

KINERJA SISTEM INFORMASI DENGAN DENGAN METODE *UNIFIED MODELLING LANGUAGE*

Yodhi Yuniarte

STMIK Mitra Lampung
E-mail : yodhi@ymail.com

ABSTRACT

The size of the software to achieve its success is the ability to meet the needs of users with accurate data processing and display that can support a decision. One of the biggest factors in the success of software development understands the needs of the user. These needs are outlined in the features provided in the software. This paper discusses the factors that need to be considered by the information system with unified modelling language programming can contribute to the performance of the business organizations that can meet a critical factor companies that implement application programs. In this study, the expected realization of the development model of performance-based information systems software engineering methods unified modelling language that is useful for system developers to provide quality programming that is competitive to the user.

Keywords— unified modelling language, performance based information systems

ABSTRAK

Ukuran keberhasilan perangkat lunak terhadap penggunanya adalah kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan pemakai dengan pengolahan data yang akurat dan tampilan yang dapat mendukung suatu keputusan. Salah satu faktor terbesar dalam keberhasilan pengembangan perangkat lunak adalah memahami kebutuhan dari pengguna. Kebutuhan ini dituangkan dalam fitur-fitur yang disediakan dalam perangkat lunak tersebut. Makalah ini membahas tentang faktor-faktor yang perlu diperhatikan oleh sistem informasi dengan pemrograman unified modelling language dapat memberikan kontribusi terhadap kinerja dalam organisasi bisnis sehingga dapat memenuhi faktor kritis perusahaan yang menerapkan program aplikasi. Dengan penelitian ini, diharapkan terwujudnya model pengembangan kinerja sistem informasi berbasis metode rekayasa perangkat lunak unified modelling language yang bermanfaat bagi pengembang sistem dalam memberikan kualitas pemrograman yang berdaya saing kepada pemakai.

Kata kunci : unified modelling language, kinerja sistem informasi

I. PENDAHULUAN

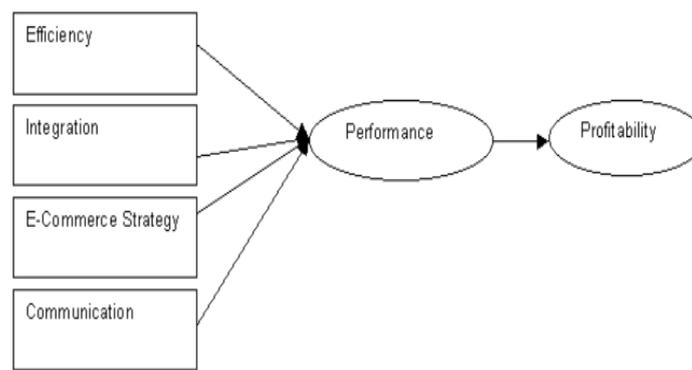
Analisis kebutuhan menggunakan metode *use case* dapat dengan mudah diterapkan pada perancangan sistem dengan metode terstruktur. Hal ini

memungkinkan karena meskipun *use case* umumnya digunakan dalam pengembangan berorientasi objek namun pada dasarnya *use case* tidak memiliki sifat-sifat objek. *Use case* lebih ke arah

urut-urutan aksi dari aktor dan respon dari sistem. Maka dari itu penerapannya pada metode pengembangan terstruktur tidak mengalami masalah sama sekali. Bahkan dengan penggunaan *use case*, penggambaran diagram aliran data menjadi lebih mudah dilakukan.

Berkaitan dengan peran sistem informasi, Laudon and Laudon (2001)

menyatakan bahwa sistem informasi yang tertanam dalam organisasi merupakan prosedur operasi standar, aliran kerja, budaya organisasi dan struktur. Model sederhana yang merupakan kerangka kerja tentang pengaruh sistem informasi terhadap kinerja dan keuntungan perusahaan dikembangkan seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Sederhana Kerangka Kerja

Sistem informasi memberikan dampak kinerja yang baik, jika didukung oleh 4 hal utama, yakni efisiensi, integrasi, strategi e-commerce dan komunikasi.

Strategi e-commerce sejak berkembangnya teknologi pengolahan data berbasis web, telah menyebabkan aplikasi pengembangan perangkat lunak yang berbasis obyek menjadi pilihan utama untuk kebutuhan pengguna dalam relatif yang tidak terlalu lama. Penerapan pemrograman berbasis obyek dipakai sebagai salah satu alternatif utama untuk menghadapi tantangan dalam mengatasi

pemrograman terstruktur yang dirasakan kurang praktis untuk pengembangan sistem informasi yang quick response.

Studi mengenai unified modelling language melahirkan konsep penataan bagaimana sistem dikelola dengan perantara user sebagai fokus sehingga

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana model pengukuran kinerja suatu sistem informasi yang berbasis unified modelling language?

