

PENERAPAN METODE PERBANDINGAN EKSPONENSIAL DALAM PENENTUAN KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT PADA LEMBAGA PERKREDITAN DESA

Ni Kadek Ariasih¹, Ni Made Winasari Anjani²

^{1,2}Fakultas Teknologi dan Informatika, Institut Bisnis Dan Teknologi Indonesia
e-mail : kdariasih@instiki.ac.id¹, winasari2301@gmail.com²

ABSTRACT

Problems that occur in the process of determining the eligibility of granting credit in applying for LPD Gerih Village loans, namely credit applications made by customers cannot necessarily be handled directly by credit department employees or the Chair of the LPD due to time availability, accumulation of application data files, subjectivity and mistakes in making decisions on the eligibility of credit applications. The Exponential Comparison Method can be used to process credit data because its ability to determine the priority of decision alternatives with multiple criteria. The development of this decision support system uses the Waterfall development method, which is easy to understand, easy to use, the requirements of the system are stable, good in control management, and work well when quality is prioritized. The resulting Decision Support System can make it easier for users, namely credit department employees, to view customer report data that submits according to a timeframe such as customer identity, calculation results from customer submission data, total Exponential Comparison Method Calculations, eligibility recommendations, and approval menus accepted or rejected that can be done by the Chairman of the LPD. MPE performance testing with the confusion matrix, namely conducting an experiment using 41 data from January to March 2022 resulted in an average closeness level between the predicted value and the actual value of 80.48%, a comparison of the amount of relevant information obtained by the system with the amount of all information that is well retrieved relevant or not by 93.93%, and the amount of relevant information to the sum of all relevant information in the information collection is 83.78%.

Keywords— *Lembaga Perkreditan Desa (LPD), Decision Support System, Exponential Comparison Method.*

ABSTRAK

Permasalahan yang terjadi dalam proses penentuan kelayakan pemberian kredit dalam pengajuan kredit LPD Desa Adat Gerih yaitu pengajuan kredit yang dilakukan oleh nasabah tidak serta merta dapat ditangani langsung oleh pegawai bagian kredit maupun Ketua LPD dikarenakan ketersediaan waktu jika tidak ada ditempat, penumpukan berkas data permohonan, subjektifitas dan kekeliruan dalam pengambilan keputusan kelayakan pengajuan kredit. Metode Perbandingan Eksponensial dapat digunakan untuk mengolah data kredit karena metode ini dapat menentukan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak. Pengembangan sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode pengembangan Waterfall, yang memiliki kemudahan untuk dimengerti, mudah digunakan, requirement dari sistem bersifat stabil, baik dalam manajemen kontrol, serta bekerja

dengan baik ketika kualitas lebih diutamakan. Sistem Pendukung Keputusan yang dihasilkan dapat memudahkan pengguna yaitu pegawai bagian kredit untuk melihat data laporan nasabah yang melakukan pengajuan sesuai rentang waktu yang seperti identitas nasabah, hasil perhitungan dari data pengajuan nasabah, total Perhitungan Metode Perbandingan Ekponensial, rekomendasi kelayakan, dan menu persetujuan diterima atau ditolak yang dapat dilakukan oleh Ketua LPD. Pengujian performa MPE dengan confusion matrix yaitu melakukan percobaan menggunakan 41 data dari bulan Januari hingga Maret 2022 menghasilkan rata-rata tingkat kedekatan antara nilai prediksi dengan nilai aktual adalah 80,48%, perbandingan jumlah informasi relevan yang didapatkan sistem dengan jumlah seluruh informasi yang terambil baik yang relevan maupun tidak sebesar 93,93%, dan jumlah informasi relevan dengan jumlah seluruh informasi relevan dalam koleksi informasi sebesar 83,78%.

Kata kunci— Lembaga Perkreditan Desa, Sistem Pendukung Keputusan, Metode Perbandingan Eksponensial.

