluruhan informan, hanya UMKM Nasgor sarjana yang belum merasakan memanfaatkan media sosial.

Tabel 3. UMKM Belum Menggunakan Media Sosial

UMKM Nasgor Sarjana	
Kapan rencananya akan memanfaatkan media sosial untuk pemasaran produk?	Segera
Rencananya media sosial apa saja yang akan digunakan?	Instagram & Facebook
Apa fitur yang akan di pilih (misalnnya, fitur pengiriman pesan, fitur marketplace, fitur berbagi konten foto atau video, fitur berbagi blog atau fitur lainnya)?	Marketplace, berbagi konten foto / video
Konsumen mana yang akan dibidik?	Semua usia

Sumber: Data Diolah Tahun 2022

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Dari wawancara secara mendalam dengan UMKM Nasgor Sarjana, yang belum memakasi media sosial untuk digital marketing, diketaui UMKM ini ada rencana ke arah itu. UMKM Nasgor Sarjana berencana secepatnya memakai media sosial, yaitu Instagram dan Facebook. Mengenai fiturnya, UMKM ini berencana akan menggunakan fasilitas yang memudahkan pemasaran yaitu martketplace pada media sosial, juga akan menggunakan fitur berbagi konten foto dan video dengan sasaran konsumen yang dibidik dari semua usia.

5. KESIMPULAN

Keberadaan media sosial yang telah masif digunakan warga internet bisa memudahkan marketing bagi pelaku UMKM seperti kelima dari 6 (enam) UMKM di Bandar Lampung dan sekitarnya yang diteliti pada studi ini. Kelima UMKM ini adalah Rumah Kreatif 46, Mau Mau Bakery, ALYN Tapis, Salad Buah RASA dan Nell'Q Dimsum. Sedangkan 1 UMKM yang diteliti pada studi ini yaitu Nasgor Sarjana belum memanfaatkan media sosial.

Dengan menggunakan media sosial, lima UMKM dapat memperluas pasar, dimana kalangan yang dibidik dari segi usianya yaitu semua usia atau sebesar 83,33 persen sementara 1 UMKM atau 16,67 persen membidik usia dewasa.

Manfaat media sosial yang dirasakan UMKM pada penelitian ini antara lain dapat membuat produk UMKM dikenal lebih luas karena menjangkau konsumen lebih banyak. Manfaat lainnya, media sosial merupakan media promosi yang kekinian, murah, fleksibel dan memberi kesempatan UMKM berkolaborasi dengan pelaku usaha lain. Namun di samping bisa merasakan faedah, ada juga UMKM yang belum merasakan faedah media sosial karena memang belum menggunakannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya melalui LPPM atas dukungan berupa hibah pendanaan untuk riset yang melatarbelakangai artikel ini serta Fakultas Ekonomi dan Bisnis (FEB) dan Prodi Bisnis Digital IIB Darmajaya atas dukungan bagi penulis dalam kepesertaan di Seminar Nasional Darmajaya 2022.

DAFTAR PUSTAKA

Akhmad, Khabib Alia. (2015). Pemanfataan Media Sosial bagi Pengembangan Pemasaran UMKM (Studi Deskriptif Kualitatif pada Distro di Kota Surakarta). Duta.com. ISSN 2086-9436. Vol. 9 Nomor 1.

Andayati, D. (2021). Whatsapp Sebagai Alat Bantu Perdagangan Batik Kraton Yogyadi Era New Normal. *Prosiding Snast*, C-71.

Anonim. 2021. Hootsuite (We are Social): Indonesian Digital Report 2021. Diunduh dari: https://andi.link/hootsuite-we-are-social-indonesian-digital-report-2021/. Diakses pada 24 Januari 2021.

APJII (Asosiasi Pengusaha Internet Indonesia). Profil Pengguna Internet Indonesia 2014. Diakses pada 04 Januari 2022 dari http://www.apjii.or.id /.

APJII (Asosiasi Pengusaha Internet Indonesia). Penetrasi dan Perilaku Pengguna Internet Indonesia. 2016. Diakses pada 04 Januari 2022 dari http://www.apjii.or.id/.

C. Laudon, Kenneth & P. Laudon, Jane. 2005. Sistem Informasi Manajemen Mengelola Perusahaan Digital. Edisi 8. Andi Offset. Yogyakarta.

Ekadinata, N., Widyandana, D., & Widyandana, D. (2017). Promosi KesehatanMenggunakan Gambar dan Teks dalam Aplikasi WhatsApp pada Kader Posbindu. *Berita Kedokteran Masyarakat*, *33*(11), 547.

Febriyantoro, Mohammad Trio & Arisandi, Debby. (2018). Pemanfataan Digital Marketing Bagi Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN. Jurnal Manajemen Dewantara. Vol 1. No. 2.

Hidayat, Taufik. 2008. Panduan Membuat Toko Online dengan OS Commerce, Jakarta: Mediakita.

Jauhari, Jaidan. 2010. Upaya Pengembangan Usaha Kecil dan Menengah (UKM) dengan Memanfaatkan E-Commerce.*Jurnal Sistem Informasi* (JSI) *Vol. 2, No. 1*. Palembang: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Kotler, Philip dan Keller, Kevin Lane. 2009. Manajemen pemasaran. Edisi 13 Jilid 1. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Ladjamudin, Al-Bahra. 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Murdiani, Trufi, et. al. 2022. Analisis Penggunaan Media Sosial dalam Aktivitas Digital Marketing bagi UMKM. Jurnal Ilmiah Gema Ekonomi. 12 (1). 1963-1975.

McLeod, R. dan Schell, Jr., G. P., 2008, Management Information System, Edisi 10, Jakarta: Salemba Empat.

Moleong, Lexy. 2007. Metode Penelitian Kualitatif. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Priambada, Swasta. 2015. Manfaat Penggunaan Media Sosial Pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM).

Prihatna, Henky. 2005. Kiat Praktis Menjadi Web Master Professional. Jakarta: PT. Elexmedia Computer.

Sastika, Widya. 2018. Analisis Kualitas Layanan dengan Menggunakan E-Service Quality Untuk Mengetahui

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Kepuasan Pelanggan Belanja *Online* Shopee (Studi kasus: Pelanggan Shopee di kota Bandung). *Jurnal IKRAITH-HUMANIORA.* Jakarta Pusat: Universitas Persada Indonesia YAI.

Srirejeki, Kiky. (2016). Analisis Manfaat Media Sosial Dalam Pemberdayaan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM).

Stephanie, Conney. 2021. Berapa Lama Orang Indonesia Akses Internet dan Medsos Setiap Hari? Diunduh dari: https://tekno.kompas.com/read/2021/02/23/11320087/berapa-lama-orang-indonesia-akses-internet-dan-medsos-setiap-hari?page=all#:~:text=Dari%20total%20populasi%20Indonesia%20sebanyak,3%20persen%20dibandingkan%20tahun%20lalu. Diakses pada 20 Januari 2022.

Suyanto, M. 2003. Strategi Periklanan pada Perusahaan Top Dunia. Yogyakarta: Andi Offset.

ARTIKEL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Penguatan *Business Digital* Guna Mendukung Terwujudnya Kampung Wisata Kuliner dan Edukasi Rungkut Surabaya

Mochamad Nurhadi[1a], Supriyati Supriyati [2b,*], Yudha Herlambang Cahya Pratama[3c]

[a] Universitas Hayam Wuruk Perbanas
[b] Universitas Hayam Wuruk Perbanas
[c] Universitas Hayam Wuruk Perbanas
[d] *nurhadi@perbanas.ac.id*
[e] *supriyati@perbanas.ac.id*
[f] *yudha.herlambang@perbanas.ac.id*

Abstract

Digital business has become a medium for business operations and marketing, small and medium enterprises are no exception. The village of kue rungkut, where most of the residents are cake producers, before the COVID pandemic was able to have a large turnover. During the pandemic until post-pandemic, their turnover has decreased and has not been able to compete with large marketplaces that already use digital media in their operations. Limited information technology capabilities, limited resources, reduced role of the younger generation in operations and the unavailability of their online media. Community service activities that have been carried out are in the form of training, assistance for digital business development and evaluation of activities. The target participants in this activity are the management of the cake village community and the appointed online admin. The results of the activity showed that the association's management felt very helpful in handling online transactions, even though the digital business still needed further refinement. Improvements are expected so that the system can produce the information needed by cake producers, so that business continuity can be maintained. The efforts of the association management, cake producers and community service implementing teams are used to make the cake village a culinary and educational tourism village as well as an icon for the city of Surabaya.

Keywords: *Digital Business, Training, Mentoring, Culinary Tourism*

Abstrak

Business digital telah menjadi media operasi dan pemasaran usaha, tidak terkecuali usaha kecil dan menengah. Kampung kue rungkut yang sebagian besar penduduknya adalah produsen kue, sebelum pandemi COVID mampu memiliki omzet yang besar. Selama pandemi sampai pasca pandemi, omzet mereka mengalami penurunan dan belum mampu bersaing dengan *marketplace* besar yang sudah menggunakan media digital dalam operasionalnya. Keterbatasan kemampuan teknologi informasi, keterbatasan sumberdaya, menurunnya peran generasi muda dalam operasional dan belum tersedianya media *online* yang mereka miliki. Kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan berupa pelatihan, pendampingan pengembangan *business digital* dan evaluasi kegiatan. Target peserta dalam kegiatan tersebut adalah pengurus paguyuban kampung kue dan admin *online* yang ditunjuk. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pengurus paguyuban merasa sangat terbantu dalam menangani transaksi *online*, walaupun *business digital* masih memerlukan penyempurnaan kembali. Penyempurnaan yang diharapkan agar sistem tersebut dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan produsen kue, sehingga keberlanjutan usaha dapat dipertahankan. Upaya pengurus paguyuban, produsen kue dan tim pelaksana pengabdian masyarakat digunakan untuk menjadikan kampung kue sebagai kampung wisata kuliner dan edukasi sekaligus ikonik kota Surabaya.

Kata kunci: *Business Digital*, Pelatihan, Pendampingan, Wisata Kuliner
.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

1. Pendahuluan

Kampung kue Rungkut Surabaya telah memiliki paguyuban produsen kue sejak tahun 1998 setelah terjadinya krisis ekonomi saat itu. Paguyuban Produsen Kue Rungkut Surabaya beranggotakan 76 orang yang mayoritas perempuan, rata-rata usia produsen di atas 30 tahun, rata-rata lama usaha di atas 10 tahun, dengan rata-rata jumlah pegawai 5 orang. Pengurus paguyuban masih terkonsentrasi pada pembenahan produksi dan pemasaran kue mereka. Dedikasi pengurus dan keterlibatan aktif anggota paguyuban hingga saat ini masih beroperasi secara aktif. Saat pandemi COVID-19 memang terjadi penurunan omzet karena berkurangnya permintaan pasar dan ketidakmampuan bersaing dengan *marketplace* besar yang sudah melakukan pemasaran digital (Thaha, 2020; Kusumastutik, 2020). Peluang bisnis bagi usaha kecil, bidang apa saja bisa berpotensi untuk dikembangkan (Marlinah, 2020). Namun demikian, semangat dan dukungan pihak terkait seperti kelurahan, kecamatan, pemerintah Kota Surabaya dan dinas terkait menjadikan kampung kue Rungkut masih bertahan hingga saat ini.

Guna memberikan dukungan keberlanjutan produksi dan pemasaran kue di Rungkut Surabaya, Pemerintah kota Surabaya awal Februari 2022 telah meresmikan kampung kue Rungkut menjadi "**Kampung Wisata Kuliner dan Edukasi"** yang nantinya dijadikan salah satu ikon wisata kuliner kota Surabaya. Wisatawan asing dan domestik dapat belajar membuat kue, berbelanja kue bahkan nongkrong di kampung Kue dengan nuansa wisata kuliner. Siswa, mahasiswa dan akademisi dapat melakukan penelitian dan survei untuk bisa membantu melihat kinerja dan memberikan masukan perbaikan yang berkelanjutan.