2. Manfaat apa saja yang dapat diperoleh bagi pengembang sistem dalam pengukuran kinerjanya?

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Model penilaian kinerja sistem informasi yang diajukan.
2. Sistem informasi yang dibahas adalah sistem informasi dalam organisasi.
3. Unified Modelling Language dibatasi pada use case diagram dan class diagram.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan dekripsi mengenai faktor yang mempengaruhi kinerja sistem informasi bagi suatu organisasi usaha
2. Menganalisis dan menggunakan permodelan rekayasa perangkat lunak Unified Modelling Language dalam merancang sistem informasi bagi kebutuhan pemakai dalam organisasi yang memberikan dampak kinerja sistem yang memuaskan.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Hakekat Kinerja Sistem Informasi

Kinerja (*performance*) mengacu pada pelayanan yang disediakan oleh orang atau mesin untuk siapapun yang memerlukannya. Kinerja untuk suatu sistem yang memproses informasi adalah

merupakan fasilitas-fasilitas yang dapat tersedia untuk dimanfaatkan yang meliputi bahasa pemrograman, utiliti yang digunakan untuk mendesain dan pengembangan program, utiliti pemrosesan, feature untuk memperbaiki kegagalan dan sebagainya.

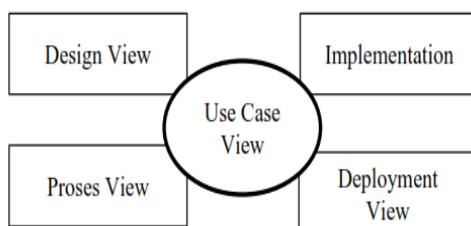
Kinerja (*performance*) terdiri dari indeks-indeks yang dapat melambangkan kemudahan, kenyamanan, kestabilan, kecepatan dan lain-lain. Setiap indeks memiliki kuantitas dan kemudian menjadi obyek evaluasi. Suatu indeks *performance* dapat dievaluasi dengan berbagai cara, antara lain: dapat diukur (*measured*), dapat dihitung (*calculated*), dan dapat diperkirakan (*estimated*).

2.2. Metode Unified Modelling Language

UML (*Unified Modeling Language*) adalah metode pemodelan secara visual sebagai sarana untuk merancang dan atau membuat software berorientasi objek. UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem *blue print*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem software. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti

lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun.

Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML *syntax* mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi UML terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (Object-Oriented Design), Jim Rumbaugh OMT (Object Modeling Technique), dan Ivar Jacobson OOSE (Object-Oriented Software Engineering).



Gambar 2. Notasi UML

Diagram - Diagram Yang Terdapat Pada UML

UML sendiri terdiri atas pengelompokan diagram-diagram sistem menurut aspek atau sudut pandang tertentu. Diagram adalah yang menggambarkan permasalahan maupun solusi dari permasalahan suatu model.

Diagram UML terdiri dari :

1. Diagram Use Case
2. Diagram Class
3. Behavior Diagram, yang terdiri dari statechart diagram, activity diagram, interaction Diagram dalam bentuk sequence diagram atau collaboration diagram.
4. Implementation Diagram yang terdiri dari component diagram dan deployment diagram.

2.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini berbasis studi pustaka (library research), yang memfokuskan permasalahan pada sistem yang dihadapi perusahaan.

2.3 Pendekatan dalam Pengembangan Penelitian

Penelitian ini merupakan rangkuman dari beberapa studi kasus penerapan unified modelling language dan pengembangannya terhadap kinerja sistem informasi.

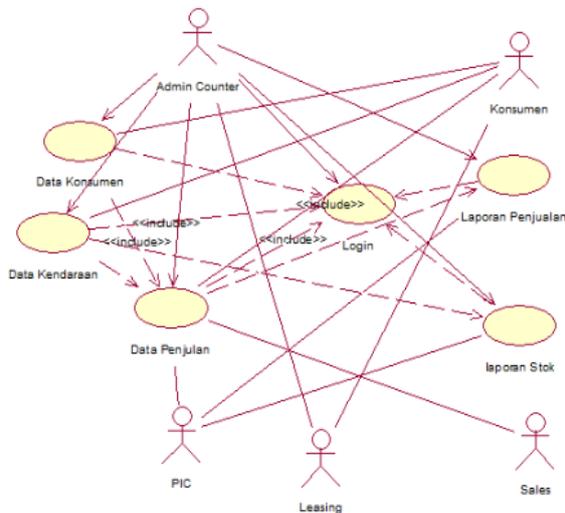
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengembangan Sistem Dengan Metode Unified Modelling Language.

3.1.1 Studi Kasus Penjualan Motor

Studi kasus penjualan motor, dapat ditarik beberapa actor yang terlibat dalam

pengerjaan sistem dalam rangka memberikan pelayanan jasa kepada pelanggan.