I. PENDAHULUAN

LPD Desa Adat adalah satu-satunya lembaga keuangan yang melayani masyarakat Desa. Sebagai satu-satunya lembaga keuangan yang bergerak di Desa menjadikan lembaga keuangan ini dituju oleh masyarakat sekitar Desa sehingga tidak sedikit masyarakat yang ingin mengajukan kredit pada situasi sulit seperti masa pandemi saat ini.

Dalam menentukan pengajuan kredit ke proses realisasi kredit atau tidak harus memenuhi persyaratan menurut kriteria yang ada pada LPD yaitu kriteria 5C (*Character, Capacity, Capital, Condition dan Collateral*), yang artinya karakter, kapasitas, modal, kondisi dan jaminan maka pengajuan tersebut akan diproses untuk keputusan layak atau tidaknya pengajuan tersebut. Pengajuan yang layak akan diproses untuk tahap

realisasi kredit, sedangkan pengajuan yang tidak layak akan dipertimbangkan lagi.

Permasalahan yang terjadi dalam proses penentuan kelayakan pemberian kredit adalah pengambilan keputusan yg bersifat subjektifitas sehingga dapat terjadi kekeliruan dalam pengambilan keputusan. Hal tersebut dapat menimbulkan dampak pada pelayanan akan dinilai buruk oleh nasabah yang ingin melakukan pengajuan kredit di LPD Desa Adat.

Adapun hasil penelitian terdahulu yang dijadikan perbandingan dengan penelitian yang akan dilakukan tidak lepas dari topik penelitian yang dilakukan oleh Ghaniy dan Haryadi [1] yang melakukan penelitian terkait perbandingan eksponensial pada tahun 2021 dengan judul “Penerapan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) untuk Penentuan Person in Charge (PIC) Teknisi”. Dalam laporan ini terdapat 4 kriteria diantaranya

keahlian, disiplin, komunikasi serta masa kerja. Penelitian ini bertujuan untuk membuat penentuan person in charge dalam menangani kerusakan alat agar menjadi lebih efektif. Penelitian ini menggunakan metode prototyping. Penelitian ini menghasilkan efektifnya penentuan PIC teknisi yang didasarkan prioritas dari kriteria yang digunakan. Dari penelitian terdahulu diatas terdapat persamaan yaitu menganalisis sistem pendukung keputusan dengan penerapan metode perbandingan eksponensial. Adapun penelitian ini akan merancang dan membangun sistem yang serupa namun dengan platform berbasis website.

Penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan penulis memiliki perbedaan pada lokasi tempat observasi, hasil, dan kriteria. Pada penelitian ini Penulis akan mengembangkan dengan mengimplementasikan metode perbandingan eksponensial pada keputusan pemberian kredit serta kriteria yang berbeda yaitu 5 C antara lain karakter, kemampuan untuk mengembalikan hutang, modal, kondisi ekonomi dan jaminan. (*Character, Capacity, Capital, Condition* dan *Collateral*). Tujuan dari sistem ini dapat menghasilkan rekomendasi keputusan layak atau tidak layak menerima kredit

sesuai dengan kriteria yang sudah dimiliki LPD Desa Adat.

II. METODE PENELITIAN

a. Pendekatan Sistem dan Formulasi Decision Support System (DSS)

atau Sistem Pendukung Keputusan berbasis model dapat membantu menentukan pengambilan keputusan karena terdiri dari prosedur yang digunakan dalam memproses data untuk mempertimbangkan keputusan yang akan diambil. Untuk berhasil dalam mencapai tujuan maka sistem harus bersifat kokoh, sederhana, mudah untuk dikontrol, beradaptasi dan berkomunikasi. Sistem Pendukung Keputusan ini harus berbasis komputer karena digunakan untuk menambah kemampuan seseorang dalam penyelesaian masalah [2].

Metode perbandingan eksponensial (MPE) merupakan metode yang digunakan untuk penentuan runtutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak. Teknik ini digunakan sebagai pembantu bagi individu pengambil keputusan untuk menggunakan rancang bangun model yang telah terdefinisi dengan baik pada tahapan proses. Selain itu MPE merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang mengkuantifikasikan pendapat seseorang atau lebih dalam skala tertentu [3] Teknik ini digunakan untuk membantu seorang

yang akan mengambil keputusan digunakan untuk merancang bangun model pada tahapan proses agar terdefinisikan dengan baik, yang nantinya akan menghasilkan nilai alternatif dengan perbedaannya yang bertolak belakang [4].