Gambar 1. Pasar Kue Rungkut

Hasil diskusi dengan mitra dan survei yang telah dilakukan oleh tim pelaksana menunjukkan adanya permasalahan yang dihadapi oleh produsen kue pasca pandemi. Permasalahan utama yang dihadapi saat ini adalah 1) belum meningkatnya penjualan kue pasca pandemi; 2) keterbatasan pengetahuan produsen kue dalam transaksi *online*; 3) tidak adanya generasi muda yang dilibatkan dalam bisnis mereka; 4) kurangnya pertimbangan mengembangkan pengelolaan bisnis yang berbasis digital. Permasalahan ini melanda hampir semua UMKM di Indonesia (Sasono, 2014; Kumalasari, Bekti, & Asandimitra, 2019) termasuk pada produsen kampung kue Surabaya. Harapan produsen yang disampaikan bahwa produsen kue sangat berkeinginan untuk mengangkat kejayaan kampung kue seperti sebelum pandemi, produsen kue sangat berkeinginan mempelajari dan menerapkan *business digital* dalam operasional mereka dan produsen kue ingin tetap mempertahankan keberlangsungan usahanya (Hanum & Sinarasri, 2018).

Gambar 2. Diskusi Bersama Mitra

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Permasalahan yang dihadapi produsen kue dan pengurus paguyuban pasca pandemi ini memotivasi tim pelaksana melakukan kegiatan pengabdian masyarakat, dan kegiatan lebih difokuskan pada pelatihan dan pendampingan mitra terkait dengan *business digital* dalam operasional mereka. Kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan tentang teknologi informasi, *business digital* dan pengelolaan manajemen pada pasca pandemi. Informasi dalam menjalankan bisnis bagi perusahaan kecil dapat memberikan fleksibilitas dalam produksi, memudahkan pengiriman, menerima penawaran dengan cepat dan hemat, serta mendukung transaksi cepat tanpa kertas (Basri *et al*., 2018; Rafika & Kirana, 2019). Bila pengetahuan dan ketrampilan mereka meningkat, maka mereka dapat mengembangkan pemasaran kue hasil produksinya tidak hanya di kota Surabaya tetapi kota lainnya. Di masa datang keberlanjutan usaha mereka dapat dipertahankan dan kampung kue Rungkut akan sangat dikenal dan benar-benar menjadi ikon penting di kota Surabaya sebagai Kampung Wisata Kuliner dan Edukasi, sehingga kesejahteraan warga kampung kue Rungkut Surabaya akan meningkat.

2. Metode Pelaksanaan

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi paguyuban dan produsen kue di Rungkut Surabaya, ada beberapa tahapan kegiatan dilakukan antara lain: pelatihan, pendampingan pengembangan *website*, dan evaluasi pelaksanaan kegiatan.

Tahap awal adalah menyelenggarakan pelatihan tentang teknologi informasi dan *business digital* dalam usaha kue. Target peserta adalah produsen kue dan generasi muda yang bisa menggunakan teknologi informasi seperti laptop, PC dan *handphone*. Kegiatan ini akan dilakukan di kampus Universitas Hayam Wuruk (UHW) Perbanas.

Tahap kedua adalah pendampingan pada paguyuban kampung kue. Target mitra yang ditemui adalah pengurus paguyuban dan generasi muda yang ditunjuk menjadi admin/pengelola *business digital*. Kegiatan ini akan dilakukan di rumah salah satu pengurus paguyuban. Pendampingan ini dimulai dari diskusi kebutuhan informasi, pengembangan sistem berbasis *website*, pengembangan transaksi *online*.

Tahap akhir adalah melakukan evaluasi pelaksanaan kegiatan dan implementasi *business digital*. Hal ini dilakukan untuk memberikan gambaran tingkat kemampuan mitra dan kendala yang dihadapi termasuk disain sistem yang dikembangkan, sehingga dapat segera dilakukan penyempurnaan selanjutnya.

3. Hasil Dan Pembahasan

Kegiatan yang telah dilakukan tim pelaksana bersama mitra terurai sebagai berikut:

1. **Pelatihan**
   Pelatihan dilakukan pada tanggal 4 Juni 2022 dengan peserta sebanyak 10 orang yang terdiri dari 9 orang pengurus paguyuban kampung kue dan 1 orang calon admin *online*. Kegiatan ini dimulai pukul 09.00 sampai 13.00. Materi yang disampaikan yaitu: 1) pengenalan teknologi digital oleh Bapak Yudha Herlambang; 2) review *e-business finance* berbasis *website* oleh Bapak Moch. Nurhadi; 3) langkah praktis *e-business finance* oleh Ibu Supriyati.
2. **Pendampingan dan pengembangan *website***
   Pendampingan telah dilakukan selama 2 bulan oleh mahasiswa dan dosen sebagai tim pelaksana. Pengembangan *e-business finance* berbasis *website* yang dikombinasikan dengan sistem pelaporan keuangan dari transaksi bisnis. Mahasiswa bertugas melakukan identifikasi transaksi harian dan informasi yang dibutuhkan untuk pengembangan. Pendampingan oleh mahasiswa dilakukan setiap minggu dan disampaikan ke dosen untuk dievaluasi.
3. **Evaluasi kegiatan**
   Dari hasil pelatihan dan pendampingan dalam pengembangan *business digita*l, kemudian dilakukan evaluasi terhadap sistem yang dikembangkan. Hal ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana sistem yang dikembangkan bermanfaat bagi mitra dan untuk mengetahui apakah masih ada kendala dalam operasionalnya.

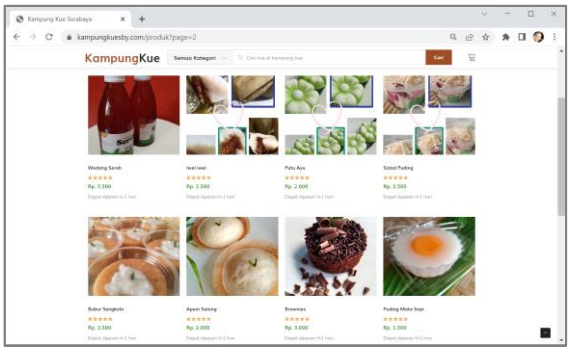
Pelatihan yang dilakukan walaupun hanya pada pengurus paguyuban kampung kue saja, namun diharapkan pengurus ini dapat mengajari produsen kue lainnya yang bersedia menjalankan bisnis *online*. Antusias yang ditunjukkan peserta mendukung tim pelaksana mempercepat pengerjaan sistem yang dikembangkan berbasis *website*.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Gambar 3. Proses Pelatihan

Gambar 4. Output Pelatihan

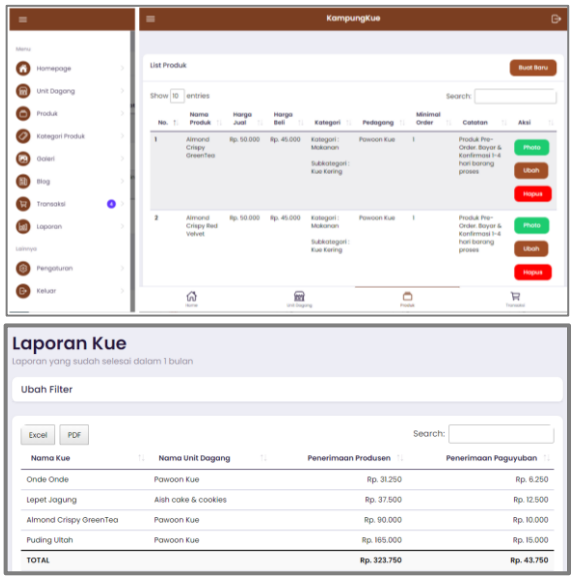
Pendampingan yang dilakukan menunjukkan hasil yang sangat baik. *E-business finance* yang dikembangkan berbasis *website* sangat menarik produsen kue untuk mempelajari. *Website* di atas telah dikembangkan sebagai media promosi dan juga menangani transaksi pembelian. Namun, keterbatasan dari aspek kemampuan produksi, kemampuan sumberdaya manusia, jejaring dengan pihak lain menyebabkan pemasaran *digital* yang dilakukan belum optimal. Hal ini terlihat omzet penjualan rata-rata per produsen antara 3-5 juta per bulan, masih di bawah omzet sebelum pandemi. Salah satu penyebabnya adalah informasi di *website* belum dilakukan *update* secara rutin. Padahal pemasaran melalui *website* dianggap membantu meningkatkan omzet (Awaludin *et al*., 2020; Supriyanto & Hana, 2020; Rahmana *et al*., 2021). Hal ini dikarenakan sebagian pengurus sibuk mempersiapkan perangkat dan kebutuhan untuk kampung wisata kuliner dan edukasi, dan tenaga admin pun masih mempersiapkan UNAS kelas III SMK.



Gambar 5. Produk dan Transaksi di *Website*

Output informasi berupa laporan penjualan, bagi hasil keuntungan antara produsen dan paguyuban, laporan keuangan belum dibenahi dan dikembangkan secara optimal. Informasi kinerja keuangan sangat diperlukan sebagai bentuk pertanggung jawaban pengurus paguyuban kepada masyarakat, sebagai penilaian kinerja paguyuban dan sebagai elemen penilaian keberadaan serta keberlanjutan kampung kue (Dani, Rahman Hakim; Rosini, Iin; Halimah, Imar; Adisty, 2020). *Website* sebagai *e-Business Finance Digital* masih perlu dikembangkan seiring dengan keberadaan Kampung Wisata Kue Surabaya nantinya.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 6. Proses *e-Business Finance* pada *Website* Kampung Kue

Hasil evaluasi seluruh kegiatan pelatihan dan pendampingan adalah sebagai berikut:

1. Pengurus paguyuban merasa sangat terbantu dalam menangani transaksi *online*
2. Pengurus paguyuban merasa tidak tertinggal dengan *marketplace* besar yang sudah menjalankan bisnis online
3. *Website* dan *e-business finance* masih perlu dikembangkan terus dan berkelanjutan, karena masih ada informasi yang dibutuhkan belum tersedia, misalkan pelaporan penjualan, laba usaha, informasi *cash flow* penerimaan uang.
4. Pengurus sebaiknya membuka peluang siswa SMK atau mahasiswa magang untuk membantu admin *online* bila belum memiliki kemampuan menggaji pegawai admin tetap.

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan pada produsen kampung kue difokuskan pada kegiatan pelatihan dan pendampingan pengembangan *e-business finance* berbasis *website*. Persaingan pasar khususnya dengan *marketplace* besar sangat berdampak pada menurunnya omzet produsen kue. Produsen kue tidak mampu menjangkau pembeli selama masa pandemi, sehingga permintaan menurun. Pengurus paguyuban merasa sudah saatnya kampung kue dikelola secara digital seiring dengan dicanangkannya sebagai kampung wisata dan edukasi 2022 yang nantinya diharapkan mampu menjadi ikonik kota Surabaya. Pengembangan *business digital* sangat diperlukan untuk mewujudkan hal itu.

Hasil pelatihan dan pendampingan kepada mitra adalah terwujudnya *e-business finance* sebagai awal dari *e-comprehensif reporting* yang dikembangkan tim pelaksana. Dengan adanya pelatihan dan pendampingan secara kontinyu berdampak pada antusiasme pengurus dan produsen kue untuk mengoperasionalkan sistem tersebut. Sistem tersebut dipandang sangat bermanfaat dan menguatkan ketahanan ekonomi mereka, serta diharapkan pasca pandemi ini mampu mendongkrak kejayaan kampung kue kembali.

Namun demikian ada beberapa kendala yang dihadapi sehingga saran yang bisa disampaikan khususnya kepada pengurus paguyuban dan produsen kue adalah 1) sebaiknya pengelola semakin ajek menggunakan sistem tersebut agar semakin mahir; 2) *website* selalu di-*update* kontennya dan dipromosikan agar semakin banyak informasi yang diberikan kepada masyarakat; 3) membuka peluang siswa SMK atau mahasiswa magang untuk membantu admin *online* yang juga masih sekolah; 4) sebaiknya segera menyampaikan harapan atau masukan bila ada pengembangan lain atau penyempurnaan sistem agar kontinuitas usaha terjaga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi; Dirjen Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi atas pendanaan program PKM 2022 yang diberikan kepada tim pelaksana. Juga,

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

disampaikan kepada Wakil Rektor III dan kepala PPPM Universitas Hayam Wuruk Perbanas yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan. Hal yang sama disampaikan kepada pengurus paguyuban dan produsen kampung kue yang telah turut membantu hingga pelaksanaan kegiatan dapat dijalankan secara sukses.