Dalam menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial ada beberapa prosedur yang harus dilakukan, yaitu: [3]

Menyusun alternatif-alternatif keputusan yang akan dipilih.

1. Menentukan kriteria atau perbandingan keputusan yang penting untuk dievaluasi.
2. Menentukan tingkat kepentingan dari setiap kriteria keputusan.
3. Melakukan penilaian terhadap semua alternatif pada setiap kriteria.
4. Menghitung skor atau nilai total setiap alternatif .

Metode Perbandingan Eksponensial memiliki Formulasi Matematika dan rumus untuk menghitung skor untuk setiap alternatif adalah seperti di bawah ini : [3]

$$(TNi) = \sum_{j=1}^m (RKij)TKKj$$

Rumus perhitungan diatas menjelaskan tentang Nilai total Alternatif ke-i(TNi), Derajat kepentingan kriteria ke-j pada pilihan keputusan i(RKij), derajat kepentingan kriteria keputusan ke-j (TKKj).

Wawancara dengan pihak perusahaan dilakukan untuk menentukan tingkat dari kepentingan kriteria. Pada kriteria tertentu dilakukan dengan memberi nilai setiap alternatif berdasarkan nilai kriteria untuk menentukan skor alternatif. Skor alternatif akan semakin besar jika nilai alternatif juga semakin besar. Masing-masing alternatif keputusan akan memiliki total skor yang relatif berbeda karena memiliki fungsi eksponensial.

b. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini dilaksanakan berdasarkan keperluan sistem yang akan dirancang dan dibangun. Adapun data primer yaitu metode wawancara dan metode observasi. Data sekunder yaitu metode dokumentasi dan kepustakaan.

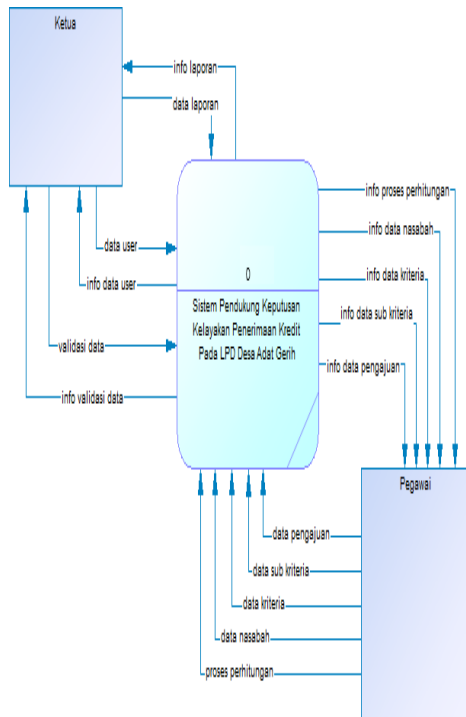
c. Perancangan Sistem

1. Statement Of Purpose

Sistem pendukung keputusan kelayakan pemberian kredit pada LPD Desa Adat . ini dapat dikelola oleh Ketua LPD dan Pegawai LPD. User dapat melakukan proses input data nasabah, pengajuan, kriteria, sub kriteria dari data alternatif yang ada. Sistem mampu melakukan pengolahan data dengan metode perbandingan eksponensial yang menghasilkan rekomendasi layak atau tidak layak pengajuan kredit yang diajukan untuk direalisasikan.

2. Contex Diagram

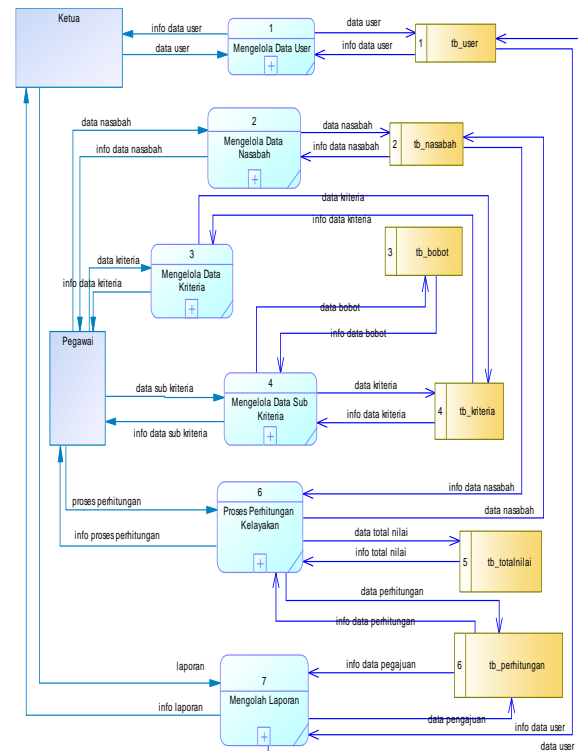
Gambar 1 menggambarkan Context Diagram dari sistem yang dibangun pada LPD Desa Adat



Gambar 1 Contex Diagram

3. DFD (Data Flow Diagram) Level 0

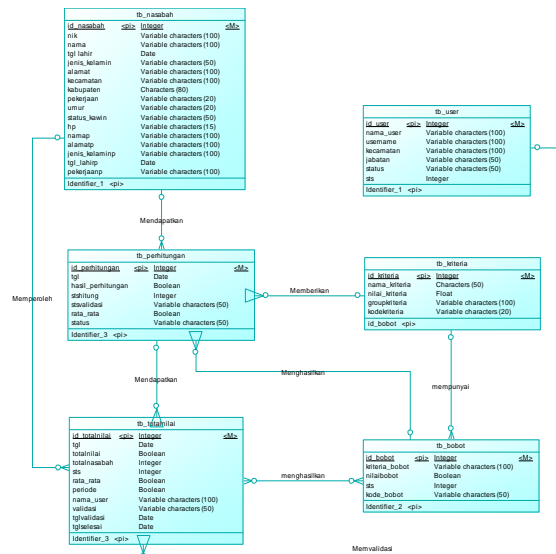
Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Kredit ini terdapat 7 proses yang terdiri dari proses Login, mengolah data nasabah, mengolah user, mengolah data kriteria, mengolah data bobot, mengolah proses SPK dan mengolah laporan yang digambarkan dalam bentuk Data Flow Diagram. Gambar 2 menunjukkan gambaran dari DFD level 0.



Gambar 2 DFD Level 0

4. CDM (Conseptual Data Model)

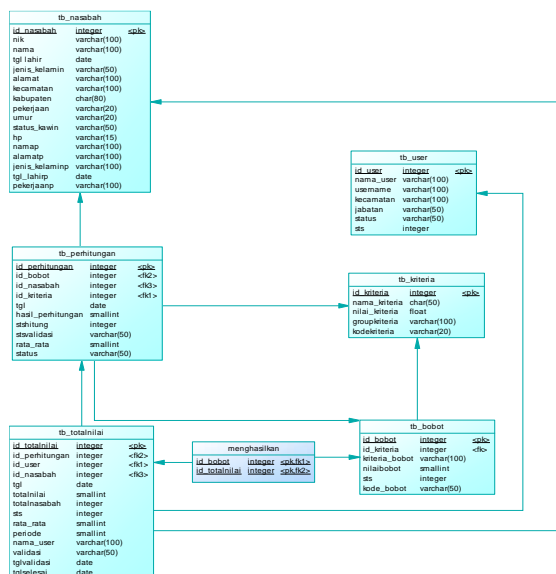
Conceptual Data Model (CDM) dapat diartikan sebagai basis data yang terstruktur berbentuk logik yang menggambarkan data dalam basis data yang berhubungan dengan menggunakan simbol, dimana setiap atribut dari entitas yang berhubungan dengan atribut ada entitas yang lainnya[5]. CDM pada SPK untuk memberikan keputusan layak atau tidaknya nasabah menerima kredit pada LPD Desa Adat . terdiri dari enam entitas yaitu: data user pada tb_user, data nasabah pada tb_nasabah, data total nilai pada tb_totalnilai, data kriteia pada tb_kriteria, data bobot pada tb_bobot, data perhitungan pada tb_perhitungan.