DAFTAR PUSTAKA

Awaludin, Robi.,& Maulana, Y. (2020). Strategi Meningkatkan Daya Saing Ekonomi Produk UMKM dan Wisata Berbasis Digital Business di Desa Cihirup Kecamatan Ciawigebang Kabupaten Kuningan. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, *01*(01), 38–47.

Basri, Asril.,& Sari, E. M., Umkm, M., Informasi, S., Teknik, F., Persada, U., & Yai, I. (2018). Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (tik) pada usaha mikro, kecil dan menengah (umkm). *Jurnal IKRA-ITH Informatika*, *2*(3), 53–60.

Dani, Rahman Hakim; Rosini, Iin; Halimah, Imar; Adisty, F. M. (2020). Urgensi Penyusunan Laporan Keuangan Koperasi Berbasis SAK EMKM. *Implementasi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *1*(1), 7–11.

Hanum, A. N., & Sinarasri, A. (2018). Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Adopsi E-Commerce dan Pengaruhnya Terhadap Kinerja UMKM. *Maksimum Media Akuntansi*, *8*(1), 1–15.

Kumalasari, Bekti.,& Asandimitra, N. (2019). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja UMKM Bojonegoro. *Jurnal Ilmu Manajemen*, *7*(3), 784–795.

Kusumastutik, A. D. (2020). Pengaruh Pandemi Covid-19 terhadap Eksistensi Bisnis UMKM dalam mempertahankan Business Continuity Management (BCM). *E-Jurnal Administrasi Bisnis*, *8*(3), 224–232.

Marlinah, L. (2020). Peluang dan Tantangan UMKM Dalam Upaya Memperkuat Perekonomian Nasional Tahun 2020 Ditengah Pandemi Covid 19. *Jurnal Ekonomi*, *22*(2), 118–124.

Rafika, Kurnia K., & Kirana, D. H. (2019). Analisis Adopsi Media Sosial Sebagai Sarana Pemasaran Digital Bagi UMKM Makanan dan Minuman di Jatinangor. *Jurnal Ekonomi Dan Ekonomi Syariah*, *2*(1), 188–198.

Rahmana, A., Fauzi, M., & Suyono, A. M. (2021). Pendampingan Strategi Pemasaran Digital Produk Makanan dalam Menjalankan Bisnis di Era New Normal di Kota Bandung. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, *4*(1), 49–57.

Sasono, E. (2014). Peran UKM dalam Sektor Ekonomi. *Jurnal STIE Semarang*, *6*(3), 74–90.

Supriyanto, A., & Hana, K. F. (2020). Strategi Pengembangan Desa Digital untuk Meningkatkan Produktivitas UMKM. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen Islam*, *8*(2), 199–216.

Thaha, A. F. (2020). Dampak COVID-19 Terhadap UMKM di Indonesia. *Jurnal Brand*, *2*(1), 147–153.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Pelatihan Internet Bagi Anak Asuh Untuk Memberikan Keterampilan Teknologi Informasi yang Sehat dan Aman

Rahmalia Syahputri[1a*], Ari Widiantoko[2b], Nurfiana Nurfiana [3c], Jaka Darmawan [4d], Triowali Rosandi[5e]

[a, b, c, d , e] Informatika dan Bisnis Darmajaya
[a] *rahmalia@darmajaya.ac.id*
[b]*ariwidiantoko@darmajaya.ac.id*
[c] *nurfiana@darmajaya.ac.id*
[d] *jakadarmawan@darmajaya.ac.id*
[e] *triowali@darmajaya.ac.id*

Abstract

Healthy and safe internet literacy is crucial for the younger generation to maximize the use of the internet for positive things and avoid the negative behaviour and impacts of the internet. This literacy must be for all people, including those in foster homes such as As Sakinah, which is currently fostering 20 orphans and needy children. Given this background, we held internet training.The material provided is theory and practice related to the definition and use of the internet, internet network hardware, web browsers and information retrieval, and what is a healthy and safe internet (INSAN). From the presentation and post-tests carried out by the foster children, as a whole, they have a good understanding of the functions of the internet and INSAN.

Keywords **:** *Foster child; Safe and healthy internet; Life skill; Information technology literacy; Education*

Abstrak

Literasi internet sehat dan aman diperlukan bagi generasi muda unttuk memaksimalkan penggunaan internet untuk hal yang positif dan terhindar dari perilaku dan dampak negatif internet. Literasi ini harus untuk semua kalangan termasuk bagi mereka yang berada dirumah asuh seperti As Sakinah yang saat ini membina 20 anak yatim piatu dan duafa. Berdasarkan alasan ini, maka telah dilakukan pelatihan internet sehat dan aman. Materi yang diberikan adalah teori dan praktik terkait definisi dan kegunaan internet, perangkat keras jaringan interenet, web browser dan pencarian informasi, dan apa itu internet sehat dan aman (INSAN). Dari pemaparan dan post-test yang dilaksanakan oleh anak asuh, secara keseluruhan mereka telah memahami dengan baik fungsi internet dan INSAN.

Keywords **:** Anak asuh; Insan; Keterampilan hidup; Literasi teknologi informasi; Pendidikan

1. PENDAHULUAN

Internet adalah salah satu teknologi yang berkembang pesat dan memberikan dampak signifikan pada kehidupan manusia baik dalam artian positif dan negatif. Secara positif , internet memberikan kontribusi pada pendidikan dengan memberikan kesempatan bagi siswa dan guru untuk menyelenggarakan aktifitas pembelajaran tanpa dibatasi ruang dan waktu melalui aplikasi e-learning (Syahputri et al., 2017), terutama pada masa pandemic COVID-19 (Mailizar et al., 2020). Pada dunia usaha, teknologi ini memaksimalkan promosi, pemasaran, dan pangsa pasar melalui ragam media sosial dan *marketplace* sehingga terbentuk ekonomi digital *(*(Bukht & Heeks, 2017). Untuk bidang kesehatan, masyarakat saat ini bisa menikmati fasilitas telemedicine yang memungkinkan pasien dan dokter berinteraksi secara virtual atau telemedicine (Portnoy et al., 2020).

Tidak dipungkiri internet turut membawa dampak negatif seperti meningkatnya pornografi yang melibatkan kanak-kanak dan remaja (Leukfeldt et al., 2014), kecanduan gim daring (Wu et al., 2016), cyberbullying (Sureda Garcia et al., 2020), penipuan keuangan (Cavaliere et al., 2021), dan pemerasan sexual (Kopeckỳ, 2017). Selain itu, mudahnya distribusi/*shared* informasi, membuat masyarakat mudah untuk membagikan berita yang belum tentu benar (*hoax)* yang dapat mempengaruhi opini publik dan dapat menimbulkan konflik (Habibi, 2020).

Keterampilan berbasis teknologi informasi telah menjadi kebutuhan pokok bagi manusia untuk dapat berpatisipasi dalam era digital dan Internet of Things saat ini dan untuk meminimalkan dampak negatifnya di masyarakat. Tidak terkecuali anak asuh yang berada di Rumah asuh As Sakinah, Lampung. Di rumah asuh ini terdapat 20 anak dalam usia sekolah antara 12-15 tahun. Kegiatan sehari-hari mereka antara lain belajar agama, sekolah, dan olahraga. Selain itu, mereka juga mempelajari beberapa keterampilan seperti budidaya ikan dan tanaman dalam ember (Syahputri & Darmawan, 2022), penggunaan Augmented Reality sebagai media belajar budidaya (Syahputri & Alifiya, n.d.), bahasa Arab, dan memasak.

Berdasarkan kuisioner yang dibagikan untuk mengukur pengetahuan dan keterampilan anak tentang salah satu

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

teknologi yang berkembang sangat pesat dan mengubah bagaimana industri dilaksanakan, yaitu internet. Dari 20 anak, terdapat 17 orang yang pernah menggunakan internet (diagram 1), namun lebih dari separuh memanfaatkannya untuk bermain gim dan membuka media sosial (diagram 2). Hal ini menandakan literasi internet anak asuh cukup rendah dan perlu ditingkatkan agar mereka dapat memanfaatkan internet dalam memperkaya ilmu pengetahuan dan berkontribusi dalam pendidikan mereka.

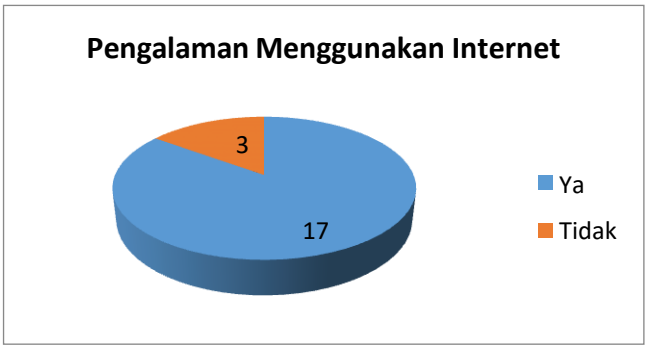
2. PERMASALAHAN DAN SOLUSI

2.1. Permasalahan

Program pengabdian kepada masyarakat (PKM) yang dilakukan ini merupakan kegiatan jangka panjang yang dilakukan sejak 2021. Pada tahun pertama, PKM dititkberatkan pada menambah keterampilan anak asuh dan *musyrif* untuk memulai budidaya ikan dan tanaman dalam ember (BUDIKDAMBER)(gambar 1) (Syahputri & Darmawan, 2022). Kegiatan ini memberikan peserta PKM pengalaman dalam beternak ikan lele, menanam sayuran, dan menjualnya untuk konsumsi masyarakat sekitar. Untuk tahun kedua, PKM lebih diarahkan kepada menambah keterampilan anak asuh menggunakan teknologi informasi khususnya internet dan aplikasi perkantoran yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pendidikan anak asuh. Hal ini berdasarkan diskusi yang dilakukan antara tim dengan *musyrif* dan kuisioner yang diisi oleh anak asuh.

Pada diagram 1, kami menanyakan kepada anak asuh apakah mereka pernah menggunakan internet. Pertanyaan ini didasari atas aturan yang diterapkan oleh rumah asuh bahwa mereka tidak diijinkan menggunakan telpon genggam sehingga memungkinkan pengalaman menggunakan internet cukup terbatas. Dari 20 anak, 17 menjawab pernah dan 3 menjawab belum pernah (diagram 1). Berikutnya, anak asuh ditanya kegiatan apa saja yang mereka lakukan di internet (diagram 2). Jawaban paling banyak yaitu 8 orang adalah membuka media sosial seperti YouTube dan Instagram, kemudian 6 orang menggunakan internet untuk mencari informasi (namun tidak ada penjelasan spesifik jenis informasi apa yang mereka cari), dan paling sedikit untuk bermain gim daring. Akses pada media sosial dan gim didapatkan ketika mereka mengunjungi kerabat saat libur hari raya. Bagi 3 anak asuh yang menjawab belum pernah menggunakan internet disebabkan belum belajar (2 orang) dan tidak mengetahui interenet (1 orang) (diagram 3).

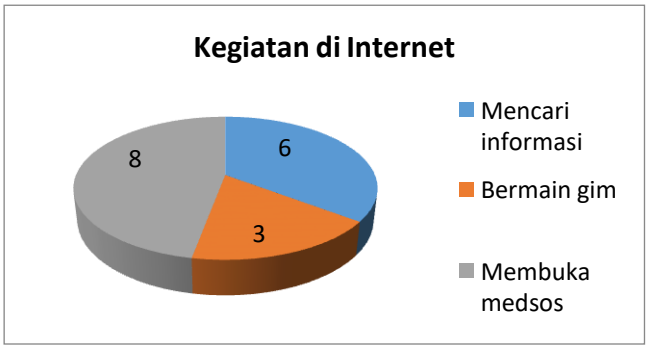
1. Apakah anda pernah menggunakan internet?
    a. Ya: 17
    b. Tidak: 3



Gambar Diagram 1. Pengalaman menggunakan internet

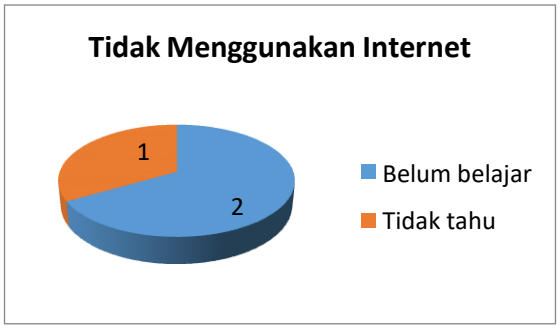
2. Jika jawaban no. 1 Ya, tuliskan hal yang anda lakukan dengan internet?