Gambar 3 Conceptual Data Model

5. PDM (Physical Data Model)

Physical Data Model (PDM) merupakan model dalam beberapa tabel untuk memberikan gambaran data serta data yang berhubungan tersebut. Masing-masing tabel dan mempunyai ciri khas dengan nama yang unik dari sejumlah kolom pada setiap kolomnya [6].



Gambar 4 Physical Data Model

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Tampilan User Interface

Implementasi sistem merupakan hasil akhir dari sistem informasi dimana bentuk dari tampilan grafik yang langsung berhubungan dengan user. Implementasi sistem berfungsi dalam memberikan gambaran yang dibutuhkan pengguna ke dalam suatu desain dengan gambaran fitur dan tools yang akan ada dalam sistem tersebut. Penerapan Metode Perbandingan Eksponensial untuk Pemberian Kelayakan Kredit pada LPD Desa Adat . dirancang berbasis website. Terdapat 2 hak akses yaitu Ketua dan Pegawai. Pada Akses Ketua terdapat menu utama pada website yaitu beranda, halaman data user, halaman laporan. Pada Akses Pegawai terdapat halaman beranda, menu data nasabah, menu data kriteria, menu data subkriteria, menu data pengajuan dan menu laporan.

3.1 Halaman Menu Data Nasabah

Di bawah merupakan halaman menu data nasabah, dimana pada halaman menu data nasabah kita dapat mengakses seluruh data nasabah dan dapat menambahkan nasabah baru.

No	NIK	Nama	Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Alamat	Kecamatan	Kabupaten	Pekerjaan	Umr	Status	NIKy	Nama	Nomor	Tanggal
1	000000	Wahid Wicak	1985-05-23	Pemang	Gd. Alimam	Batang	Pajene	22	Bukan	Belum	000000000	Haji	Gd. Alimam	000000
2	000000000000	Wahid Wicak	1985-05-23	Pemang	Paga	Paga	Batang	Gd. Alimam	22	Bukan	Belum	000000000	Haji	Paga

Gambar 5 Halaman Data Nasabah

3.2. Halaman Kriteria dan Sub Kriteria

Gambar 6 merupakan rancangan halaman Kriteria, pada halaman tersebut dapat mengelola data kriteria. Pada Gambar 7 merupakan halaman menu untuk data sub kriteria, yang dapat mengelola data sub kriteria dari data kriteria sebelumnya.

No	Kode	Nama	Nilai
1	K01	Jumlah Pengajuan	2
2	K02	Jumlah	4
3	K03	Jumlah Kriteria	3
4	K04	Pengajuan Beres	5
5	K05	Tipe Pengajuan	2
6	K06	Ruang Pengajuan	2

Gambar 6 Halaman Data Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	K01	Jumlah Pengajuan	1. Rp 1.000.000 - Rp 2.000.000	2	Detail
2	K01	Jumlah Pengajuan	2. Rp 2.000.000 - Rp 3.000.000	2	Detail
3	K01	Jumlah Pengajuan	3. Rp 3.000.000 - Rp 4.000.000	3	Detail
4	K01	Jumlah Pengajuan	4. Rp 4.000.000 - Rp 5.000.000	4	Detail
5	K01	Jumlah Pengajuan	5. Rp 5.000.000 - Rp 6.000.000	5	Detail
6	K02	Jumlah	0-1000	4	Detail
7	K02	Jumlah	1000-2000	3	Detail
8	K02	Jumlah	2000-3000	2	Detail
9	K02	Jumlah	3000-4000	1	Detail
10	K03	Jumlah Kriteria	1-10	3	Detail
11	K03	Jumlah Kriteria	11-20	4	Detail

Gambar 7 Halaman Data Sub Kriteria

3.3 User Interface Halaman Pengajuan

Pada Gambar di bawah merupakan halaman menu pengajuan, halaman ini untuk mencatat pengajuan yang dilakukan oleh nasabah pada LPD Desa Adat.