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar Diagram 2. Kegiatan di internet

3. Jika jawaban no. 1 Tidak, apakah anda bisa menyebutkan alasan mengapa anda tidak pernah menggunakannya?



Gambar Diagram 3. Alasan tidak menggunakan internet

Berdasarkan pre-test dan wawancara, maka permasalahan pada rumah asuh As Sakinah adalah rendahnya literasi internet anak asuh yang disebakan belum adanya pelatihan yang diberikan oleh Pengurus kepada anak asuh yang terkait dengan keterampilan penggunaan internet. Sehingga solusi yang diberikan adalah memberikan pelatihan dan pendampingan keterampilan internet sehat dan aman kepada anak asuh.

2.2. Solusi

Kami mengadakan pelatihan internet selama satu hari yang merupakan bagian dari rangkaian pelatihan internet dan aplikasi perkantoran. Pelatihan internet berfokus pada penggunaan internet yang sehat dan aman (INSAN). INSAN diberikan dengan tujuan untuk agar masyarakat dapat mempergunakan internet dengan baik dan bijak (Mochamad, 2020), sehingga penggunaan internet dapat memberikan dampak positif dan maksimal dalam mendukung pendidikan dan tumbuh kembang mereka di rumah asuh dan sekolah.

3. METODOLOGI

Agar kegiatan ini dapat berjalan sesuai dengan tujuannya, maka langkah yang terarah dan dapat diukur telah disusun (gambar 2), yaitu:

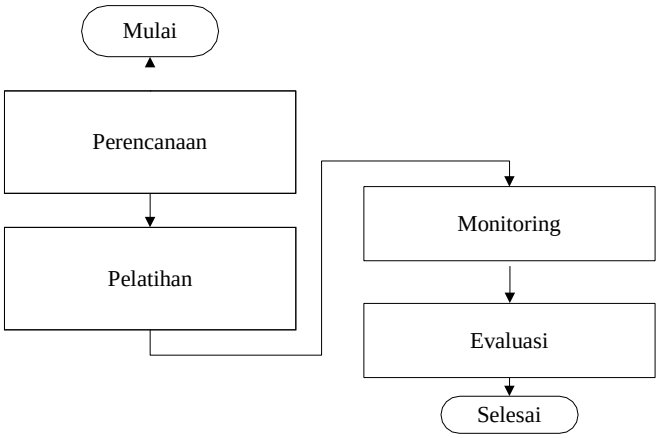
1) Perencanaan
Pada tahapan ini, perencanaan untuk kegiatan pengabdian yang berbasis pendidikan teknologi informasi di bahas bersama oleh tim dan Pengurus rumah asuh baik daring dan luring. Penggunaan WhatsApp Group (WAG) dan Google Meet dijadikan media untuk berdiskusi secara daring. Selain itu, kunjungan langsung ker rumah asuh juga dilakukan sekaligus untuk mengecek kegiatan budidaya ikan dan tanaman dalam ember yang telah berjalan selama satu tahun sejak 2021 di PRAS (gambar 1).

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Gambar 1. PKM Budikdamber di PRAS

Dalam diskusi, Musyrif dan anak asuh menginginkan pelatihan yang dapat membantu mereka dalam mendapatkan keterampilan yang mendukung pendidikan mereka karena terbatasnya akses teknologi informasi di rumah asuh.

2) Pre-test
   Kami melakukan pre-test agar mengukur pengetahuan anak asuh tentang internet dan aplikasi perkantoran serta mendapatkan gambaran materi yang akan diberikan saat pelatihan (diagram 1,2, dan 3).
3) Pelatihan
   Materi pelatihan disusun berdasarkan hasil pengukuran dan diskusi.
4) Post test
   Langkah ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas pelatihan dan bagaimana tingkat penyerapan anak asuh atas materi yang diberikan.
5) Evaluasi
   Tahapan ini dirancang untuk mengevaluasi kegiatan yang telah dilakukan dan perbaikan apa yang dapat dilakukan untuk pengabdian kedepannya.



Gambar 2. Metode pelaksanaan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan internet yang diberikan adalah internet sehat dan aman (INSAN) agar anak asuh mengetahui apa yang dapat dilakukan dan yang tidak boleh diperbuat selama mereka menjelajah dunia maya. Adapun pelatihan dibagi menjadi tiga bagian, yaitu: Pembukaan dan pemberian materi tentang pentingnya literasi internet oleh Rahmalia Syahputri (gambar 3), bagian kedua yaitu materi INSAN oleh Ari Widiantoko (gambar 4), kemudian presentasi oleh anak asuh, diakhiri dengan post-test.

Materi pertama adalah literasi digital yang mencakup: 1). Apa itu revolusi industry 4.0 dan Internet of Things, 2). Peranan generasi muda untuk turut berpartisiasi dalam era itu, dan 3). Apa itu literasi interenet. Saat pemberian materi kedua, 20 peserta dibagi menjadi empat kelompok yang didampingi oleh tim 4 orang Dosen yaitu Jaka Darmawan, Nurfiana, dan Sri Karnila, dan Triowali dibantu satu Mahasiswa yaitu Bagus Dwi Prasetyo (gambar 5).

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Hal ini dilakukan agar terjadi pendampingan yang baik dan terarah untuk setiap anak karena usia dan latar belakang pendidikan mereka yang beragam.

Materi kedua berisikan pengetahuan dan keterampilan terkait dengan: 1). Definisi internet, 2). Perangkat keras jaringan interenet, 3). Kegunaan internet, 4). Praktik pengunaan web browser, 5). Praktik pencarian informasi, 6). Praktik penggunaan aplikasi/situs pendidikan, dan 6). INSAN (hal yang boleh dan tidak boleh dilakukan saat berselancar di internet). Setelah itu, tiap-tiap kelompok diberi kesempatan untuk menuliskan hal-hal yang mereka pahami dari materi yang didapatkan dan praktik yang dilakukan.

Gambar 3. Pembukaan pelatihan dan materi pentingnya literasi digital

Gambar 4. Pemberian materi INSAN oleh instruktur utama

Gambar 5. Pendampingan Pelatihan

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Gambar 6. Presentasi INSAN oleh anak asuh

Hasil penilaian presentasi INSAN adalah (tabel 1):

Tabel 1. Hasil Presentasi Anak Asuh

Kelompok	Kesesuaian materi	Kelengkapan materi	Sikap/kekompakan
1	8	9	7
2	7	8	8
3	6	7	7
4	6	7	6

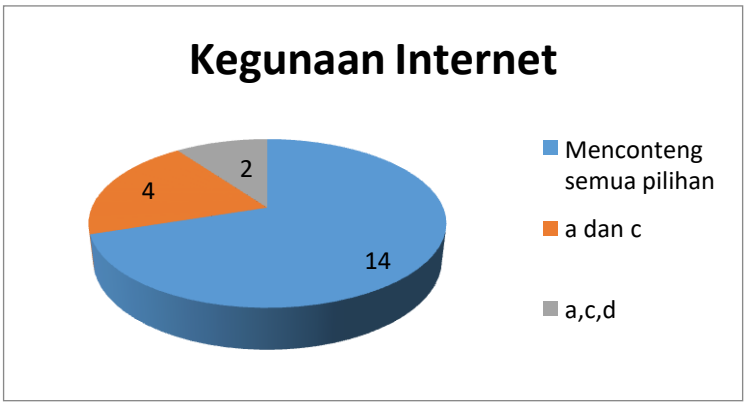
Kelompok satu mendapatkan nilai tertinggi yaitu 24, diikuti kelompok 2 mendapat nilai 23, kelompok 3 meraih nilai 20, terakhir kelopok 4 memperoleh angka 19. Rata-rata nilai yang didapatkan adalah 6,75 dan 7,75 untuk kesesuaian dan kelengkapan materi, hal ini berarti peserta memahami materi yang diberikan dan mampu menyampaikan ulang dengan baik dan lengkap. Bahkan kelompok 1 menyampaikan materi yang melebihi harapan dengan menambahkan informasi seperti contoh dari situs pendidikan yang diberikan hanya dua yaitu Khan Academy dan Rumah Belajar Kemdikbud, mereka bisa menambahkan contoh lainnya seperti Ruang Guru, Udemy, dan Pintarnesia.com yang didapatkan melalui pencarian informasi menggunakan aplikasi Chrome.

Selain itu, nilai rata-rata 7 didapat atas kekompakan, kemampuan presentasi, dan sikap yang ditunjukkan selama pelatihan dan presentasi. Nilai ini berarti, anak asuh menunjukkan sikap yang baik, antusias,dan disiplin dalam mengikuti pelatihan. Saat presentasi, anak asuh menunjukkan kreatifitas mereka, seperti kelompok dua yang memulai presentasi dengan memberikan pantun dan komedi bernuansa Islami dan lembar presentasi di buat lingkaran, sedangkan kelompok 3 memulai dengan menyanyikan nasyid dan yel-yel.

Setelah presentasi dilaksanakan, maka kami menyebarkan kuisioner yang berisi *post-test* untuk menguji pengetahuan invidu. Pertanyaan pertama mengenai fungsi internet dengan beberapa alternatif jawaban sebagai berikut:

1) Pilih jawaban yang menurut anda benar mengenai fungsi dari internet (jawaban bisa lebih dari satu)
   a. Mencari informasi dan wawasan pengetahuan
   b. Bersosialisasi
   c. Menyebarkan informasi
   d. Untuk berbisnis atau usaha

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

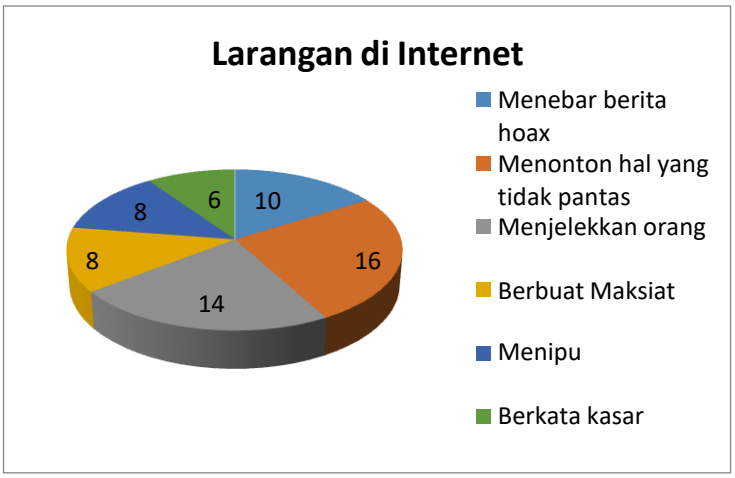


Gambar Diagram 4. Kegunaan internet

Dari diagram 4, dapat kita lihat bahwa 14 anak memilih semua jawaban (a,b,c, dan d) sebagai kegunaan internet, 4 orang menjawab a dan c, sisanya sebanyak 2 orang menjawab a,c, dan d. Hal ini menandakan pengetahuan individu anak asuh telah cukup baik terkait fungsi internet.

Pertanyaan berikutnya adalah tentang hal yang tidak boleh dilakukan di internet. Untuk pertanyaan ini, peserta diberi kebebasan menjawab karena tidak diberikan alternatif pilihan.

2) Tuliskan hal yang tidak boleh dilakukan saat kita menggunakan internet



Gambar Diagram 5. Larangan di internet

Atas pertanyaan ini, rata-rata anak asuh menjawab tiga larangan yang dapat dilihat pada diagram 5. Hal yang dianggap larangan terbanyak adalah menonton hal yang tidak pantas yang dijawab 16 anak, diikuti dengan menjelakkan orang lain sebanyak 14. Sedangkan dua jawaban terbawah adalah menipu dan berkata kasar, yang masing-masing 8 dan 6. Hal ini menunjukkan anak asuh telah memahami cukup baik bagaimana perilaku internet yang sehat dan aman. Kegiatan kemudian ditutup dengan pengumuman nilai oleh instruktur utama yaitu Ari Widiantoko dan doa bersama yang dipimpin oleh Musyrif Ustad Ahmat Mustafa.

5. KESIMPULAN

Seiring dengan penggunaan internet yang sangat meluas saat ini, membuat literasi dan keterampilan internet menjadi kebutuhan mendasar khususnya bagi generasi muda. Untuk memenuhi kebutuhan ini, maka kami melaksanakan kegiatan pelatihan internet. Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat kami ambil adalah anak asuh telah memiliki literasi digital khususnya teknologi internet dengan baik. Selain itu, pengetahuan akan internet yang sehat dan aman juga telah mereka dapatkan dan pahami. Melalui kegiatan ini, diharapkan internet dapat dimaksimalkan fungsinya untuk membantu pendidikan dan tumbuh kembang anak asuh di rumah asuh As Sakinah.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh Dosen dan Mahasiswa di IIB Darmajaya yang telah membantu pelaksanaan kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada segenap Pengurus, Musyrif, dan anak asuh Rumah Asuh As Sakinah atas dukungan dan kerjasamanya.

DAFTAR PUSTAKA

Bukht, R., & Heeks, R. (2017). Defining, conceptualising and measuring the digital economy. *Development Informatics Working Paper*, *68*.

Cavaliere, L. P. L., Subhash, N., Rao, P. V. D., Mittal, P., Koti, K., Chakravarthi, M. K., Duraipandian, R., Rajest, S. S., & Regin, R. (2021). The Impact of Internet Fraud on Financial Performance of Banks. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, *12*(6), 8126–8158.

Habibi, H. (2020). Hoax: Technological Mechanisms, Moral Degradation, and Critical Loss of Society's Reason. *Diadikasia Journal*, *1*(1), 93–102.

Kopeckỳ, K. (2017). Online blackmail of Czech children focused on so-called "sextortion"(analysis of culprit and victim behaviors). *Telematicsand Informatics*, *34*(1), 11–19.

Leukfeldt, E. R., Jansen, J., & Stol, W. P. (2014). Child pornography, the Internet and juvenile suspects. *Journal of Social Welfare and FamilyLaw*, *36*(1), 3–13.

Mailizar, M., Almanthari, A., Maulina, S., & Bruce, S. (2020). Secondary School Mathematics Teachers' Views on E-learning Implementation Barriers during the COVID-19 Pandemic: The Case of Indonesia. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *16*(7), em1860. https://doi.org/10.29333/ejmste/8240

Mochamad, R. (2020). Literasi Internet Sehat Terhadap Siswa Sekolah Dasar Di Desa Tanjakan Banten. *Community Engagement and Emergence Journal (CEEJ)*, *2*(1), 116–119. https://doi.org/10.37385/ceej.v2i1.151

Portnoy, J., Waller, M., & Elliott, T. (2020). Telemedicine in the era of COVID-19. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: InPractice*, *8*(5), 1489–1491.

Sureda Garcia, I., López Penádes, R., Rodríguez Rodríguez, R., & Sureda Negre, J. (2020). Cyberbullying and Internet Addiction in Gifted and Nongifted Teenagers. *Gifted Child Quarterly*, *64*(3), 192–203. https://doi.org/10.1177/0016986220919338

Syahputri, R., & Alifiya, M. (n.d.). *CaFiAR: Software to Learn Fish Cultivation in the Bucket to Support Food Security Program in Society*. 6.Syahputri, R., & Darmawan, J. (2022). *Menumbuhkembangkan Keterampilan Budidaya Ikan dan Sayuran Untuk Ketahanan Pangan di Panti Asuhan As Sakinah*. *1*, 16.

Syahputri, R., Nurfiana, & Nahal, S. R. (2017). VP-Lab: A virtual way to stay connected with programming laboratory. *2017 11th International Conference on Telecommunication Systems Services and Applications (TSSA)*, 1–4. https://doi.org/10.1109/TSSA.2017.8272923

Wu, C. S. T., Wong, H. T., Yu, K. F., Fok, K. W., Yeung, S. M., Lam, C. H., & Liu, K. M. (2016). Parenting approaches, family functionality, and internet addiction among Hong Kong adolescents. *BMC Pediatrics*, *16*(1), 130. https://doi.org/10.1186/s12887-016-0666-y

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Pelatihan Pengelolaan Administrasi Sekolah bagi Guru di SD N 1 Talang Jawa Kabupaten Tanggamus Lampung

Lia Rosmalia[1a,*], Dodi Yudo Setyawan[2b] Melia Gripin Setiawati[3c]

[abc]Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
liarosmalia@darmajaya.ac.id
dodi@darmajaya.ac.id
melia.gripin@darmajaya.ac.id

Abstract

School administration is an overall process of activities that includes planning, setting (management), implementation, and control of all school affairs to be able to achieve the goals of education and teaching in schools. The school administration will generally utilize all the resources (potential) that exist in the school including personnel (principals, staff, teachers, and other school employees) or materials (curriculum, tools or media) and facilities (facilities and infrastructure) as well as publicly available funds. more effective. school administration is the arrangement and utilization of all school resources effectively and efficiently in the administration of education so that the educational goals in schools are achieved optimally. Administration for schools has a very important role because it is used as the main source of school management to regulate teaching and learning activities in an orderly manner so that they can achieve school goals. The specific target of this activity is to improve the skills and knowledge of teachers in operating Microsoft Office as a medium for managing school administration as partners. The purpose of this community service activity is to improve skills and equip teachers at SD N 1 Talang Jawa Tanggamus through Microsoft Office training activities (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point). The method used in this activity is in the form of lectures, practice, and discussion. The result of this service the teacher understands and is able to practice it directly.

Keywords : *Training; School administration; Teacher; Microsoft Office*

Abstrak

Administrasi sekolah merupakan suatu proses keseluruhan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengaturan (pengurus), pelaksanaan, dan pengendalian semua urusan sekolah untuk dapat mencapai tujuan pendidikan dan pengajaran di sekolah. Adminstrasi sekolah umumnya akan memanfaatkan segala sumber (potensi) yang ada di sekolah termasuk personil (kepala sekolah, staff, guru, dan karyawan sekolah lainnya) ataupun material (kurikulum, alat atau media) dan fasilitas (sarana dan prasarana) serta dana yang tersedia secara lebih efektif. administrasi sekolah adalah pengaturan dan pendayagunaan segenap sumber daya sekolah secara efektif dan efisien dalam penyelenggaraan pendidikan agar tujuan pendidikan di sekolah tercapai secara optimal. Administrasi bagi sekolah memiliki peran yang sangat penting karena dijadikan sebagai sumber utama manajemen sekolah untuk mengatur kegiatan belajar mengajar secara tertib sehingga bisa mencapai tujuan sekolah. Target khusus dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan keterampilan, dan pengetahuan para guru dalam pengoperasian Microsoft Office sebagai media untuk pengelolaan administrasi sekolah sebagai mitra. Adapun tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk meningkatkan keterampilan dan membekali para guru di SD N 1 Talang Jawa Tanggamus melalui kegiatan pelatihann Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point). Metode yang digunakan dalam kegiatan ini berupa ceramah, praktek, dan diskusi. Hasil dari pengabdian ini guru memahami dan mampu mempraktekkannya langsung.

Keywords : Pelatihan; Administarsi sekolah; Guru; Microsoft Office

1. PENDAHULUAN

SD N 1 Talang Jawa berada di wilayah Pekon Talang Jawa Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. Posisinya berada diwilayah dataran tinggi tepatnya berada di perbukitan. Bangunan SD yang berdiri kokoh terlihat kokoh dari ketinggian, masih baru, kondisinya bersih, halaman sekolah masih beralas tanah namun sekeliling teras sekolahnya sudah beralas keramik putih. Sumber air berasal dari mata air pegunungan, kondisi sangat asri. Fasilitas lain seperti UKS, Mushola, Perpustakaan, Kamar Mandi Siswa dan tempat parkir kendaraan juga sudah

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

tersedia walaupun sederhana..

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen menjelaskan bahwa kompetensi guru adalah seperangkat pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati, dan dikuasai oleh guru atau dosen dalam melaksanakan tugas keprofesionalan. Kompetensi dapat dikatakan sebagai kemampuan yang harus dimiliki oleh guru dalam melaksanakan tugasnya yang menunjukkan profesionalitas seorang guru. Dalam proses pembelajaran, guru dituntut bukan hanya transfer ilmu kepada siswa akan tetapi juga guru harus mampu mengembangkan diri untuk menambah kompetensi diri supaya lebih aktif untuk berkreasi sesuai dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi saat ini.

Administrasi sekolah merupakan suatu proses keseluruhan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengaturan (pengurus), pelaksanaan, dan pengendalian semua urusan sekolah untuk dapat mencapai tujuan pendidikan dan pengajaran di sekolah. Secara etimologi 'administrasi' berasal dari bahasa Latin, ad + ministrare. Ad berarti intensif, ministrare berarti melayani, membantu, dan memenuhi. Administrasi berarti melayani secara intensif (Usman, 2006). Menurut Simon (1987), adminstrasi dapat ditafsirkan sebagai seni untuk menyelesaikan sesuatu. Kegiatan adminsitrasi tekanannya diletakkan pada proses dan metode untuk menjamin adanya suatu tindakan yang tepat. Kegiatan administratif adalah kegiatan kelompok, dan upaya untuk merencanakan dan melaksanakan suatu kegiatan sehingga berjalan lancar disebur proses administratif. Guru adalah pendidik profesional dengan tugas mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini maupun menengah pada Lembaga formal tertentu.

Komputer merupakan perangkat yang sangat membantu dalam kehidupan. Ada banyak program yang ada di dalamnya yang membantu kita untuk dapat mengerjakan pekerjaan agar lebih cepat dan lebih tepat. Salah satu program yang sangat penting yang wajib dimiliki dan wajib dikuasai oleh seorang pengguna komputer adalah Microsoft Office. Sesuai dengan namanya, program ini dapat membantu anda untuk mengerjakan pekerjaan kantor dengan lebih mudah. Di dalam Microsoft Office ada banyak jenis program yang bisa digunakan, yaitu Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, Microsoft Power Point dan masih banyak yang lainnya. Microsoft Office adalah perangkat lunak paket aplikasi perkantoran buatan Microsoft dan dirancang untuk dijalankan di bawah sistem operasi Microsoft Windows dan Mac OS X. Beberapa aplikasi di dalam Microsoft Office yang terkenal adalah Excel, Word, dan PowerPoint. Versi terbaru dari Aplikasi Microsoft Office adalah Office 15 (Office 2013) yang diluncurkan 29 Januari 2013.

Salah satu bagian dalam pengelolaan administasi sekolah adalah penggunaan Microsoft Office baik itu Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point yang digunakan untuk mempermudah para guru dalam pembuatan berbagai macam dokumen untuk keperluan administarsi sekolah di SD N 1 Talang Jawa Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini melakukan kerja sama dengan mitra yaitu Guru di SDN 1 Talang Jawa dengan mengadakan Pelatihan Pengelolaan Administrasi Sekolah dengan memberikan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan dalam menggunakan Microsoft Office.

Salah satu masalah yang dihadapi guru SDN 1 Talang Jawa adalah masih rendahnya kompetensi yang Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022 dimiliki guru terutama pada penggunaan perangkat teknologi komputer. Hal ini sangat disayangkan, padahal tuntutan pada tugas guru seiring telah berlakunya kurikulum 2013, dimana guru dituntut untuk bekerja dengan menggunakan aplikasi, media pembelajaran dengan menggunakan teknologi informasi, sistem penilaian berbasis aplikasi, ujian nasional berbasis komputer, dan lainnya. Kendala ini terjadi karena masih kurangnya motivasi guru untuk menambah kompetensi di luar tugas pokok dengan berbagai alasan yang disampaikan..