No	Tanggal	NIK	Nama	Jumlah Pengajuan	Jumlah	Pengajuan Beres	Tipe Pengajuan	Ruang Pengajuan	Aksi
Empty Data									

Gambar 8 Halaman Data Pengajuan

3.4 User Interface Pengelolaan Laporan

Pada Gambar 9 merupakan rancangan halaman laporan, halaman ini dapat mengelola laporan data pengajuan kredit yang ada pada LPD Desa Adat .

Gambar 9 Halaman Laporan

A. Pengujian Akurasi

Pengujian hasil akurasi dilakukan untuk mengetahui perhitungan seberapa dekat suatu angka hasil pengukuran terhadap hasil yang sebenarnya. Pengujian akurasi terhadap metode perbandingan eksponensial yang digunakan adalah menggunakan confusion matrix, dimana dilakukan satu kali percobaan yaitu menghasilkan rata-rata accuracy, precision, dan recall seperti tabel dibawah ini.

Tabel 1 Pengujian Akurasi

41 record	Kelas Layak	Kelas Tidak Layak	Jumlah Data
Prediksi Layak	True Positif (31)	False Positif (2)	33
Predisi Tidak layak	False Negatif (6)	True Negatif (2)	8
Jumlah Data	37	4	41

Adapun hasil perhitungan pengujiannya adalah sebagai berikut :

$$\text{Accuracy: } (TP+TN)/\text{Total}: (31+2)/41=$$

$$80,48\%,$$

$$\text{Precision: } TP/(TP+FP): 31/(31+2)=93,93\%$$

$$\text{Recall: } TP/(TP+FN): 31/(31+6)= 83,78\%$$

IV. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan merancang, membangun dan menguji penerapan Metode Perbandingan Eksponensial pada Sistem Pendukung Keputusan di LPD Desa Adat dapat disimpulkan bahwa pengujian peforma MPE dengan confusion matrix yaitu melakukan percobaan menggunakan 41 data dari bulan januari hingga maret 2022 menghasilkan rata-rata tingkat kedekatan antara nilai prediksi dengan nilai aktual (Accuracy) adalah 80,48%, perbandingan jumlah informasi relevan yang didapatkan sistem dengan jumlah seluruh informasi yang terambil baik yang relevan maupun tidak (Precision) sebesar 93,93%, dan jumlah informasi relevan dalam koleksi informasi sebesar 83,78%.

Peningkatan sistem kedepannya agar lebih berkembang pada Sistem Pendukung Keputusan LPD Desa Adat yaitu diharapkan pada penelitian berikutnya dapat menambahkan proses pencairan dana dan pembayaran angsuran, proses