Sebagai wujud peran serta masyarakat dalam bidang pendidikan, maka sudah selayaknya para guru SDN 1 Talang Jawa memanfatkan kesempatan ini dengan mengikuti Pelatihan Pengelolaan Administrasi Sekolah dengan Menggunakan Microsoft Office. Guna mewujudkan hal tersebut, maka peserta pelatihan perlu dibekali pemahaman dalam pemanfaatan perangkat komputer yang optimal. Selain itu peserta pelatihan dibekali pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan dalam menggunakan Microsoft Office, sehingga dapat membantu meningkatkan kompetensinya dalam mengoprasikan Microsoft Office sebagai pendukung pengelolaan administrasi sekolah dengan lebih optimal.

Permasalahan-permasalahan mitra secara umum adalah sebagai berikut:

1. Masih banyak mitra yang belum optimal dalam menggunakan tools pada aplikasi Microsoft Office (Word).
2. Mitra perlu mengembangkan kemampuan dalam menggunakan aplikasi Microsoft Office (Excel)
3. Mitra perlu mengembangkan kemampuan dalam menggunakan aplikasi Microsoft Office (Power Point)
4. Pemanfaatan perangkat komputer khususnya dalam penerapan aplikasi Microsoft Office(Word, Excel dan Power Point) yang belum optimal bagi mitra.

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah meningkatkan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan dalam menggunakan Microsoft Office.bagi guru di SDN 1 Talang Jawa Kabupaten Tanggamus

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Lampung melalui kegiatan pelatihan

Manfaat dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah pengetahuan bagi mitra dalam penggunaan Aplikasi Microsoft Office (Word, Excel, Power Point).
2. Menambah keterampilan bagi mitra dalam penerapan Aplikasi Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)
3. Mampu menggunakan perangkat komputer, memahami penggunaan Microsoft office untuk menunjang pembelajaran dan penilaian akhir, dan keperluan lainnya terkait perannya sebagai guru untuk mempermudah pengelolaan administrasi sekolahnya.

2. KERANGKA TEORI

Kegiatan pengabdian masyarakat di SDN 1 Talang Jawa Pekon Talang Jawa Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung dilaksanakan selama 2 (dua) hari tanggal 17 – 18 September 2021 bertempat di salah satu ruangan kelas di sekolah tersebut. Kegiatan yang dilaksanakan meliputi pelatihan mengenai pengelolaan administrasi sekolah secara langsung atau praktek langsung kepada guru mengenai penggunaan perangkat komputer dan aplikasi Microsoft Office. Target dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan pemahaman penggunaan perangkat computer dan konsep dasar Aplikasi Microsoft Office bagi mitra.
2. Peningkatan pemahaman konsep dasar serta meningkatan keterampilan mitra dalam menggunakan tool-tools pada Aplikasi Microsoft Office.
3. Peningkatan kemampuan untuk lebih familiar dengan perangkat komputer
4. Mampu menggunakan perangkat komputer, memahami penggunaan Microsoft office untuk menunjang pembelajaran dan penilaian akhir, dan keperluan lainnya terkait perannya sebagai guru untuk mempermudah pengelolaan administrasi sekolahnya.

Luaran dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut:

1. Peserta pelatihan (mitra) yang terdiri dari Guru SD N 1 Talang Jawa Kabupaten Tanggamus Lampung yang berjumlah 10 (Sepuluh) orang.
2. Peningkatan pemahaman penggunaan perangkat computer dan konsep dasar serta keterampilan mitra dalam menggunakan tool-tools pada Aplikasi Microsoft Office (90%).
3. Peningkatan keterampilan mitra dalam menggunakan Microsoft Office untuk membuat media pembelajaran dan penilaian akhir, serta administrasi sekolah lainnya (90 %).
4. Peningkatan keterampilan bagi mitra dalam menerapkannya pada latihan kasus yang berbeda (90 %).

3. METODOLOGI

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini diberikan kepada guru di SDN 1Talang Jawa ini dalam bentuk pelatihan. Secara substansi kegiatan ini selain memberikan dasar-dasar pengetahuan cara pengerjaan dokumen dan presensi dengan menggunakan program Microsoft sehingga mencapai tujuan yang ditargetkan. Adapun metode yang dilakukan dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah :

1. Pengajaran Metode yang digunakan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman mengenai cara pembuatan dokumen dan presentasi dengan metode pengajaran dan praktik langsung di kelas. Materi yang disampaikan dalam pengajaran dan praktik ini dimulai dengan memperkenalkan tentang segala yang terlihat di layar dan pada papan keyboard, hal ini untuk membuka wawasan mengenai interaksi dan responsi yang diperlukan antar kedua perangkat tersebut. Peserta diberikan gambaran umum tentang setiap fungsi tombol keyboard dan hasil yang bisa dilihat pada layar dengan menerapkan praktik sederhana. Kemudian peserta diberikan pemahaman tentang sebuah contoh kasus dalam hal ini adalah bisa dari kegiatan rutin peserta, contohnya ada peserta yang kegiatan rutin yang dilakukan adalah membuat lembar tugas, pembuatan data siswa, penilaian, surat menyurat, dan materi pembelajaran.
2. Tutorial (Pendampingan)
   Peserta diberikan pendampingan berupa operasi/trik langkah sederhana untuk mencapai rancangan aplikasi yang sedang dibuat, contohnya pembuatan margin, pengaturan warna latar belakang layar atau ukuran huruf/angka, pembuatan tabel, cara mencantumkan gambar atau teks, dan pembuatan animasi. Peserta diajak untuk memecahkan permasalahan yang sering timbul pada umumnya yang terjadi seputar pengoperasian tombol dan mengorganisir luaran yang diharapkan.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

3. Diskusi Peserta pelatihan diberikan kesempatan untuk mendiskusikan permasalahan yang berkaitan dengan penyelesaian aplikasi program yangsedang dibuat atau hal-hal yang berkenaan dengan topik yang sedang dikerjakan.
4. Tanya Jawab Sebelum pelaksanaan pemberian materi, peserta diberikan quesioner dalam bentuk googleform sebagai pre test untuk melihat sejauh mana peserta memiliki pengetahuan terkait materi sebelum ceramah untuk mendapatkan pengetahuan sebelum kegiatan pengabdian dilakukan, serta hal yang sama juga dilakukan setelah pemberian materi dan tutorial sebagai post test yang memberikan umpan balik bagi tim pengabdian masyarakat.

Tabel 1 di bawah ini merupakan solusi yang ditawarkan dalam kegiatan pelatihan.

Tabel 1. Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan pelatihan

Solusi yang ditawarkan	Cara Kerja
Ceramah mengenai pengenalan computerdan Aplikasi Microsoft Office	a. Mempersiapkan sarana dan prasaranakegiatan b. Diskusi tentang kegunaan AplikasiMicrosoft Office Point bagi mitra
1. Ceramah 2. Demonstrasi 3. Latihan berupa kegiatan praktek agar dapat memahami penggunaan tools pada Aplikasi Microsoft Office Word dan Excel	a. Mempersiapkan sarana dan prasarana kegiatan pelatihan b. Pelaksanaan kegiatan pelatihan Pengelolaan Administrasi Sekolah denganMenggunakan Microsoft Office Word danExcel
1. Ceramah 2. Demonstrasi 3. Latihan berupa kegiatan praktek agar dapat mengembangkan kemampuan dalam penggunaanAplikasi Microsoft Power Point	a. Mempersiapkan sarana dan prasarana kegiatan pelatihan b. Pelaksanaan kegiatan pelatihan Pembuatan Presentasi Menggunakan Microsoft Office Power Point
Pendampingan	a. Mengetahui apakah materi yangdisamaikan sudah difahami atau tidak. b. Memberikan bantuan tekniks pada pesertayang mengalami kesulitan.

Materi dalam kegiatan pelatihan dan penanggung jawab materi masing-masing dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Materi dan penanggung jawab kegiatan pengabdian masyarakat

No.	Materi	Penanggung Jawab	Sasaran	Tempat	Alat
I	Pelatihan Konsep danPengenalan tools – tools pada Aplikasi Microsoft Office Word	Lia Rosmalia,S.T., M.Kom/ Alya/Nabila	Guru SDN 1 Talang Jawa Kab. Tanggamus Lampung	Ruang KelasSDN 1 Talang Jawa Kab. Tanggamus Lampung	Komputer
	Pelatihan Konsep dan Pengenalan tools – tools dalam membuatslide presentasi pada Aplikasi Microsoft Office Excel	Lia Rosmalia,S.T., M.Kom/ Alya/ Mulyati	Guru SDN 1 Talang JawaKab. Tanggamus Lampung	Ruang KelasSDN 1 Talang JawaKab. Tanggamus Lampung	Komputer

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

II	Pelatihan membuat slidepresentasi menggunakan Microsoft Office Power Point	Lia Rosmalia,S.T., M.Kom/ Alya/Siti Nurhasanah	Guru SDN 1 Talang Jawa Kab. Tanggamus Lampung	Ruang KelasSDN 1 Talang Jawa Kab. Tanggamus Lampung	Komputer
III	Pelatihan membuat projek berupa slide presentasiyang menarik menggunakan Microsoft Office Power Point	Lia Rosmalia,S.T., M.Kom/ Alya/Nabila/Mulyati/Siti Nurhasana	Guru SDN 1 Talang Jawa Kab. Tanggamus Lampung	Ruang KelasSDN 1 Talang Jawa Kab. Tanggamus Lampung	Komputer

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilaksanakan kegiatan ini diharapkan guru sudah lebih *familiar* dan mampu menggunakan *micorosotf office* untuk kelancaran tugas sebagai guru. Tim pengabdian sebagai mitra memberikan solusi untuk melakukan terobosan kepada guru dengan mengikuti pelatihan beberapa cara pengerjaan dokumen, pengolahan data, dan presentasi dengan menggunakan program *Microsoft. P*peserta pelatihan lebih kepada tidak *familiar* dengan semua fungsi aplikasi di setiap program-program tersebut diatas, Diharapkan setelah kegiatan pelatihan ini diberikan akan memberikan dampak perubahan dan peningkatan pemahaman akan pentingnya memiliki ketrampilan tambahan untuk mendokumentasi dan mempresentasikan tugas-tugas yang dibebankan dari suatu program bagi guru dan staf.

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan selama 2 (hari) mulai tanggal 17-18 September 2021 menggunakan fasiltas kelas yang ada di SDN 1 Talang Jawa, dengan jumlah peserta sebanyak 10 orang guru. Materi yang diberikan pada pelatihan ini yaitu cara penggunaan program *Microsoft word, excel, dan power point*.Pelatihan ini cukup di respon dengan antusias oleh peserta karena contoh aplikasi yang diberikan adalah aktifitas dan kejadian yang dialami selama tugas sebagai guru. Dan hal ini dibuktikan dengan banyaknya pertanyaan yang disampaikan oleh peserta.

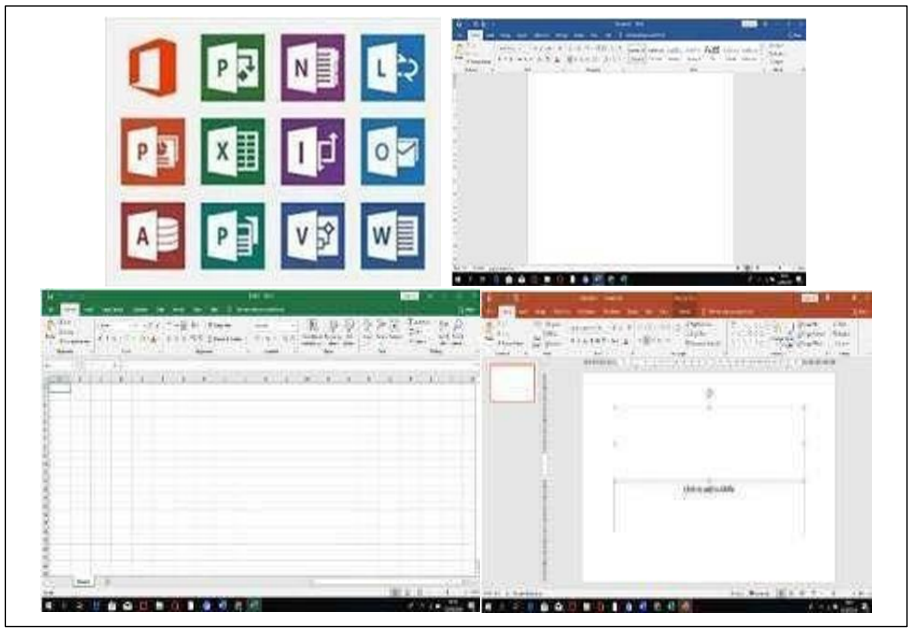
Evaluasi dilakukan untuk mengukur target yang dijadwalkan. Tahapan evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan pemahaman mengenai program komputer yang sederhana. Hal ini diberikan untuk melihat apakah peserta pelatihan bisa mengerjakan aplikasi lanjut, walau juga terkait ragam latar belakang sosial peserta.

Evaluasi selanjutnya adalah melihat kemauan peserta pelatihan yang melebihi tingkat pengetahuan dan pemahaman dalam mengatasi kendala.

Pada pelatihan *microsoft word*, setelah peserta diberikan pemahaman mengenai tujuan dan manfaatnya menggunakan perangkat lunak *Microsoft Word*, dilanjutkan pengoperasian dasar mulai dari membuat *file* baru, menyunting, menyimpan file dan mencopy *file*. Peserta mulai mempraktekkan secara langsung bagaimana mengetik di *word* dan lainnya. Peserta diberi kebebasan dalam membuat desain tulisan, susunan kalimat dalam bentuk formal atau informal. Ada pula peserta yang membuat soal-soal dan lainnya.

Dengan pelatihan secara langsung manfaat pelatihan sudah dirasakan oleh peserta. Sedangkan dalam pelatihan microsoft excel, banyak peserta yang mendapat keterampilan baru seperti cara membuat table, menghitung dengan mengunakan rumus untuk penjumlahan dan pengisian *auto input*, membuat rekap nilai, membuat urutan rangking kelas, dan lainnya. Sedangkan *microsoft power point* baru sebatas membuat materi, memasukkan kalimat, gambar, tabel, dan lainnya.

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238



Gambar 1. Tampilan icon Microsift Office dan tampilan Microsoft Word

Gambar 2 berikut ini merupakan kegiatan Pelatihan Pengelolaan Administrasi Sekolah Menggunakan Microsoft Office yang dilakukan di SDN 1 Talang Jawa Kabupaten Tanggamus Lampung.

Gambar 2. Pembukaan pelatihan pengelolaan administrasi sekolah di SDN 1 Talang Jawa Kab. Tanggamus Lampung

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Gambar 3. Kegiatan pelatihan pengelolaan administrasi sekolahmenggunakan Aplikas Microsoft Office

Gambar 4. Pelatihan hari ke-2 Microsoft Power Point di SDN 1 Talang Jawa

Gambar 5. Photo bersama seluruh peserta pelatihan guru SD N 1 Talang Jawa

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Setelah berakhirnya kegiatan pengabdian masyarakat di lapangan, diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi mitra serta dapat meningkatkan kemampuan mitra dalam penggunaan tools-tools pada Aplikasi Microsoft Office Power Point. Keberlanjutan program setelah selesai kegiatan pengabdian masyarakat di lapangan adalah diharapkan dari kegiatan ini mitra dapat memberikan pengetahuan yang telah diperoleh khususnya pada SMPN 16 Bandar Lampung.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan dapat berjalan dengan baik terlihat dari adanya peningkatan pemahaman konsep dasar serta keterampilan mitra dalam menggunakan tool- tools pada Aplikasi Microsoft Office Word dan Excel (90%).
2. Peningkatan keterampilan mitra dalam membuat slide presentasi menggunakan AplikasiMicrosoft Office Power Point (90 %).
3. Peningkatan keterampilan mitra dalam praktek langsung menggunakan Aplikasi MicrosoftOffice (90 %).

DAFTAR PUSTAKA

Kadir, A. & Triwahyuni, T.C. 2013. Pengenalan Teknologi Informasi. Penerbit Andi, Yogyakarta.

Heny I. Pertiwi, 2018. Pelatihan Microsoft Office Untuk Karyawan dan Kelompok PKK Kelurahan Sawah Baru Tangerang Selatan, Sembadha, vol. 1, Edisi I.

Salamadian Desember 29, 2018. Pengertian Microsoft Word, Excel, Access, Power Point & Fungsinya Undang-Undang Republik Indonesia. 2005.Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Pelatihan Sistem Layanan Surat Bagi Perangkat Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar

Elsen Ronando[a,*], Enny Indasyah[b], Mastuki Mastuki[c], Nurul Faisa[a], Miftakhul Nur Khasanah[a]

[a] Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
[b] Teknik Elektro Otomasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya
[c] Teknik Mesin, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
[*] elsen.ronando@untag-sby.ac.id

Abstract

Improving public services is a very important part of Indonesia. With good public services, the level of community satisfaction increases. One of the public services that need to be improved is the mail service. Currently, mail management services at various levels are very ineffective, such as the lack of clarity on the process and processing time. For this reason, it is necessary to develop an efficient technology-based mail service system to solve this problem. Minggirsari Village, Kanigoro District, Blitar Regency is one of the villages in Indonesia that has a commitment to improve mail management services. Therefore, a community partnership program was implemented to implement a technology-based mail service system in Minggirsari Village, Kanigoro District, Blitar Regency. To increase the village's level of understanding in using the mail service system, which was developed, a mail service system training was conducted for the apparatus of Minggirsari Village, Kanigoro District, Blitar Regency. Based on the results of the mail service system training, the Minggirsari Village, Kanigoro District, Blitar Regency highly appreciates the application of the mail service system in this community partnership program..

Keywords : Public Service, Mail Service System, Minggirsari Village.

Abstrak

Peningkatan layanan publik menjadi bagian utama yang sangat penting di Indonesia. Dengan layanan publik yang baik, tingkat kepuasan msyarakat menjadi meningkat. Salah satu layanan publik yang perlu ditingkatkan adalah layanan surat. Saat ini, layanan pengurusan surat dalam berbagai level sangat tidak efektif, seperti tidak ada kejelasan proses dan waktu pengurusan. Untuk itu, perlu dikembangkan sistem layanan surat berbasis teknologi yang efisien untuk memecahkan masalah tersebut. Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar merupakan salah satu desa di Indonesia yang memiliki komitmen untuk meningkatkan layanan pengurusan surat. Oleh karena itu, dilaksanakan program kemitraan masyarakat untuk menerapkan sistem layanan surat berbasis teknologi di Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar. Untuk meningkatkan tingkat pemahaman desa dalam menggunakan sistem layanan surat, yang dikembangkan, dilakukan pelatihan sistem layanan surat untuk perangkat Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar. Berdasarkan hasil pelatihan sistem layanan surat, perangkat Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar sangat mengapresiasi penerapan sistem layanan surat dalam program kemitraan mnasyarakat ini.

Keywords : Layanan Publik, Sistem Layanan Surat, Desa Minggirsari.

1. PENDAHULUAN

Peningkatan layanan publik saat ini menjadi hal penting untuk memenuhi kepentingan masyarakat. Dalam upaya peningkatan layanan publik, pemerintah Indonesia terus mendorong adanya reformasi birokrasi yang efisien. Menurut data dari kementrian PANRB, indeks kepuasan terhadap layanan publik di Indonesia ini cukup meningkat secara signifikan (MENPANRB, 2021). Namun, ada beberapa permasalahan muncul dalam proses layanan publik, yaitu tidak adanya ketersediaan dan pendampingan layanan publik yang terintegrasi dengan teknologi informasi (M.S. Huda et al, 2021)(Y. Malikhah et al., 2021)(W.N. Fathoni et al., 2021). Permasalahan ini disebabkan karena tidak tersedianya infrastruktur teknologi informasi yang merata di Indonesia, serta rendahnya pemahaman masyarakat terhadap pemanfaatan teknologi informasi.

Desa sebagai salah satu aparatur pemerintah memiliki peran penting dalam mendukung reformasi birokrasi yang dicanangkan oleh pemerintah Indonesia. Salah satunya adalah terkait perbaikan layanan publik terkait layanan surat yang efisien berbasis teknologi informasi (A. Syaebani et al., 2021)(D.D.S. Fatimah et al., 2021)(A. Prihantara et al., 2018). Dalam proses layanan surat di desa, mayoritas prosesnya masih kurang efektif disebabkan tidak adanya kepastian waktu penyelesaian surat dan prosedur yang jelas (Mukhsin, 2020). Selain itu, kurangnya tingkat

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

pemahaman masyarakat desa dalam penggunaan teknologi informasi untuk mendukung layanan surat (T. R. Winarna et al, 2019) (Mayadi et al, 2022).

Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar merupakan salah satu desa yang mendukung peningkatan layanan publik, khususnya layanan surat berbasis teknologi. Hal ini disebabkan proses layanan surat di Desa Minggirsari masih menggunakan metode manual, artinya masyarakat harus datang ke kantor desa untuk mengurus surat. Proses ini menimbulkan beberapa permasalahan, yaitu tidak adanya kepastian waktu dalam proses penyelesaian surat dan antrian pengurusan surat yang tidak efektif. Oleh karena itu, Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar sangat mendorong perubahan layanan surat yang menerapkan teknologi informasi agar efisien. Selain itu, desa juga ingin perangkat desa dan masyarakat juga diberikan pemahaman penggunaan layanan surat berbasis teknologi yang dikembangkan.

Atas dasar hal tersebut, Universitas 17 Agustus 1945 (Untag) Surabaya melalui program kemitraan masyarakat mengadakan pengembangan dan pelatihan sistem layanan surat bagi perangkat Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar dalam upaya mendukung peningkatan layanan publik. Sistem layanan surat yang dikembangkan di Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar adalah sistem layanan surat berbasis website dan android.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan yang digunakan dalam program kemitraan masyarakat ini adalah dengan menyampaikan ilmu pengetahuan kepada perangkat desa terkait sistem layanan surat melalui pelatihan dalam menggunakan sistem layanan surat yang telah dikembangkan. Tujuan dari metode pelaksanaan ini adalah mendukung peningkatan tingkat pemahaman perangkat desa dalam menggunakan sistem layanan surat yang dikembangkan agar selanjutnya dapat disampaikan kepada masyarakat desa. Berikut ini merupakan tahapan yang digunakan dalam metode pelaksanaan program kemitraan masyarakat ini, yaitu tahap perencanaan, tahap pelatihan, dan tahap evaluasi.

2.1. Tahap Perencanaan

Pada tahap ini, dilakukan beberapa aktivitas kegiatan, antara lain melakukan survei dan analisa terkait tingkat pemahaman perangkat desa dalam mengoperasikan perangkat teknologi informasi. Untuk mengetahui permasalahan dan tingkat pemahaman dari mitra desa, maka perlu dilakukan survei terkait kondisi perangkat maupun masyarakat desa, khususnya Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar. Metode survei yang dilakukan pada tahap ini yaitu melalui tahap wawancara dengan perangkat Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar. Hasil survei wawancara yang diperoleh kemudian dianalisa secara detail untuk memperoleh solusi yang tepat dalam menyelesaikan tingkat pemahaman perangkat desa dalam menggunakan sistem layanan surat berbasis teknologi informasi. Solusi yang diperoleh kemudian dikomunikasikan kembali ke perangkat Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar dalam upaya memperoleh masukan dari pihak desa untuk pelaksanaan kegiatan selanjutnya.

2.2. Tahap Pelatihan

Pada tahap ini, dilakukan pelatihan bagi perangkat desa untuk penggunaan sistem layanan surat berbasis teknologi. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan perangkat desa dalam mengoperasikan teknologi informasi, khususnya penggunaan website dan android dari sistem layanan surat yang telah dikembangkan. Sehingga, perangkat Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar dapat mengelola sistem manajemen layanan surat secara optimal. Selain itu, perangkat desa juga diharapkan mampu memberikan transfer pengetahuan kepada masyarakat desa terkait penggunaan sistem layanan surat yang telah dikembangkan di Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar.