monitoring pembayaran angsuran, serta Memperbanyak data training supaya memiliki hasil eksperimen yang berbeda dan menghasilkan peningkatan jumlah persentase pada accuracy, precision, dan recall.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Ghaniy and E. Haryadi, "Penerapan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) untuk Penentuan Person in Charge (PIC) Teknisi," *Teknois J. Ilm. Teknol. Inf. dan Sains*, vol. 11, no. 1, pp. 39–50, 2021, doi: 10.36350/jbs.v11i1.100.
- [2] B. Damanik, S. Sibagariang, and I. H. G. Manurung, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Menggunakan Metode TOPSIS Pada Perusahaan Leasing CS Finance," *Cess*, vol. 4, no. 2, pp. 291–296, 2019.
- [3] E. Yulianti and F. Juwita, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kuliner di Kota Padang Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)," *J. TEKNOIF*, vol. 4, no. 2, pp. 51–58, 2016.
- [4] R. I. Borman and H. Fauzi, "Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa," *CESS J. Comput. Eng. Syst. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 17–22, 2018.
- [5] A. R. Putra, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI E-PORTOFOLIO DOSEN (Studi Kasus : Jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Surabaya)," *J. Manaj. Inform.*, vol. 8, pp. 170–177, 2018, [Online]. Available: <https://www.smackcoders.com>.
- [6] N. Made, U. Dewi, E. List, P. Data, and B. Web, "Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Surat Menyurat Berbasis Web pada Kantor Perbekel Desa Denbantas," vol. 1, no. 1, pp. 13–21, 2021, [Online]. Available: <http://sainstech.org/index.php/sains-penmas/article/view/3>.
- [7] Karsito, dan Susanti, S. 2019. "Klasifikasi Kelayakan Peserta Pengajuan Kredit Rumah Dengan Algoritma Naïve Bayes Di Perumahan Azzura Residencia". **Jurnal Teknologi Pelita Bangsa**, 9, 43–48.
- [8] Katemba, P., dan Niklinton Nehemia Neolak 2021. "Penerapan Metode Perbandingan Exponensial (Mpe) Penentuan Penerimaan Beras Sejahtra (Rastra) Di Desa Tobu". **Elkom : Jurnal Elektronika dan Komputer**, 14(2), 339–349. <https://doi.org/10.51903/elkom.v14i>

- 2.530.
- [9] Warseno, A., Utami, Y. R. W., dkk. 2021. "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemberian Pinjaman Dengan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) Pada Koperasi XYZ". **Jurnal Ilmiah SINUS**, 19(1), 49. <https://doi.org/10.30646/sinus.v19i1.527>.
- [10] Wardhani, D. R., dan Abdillah, R. 2018. "Pengambilan Keputusan Dengan Metode Perbandingan Eksponensial (Mpe) Dalam Manajemen Kedai". **Semnas Ristek**, (2004), 1–6.
- [11] Sihombing, V. 2018. "Aplikasi Simade (Sistem Informasi Manajemen Desa) Dalam Meningkatkan Pelayanan Administrasi Di Kepenghuluan Bakti Makmur Kecamatan Bagan Sinembah Kab. Rokan Hilir Riau". **Sistemasi**, 7(3), 292. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v7i3.384>.
- [12] Snadhika Jaya, T. 2018. "Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung)". **Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)**, 03(02), 45–48.
- [13] Trisianto, C. 2018. "Penggunaan Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Monitoring Dan Evaluasi Pembangunan Pedesaan". **Jurnal Teknologi Informasi ESIT**, XII(01), 7–21.
- [14] Utomo, D. W., Kurniawan, D., dkk. 2018. "Teknik Pengujian Perangkat Lunak Dalam Evaluasi Sistem Layanan Mandiri Pemantauan Haji Pada Kementerian Agama Provinsi Jawa Tengah". **Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer**, 9(2), 731–746. <https://doi.org/10.24176/simet.v9i2.2289>.
- [15] Syafitri, V. E., dan Hasugian, H. 2020. "Penerapan Metode Perbandingan Eksponensial (Mpe) Sebagai Alternatif Untuk Menunjang Pemilihan Karyawan Terbaik Pada Pd. Tiaramas Glassindo". **IDEALIS : InDonEsiA journal Information System**, 3(1), 56–62. <https://doi.org/10.36080/idealis.v3i1.1505>.
- [16] Santoso, H., Azhar, R., dkk. 2022. "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Binaan Inkubator Wirausaha Menggunakan Metode Perbandingan

- Eksponensial". **Jurnal Bumigora Information Technology (BITE)**, 3(2), 151–160.
<https://doi.org/10.30812/bite.v3i2.1586>.
- [17] Prof. Dr. Johannes Ibrahim Kosasih, S. H. M. H. 2021. **Akses Perkreditan dan Ragam Fasilitas Kredit dalam Perjanjian Kredit Bank**. Sinar Grafika (Bumi Aksara), diambil dari https://books.google.co.id/books?id=Aec_EAAAQBAJ.
- [18] Soepomo, P. 2013. "Model Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kelayakan Pemberian Kredit". **JSTIE (Jurnal Sarjana Teknik Informatika) (E-Journal)**, 1(1), 248–258.