2.3. Tahap Evaluasi

Pada tahap ini, dilakukan pengukuran tingkat pemahaman perangkat desa terhadap penggunaan sistem layanan surat yang telah dikembangkan di Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar. Dengan adanya pengukuran ini, tim program kemitraan masyarakat dalam mengevaluasi proses pelaksanaan pelatihan yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Selain itu, tahap ini juga dapat digunakan sebagai bahan acuan dari program kemitraan masyarakat dalam melaksanakan proses pelatihan berikutnya di Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar, khususnya pelatihan untuk masyarakat desa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Program ini dilaksanakan di kantor Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar bersama perangkat desa berjumlah 4 (empat) peserta, yang terdiri dari kepala desa dan 3 (tiga) tim layanan desa. Program ini berfokus pada pelatihan bagi perangkat desa dalam menggunakan sistem layanan surat yang dikembangkan di Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar. Secara detail, aktivitas metode pelaksanaan yang telah dilaksanakan dalam program ini dijelaskan sebagai berikut:

3.1. Tahap Perencanaan

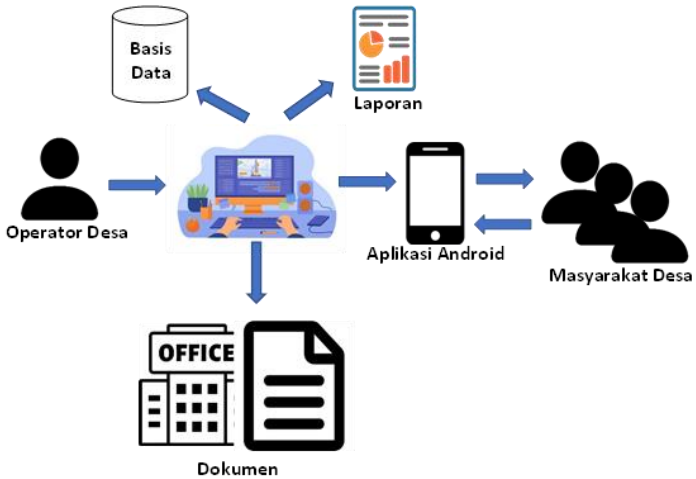
Pada tahap ini, dilaksanakan survei ke Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar melalui wawancara dengan kepala desa dan tim IT desa, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, diperoleh ingormasi bahwa perangkat desa membutuhkan pelatihan tehadap cara penggunaan sistem layanan surat yang telah dikembangkan.

Gambar 1. Pelaksanaan Survei dengan Perangkat Desa Minggirsari, Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar

Tujuan dari pelatihan yang dibutuhkan perangkat desa adalah untuk meningkatkan kemampuan perangkat Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar sebagai operator dalam mengoperasikan sistem layanan surat berbasis website maupun android yang telah dikembangkan.

3.2. Tahap Pelatihan

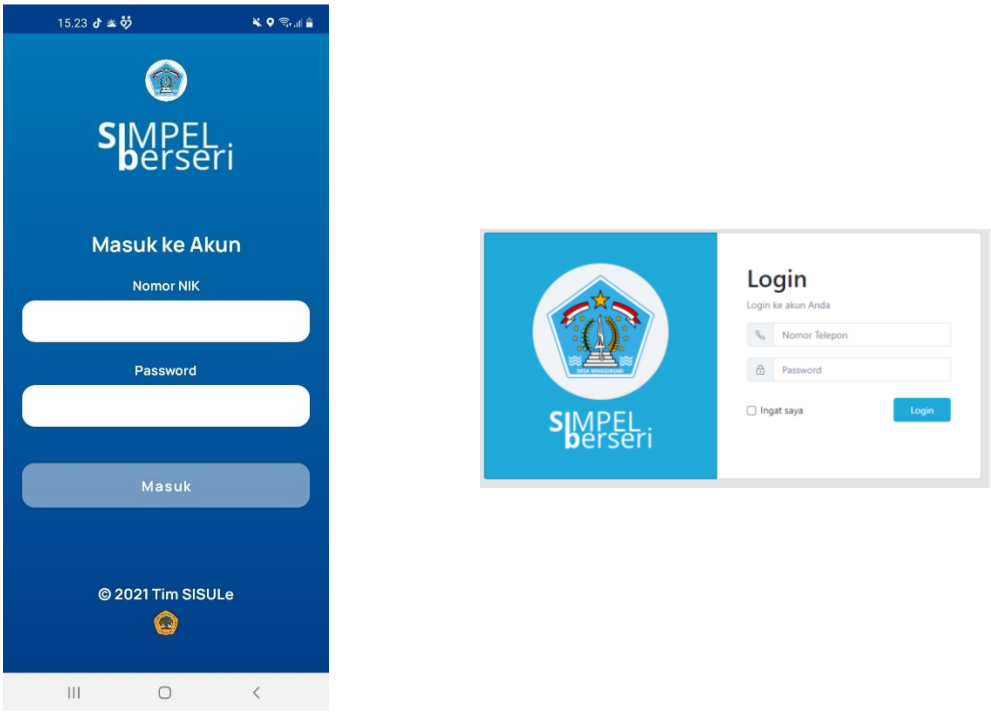
Pada tahap ini, dilakukan pelatihan kepada perangkat Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar dalam rangka meningkatkan tingkat pemahaman perangkat desa dalam menggunakan sistem layanan surat yang telah dikembangkan. Gambar 2 merupakan alut sistem layanan surat yang telah dikembangkan di Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar.



Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, 27 Agustus 2022
ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Gambar 2. Alur Sistem Layanan Surat di Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar

Alur sistem layanan surat yang telah dikembangkan disampaikan kepada perangkat desa agar perangkat desa memahami *standar operating procesure* yang perlu dilakukan dalam proses pengurusan surat di Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar. Kemudian untuk tampilan sistem layanan surat yang telah dikembangkan, yang disebut sebagai SIMPEL BERSERI (Sistem Pelayanan Bersurat Sedulur Minggirsari), dapat ditunjukkan pada Gambar 3.



(a) (b)

Gambar 3. Tampilan Sistem Layanan Surat berbasis Android (a) dan Website (b) di Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar

Berdasarkan Gambar 3, terdapat dua sistem yang telah dikembangkan, yaitu berbasis website dan android. Perangkat desa telah dilatih untuk menggunakan sistem layanan surat yang telah dikembangkan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Gambar 4. Pelatihan Sistem Layanan Surat bagi Perangkat Desa di Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar

3.3. Tahap Evaluasi

Pada tahap ini, dilakukan evaluasi terhadap pelaksanaan pelatihan yang telah dilaksanakan. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk mengukur tingkat pemahaman perangkat desa terkait pelatihan penggunaan sistem layanan surat bagi perangkat Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar. Terdapat sebanyak 4 responden dari perangkat desa yang memgikuti pelatihan di Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar. Hasil pengukuran dari tingkat pemahaman perangkat desa ditunjukkan pada Tabel 1 (E. Ronando et al., 2021).

Tabel 1. Respon Peserta Pelatihan Sistem Layanan Surat Bagi Perangkat Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar

No.	Aspek yang dinilai	Skor Kepentingan (%)			
		4	3	2	1
1	Kalimat yang tercakup dalam materi sesuai dengan tingkat pemahaman saya	100	0	0	0
2	Cakupan isi materi sesuai dengan pengetahuan saya	100	0	0	0
3	Cakupan isi materi berkaitan juga dengan latar belakang pengetahuan saya	100	0	0	0
4	Konsep-konsep yang disampaikan dalam materi berkaitan dengan pengetahuan dan pengalaman saya	100	0	0	0
5	Setiap menyampaikan konsep materi disertai dengan contoh konkret yang sesuai	100	0	0	0
6	Definisi yang terdapat dalam materi dapat mudah dipahami	100	0	0	0
7	Kompleksitas verbal maupun nonverbal (kalimat) dalam menyampaikan materi mudah dipahami	100	0	0	0
8	Setiap bagian materi memiliki bagian penjelasan yang mudah dipahami	100	0	0	0
9	Materi yang disampaikan dapat diimplementasikan dengan mudah	100	0	0	0

Berdasarkan Tabel 1, dari 4 responden yang diberikan pelatihan terkait sistem layanan surat yang telah dikembangkan, secara keseluruhan, perangkat desa sangat memahami materi pelatihan yang diberikan. Dengan hasil ini, perangkat desa secara umum dapat disimpulkan paham terhadap proses sistem layanan surat yang diterapkan di Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan program kemitraan masyarakat yang dilakukan, yaitu pelatihan sistem layanan surat bagi perangkat Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar dapat disimpulkan sebagai berikut:

- **a.** Perangkat Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar sangat menyambut baik pengembangan sistem layanan surat yang telah diterapkan serta menyambut baik pelatihan yang dilaksanakan.
- **b.** Perangkat desa secara umum juga sangat puas terhadap pelatihan yang telah dilakukan.
- **c.** Program kemitraan ini memberikan kontribusi pada peningkatan sumber daya manusia dalam mendukung penggunaan sistem layanan publik, khususnya layanan surat di Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar.

Meskipun pelatihan yang dilakukan lancar, perlu dilakukan pendampingan dan pelatihan penggunaan sistem layanan surat bagi masyarakat Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Riset, Teknologi dan Pengabdian Masyarakat (DRTPM) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah memberikan dukungan finansial terhadap pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat Skema Program Kemitraan Masyarakat Tahun 2022 ini.

ISSN: 2598-0256, E-ISSN: 2598-0238

Apresiasi yang setinggi-tingginya juga diberikan kepada Universitas 17 Agustus 1945 (Untag) Surabaya dan perangkat Desa Minggirsari Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar yang telah mendukung pelaksanaan program ini.

DAFTAR PUSTAKA

Mayadi, Kustanto, P. (2022). Pelatihan Sistem Informasi Pelayanan Surat Pengantar untuk Perangkat Desa Mangunjaya Kecamatan Tambun Selatan Kabupaten Bekasi. Jurnal ABDIMAS (Pengabdian kepada Masyarakat) UBJ, 5(1), 11-22.

MENPANRB, H. (2021, Januari 07). Empat Sasaran Strategis Wujudkan Transformasi Pelayanan Publik 2021. https://www.menpan.go.id/site/berita-terkini/empat-sasaran-strategis-wujudkan-transformasi-pelayanan-publik-2021.

Huda, M.S., Susanti, N. (2021). Sistem Informasi Pelayanan Surat Keterangan pada Kantor Desa Honggosoco (SI SUKET). Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS), 2(2), 75-80.

Syaebani, A., Tyasmala, D.V., Maulani, R., & Utami, E.D. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Surat Menyurat (SIRA) Berbasis Website dengan Menggunakan Framework Codeigniter. JOISM: Jurnal of Information System Management, 3(1), 32-38.

Malikhah, Y., Riyantomo, A. (2021). Rancang Bangun Sistem Pelayanan Surat Berbasis Web Kelurahan Desa Kalitengah. Prosiding SNST ke-11 Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim, 178-183.

Fathoni, W.N., Maryam. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Surat Keterangan Berbasis Web (Studi Kasus: Desa Dawungan Kecamatan Masaran Kabupaten Sragen). Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia (JPTI), 1(5), 199-208.

Fatimah, D.D.S., Paryatin, Y., & Nurhasanah, N. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Surat Desa Berbasis Web Menggunakan Metode Unified Approach. Jurnal Algoritma, 18(2), 376-384.

Ronando, E., Sugiono, & Koesdijarto, R. (2021). Pelatihan Pemasaran Online Melalui Media Instagram Bagi Pelaku Usaha di Desa Badal Kecamatan Ngadiluwih Kabupaten Kediri. Jurnal ABDI: Media Pengabdian Kepada Masyarakat, 7(1), 152-159.

Mukhsin. (2020). Peranan Teknologi Informasi dan Komunikasi Menerapkan Sistem Infromasi Desa dalam Publikasi Informasi Desa di Era Globalisasi. *TEKNOKOM*, *3*(1), 7-15.

Prihantara, A., Aziz, A. (2018). Sistem Informasi Pengurusan Surat Pengantar Berbasis Framework Codeigniter Guna Meningkatkan Kualitas Pelayanan kepada Masyarakat. Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT), 3(3), 346-353.

Winarna, T.R., Aknuranda, I. & Saputra, M. C. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Surat Keterangan Studi Kasus: Pemerintah Desa Legundi Kecamatan Karangjati Kabupaten Ngawi. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 2(12),* 6235-6243.

LPPM INSTITUT INFORMATIKA & BISNIS
DARMAJAYA

Jl. Z.A. Pagar Alam No.93 Labuhan Ratu Bandar Lampung
35142 - INDONESIA
Telp. 0721-787214 Fax. 0721-700261
Email : lp4m@darmajaya.ac.id
Website : www.darmajaya.ac.id