Gambar 3. Use Case Penjualan Motor

Proses bisnis yang sedang berjalan dapat diidentifikasi aktor yang mendukung sistem tersebut. Adapun yang terlibat dalam mekanisme pengolahan data penjualan sepeda motor Honda yaitu sebagai berikut:

1. Customer sebagai *Primary Business Actor* / Pelaku Bisnis Utama (PBA).
2. Admin Counter sebagai *Primary System Actor* / Pelaku Sistem Utama (PSA).
3. PIC Dealer sebagai *External Server Actor* / Pelaku Server Eksternal (ESA).

4. Sales sebagai *External Receiving Actor* / Pelaku Penerima Eksternal (ERA).

5. Leasing sebagai *External Receiving Actor* / Pelaku Penerima Eksternal (ERA).

3.1.2 Studi Kasus Absensi Karyawan

Perancangan pengembangan *software*, teknik UML digunakan agar pemodelan dapat mudah diaplikasikan pada semua jenis aplikasi perangkat lunak yang dijalankan pada peranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun serta agar dapat di tulis dalam bahasa pemrograman apapun. UML terdiri atas 8 (delapan) jenis diagram, yaitu *Use case diagram*, *Class diagram*, *Statechart diagram*, *Activity diagram*, *Sequence diagram*, *Collaboration diagram*, *Component diagram* dan *Deployment diagram*. Berdasarkan delapan diagram tersebut, dapat dibuat seluruhnya atau hanya sebagian diagram. Hal tersebut sesuai dengan kebutuhan dalam perancangan model *software*, semakin kompleks *software* yang akan dirancang, maka akan semakin banyak dan lengkap diagram yang harus di buat.

Use Case Diagram

Lima aktor dalam sistem informasi rapor *online* berbasis *web* dan *mobile* ini,

aktor tersebut adalah administrator, guru, wali kelas, siswa dan wali murid (wali murid dan siswa digambarkan satu karena memiliki kewenangan yang sama). Berikut ini merupakan *use case* untuk masing-masing aktor.

Use case administrator adalah manajemen seluruh data berupa *input / update / delete* data. Terdiri dari: manajemen data guru, manajemen data nilai, manajemen data pengguna, manajemen data siswa, manajemen data tahun ajaran, manajemen data belajar, manajemen data ekstrakurikuler, manajemen data guru bidang studi, manajemen data kelas, manajemen data semester, manajemen data jurusan, manajemen data kelas siswa, manajemen data kelulusan.

Use case guru terdiri dari mengganti nilai mata pelajaran, memasukkan nilai mata pelajaran, mengganti *login* dan mengganti biodata diri.

Use case wali kelas terdiri dari mengganti nilai mata pelajaran, memasukkan nilai mata pelajaran, melihat nilai rapor, mengganti *login* dan mengganti biodata diri.

Use case siswa terdiri dari mengganti *login*, melihat dan merubah biodata siswa, melihat nilai rapor serta melihat biodata guru. Dalam

pengembangan sistem, pada keluaran *web mobile* siswa mampu melakukan lihat nilai dan data guru.

Use case wali murid terdiri dari melihat biodata siswa, melihat nilai mata pelajaran serta melihat biodata guru.

3.1.3 Class Diagram

Kelas adalah sekumpulan objek yang memiliki kesamaan atribut, metode, relasi dan semantiknya. Diagram kelas yang dibuat pada tahap desain merupakan deskripsi lengkap dari kelas-kelas yang ditangani oleh sistem, dimana masing-masing kelas telah dilengkapi dengan atribut dan operasi yang diperlukan.

Class diagram sistem informasi rapor *online* berbasis *web* dan *mobile* dapat dilihat pada Gambar 3 dengan keterangan : Satu orang guru terdaftar sebagai satu orang *user*, satu orang siswa terdaftar sebagai satu orang *user*, satu atau tidak siswa terdaftar dalam kelulusan, banyak siswa terdaftar dalam satu ruang kelas, satu orang guru mengajar pada satu ruang kelas, satu orang guru terdaftar dapat mengajar sebagai banyak guru mata pelajaran, banyak siswa diajar pada satu ruang kelas, satu jurusan dimiliki dalam banyak kelas, banyak ruang kelas memiliki satu tahun pelajaran, satu kelas memiliki satu ruang kelas, satu jurusan memiliki banyak ruang kelas, banyak nilai

terdapat dalam satu semester, satu kegiatan ekstrakurikuler terdaftar dalam banyak nilai, banyak nilai terdaftar dalam ruang belajar, satu kelas memiliki satu ruang belajar, satu guru mata pelajaran memiliki banyak ruang belajar, satu mata pelajaran dapat diajar oleh satu atau banyak guru mata pelajaran.

3.2 Model Evaluasi Kinerja Sistem Informasi

3.2.1 Penggambaran Umum



Gambar 4. Model Evaluasi Kinerja Sistem Informasi

Ketiga level di atas memiliki tujuan yang sama, yaitu membuat operasional sistem menjadi efisien, namun problem yang dihadapi di masing-masing level akan dilihat dari sudut yang berbeda.

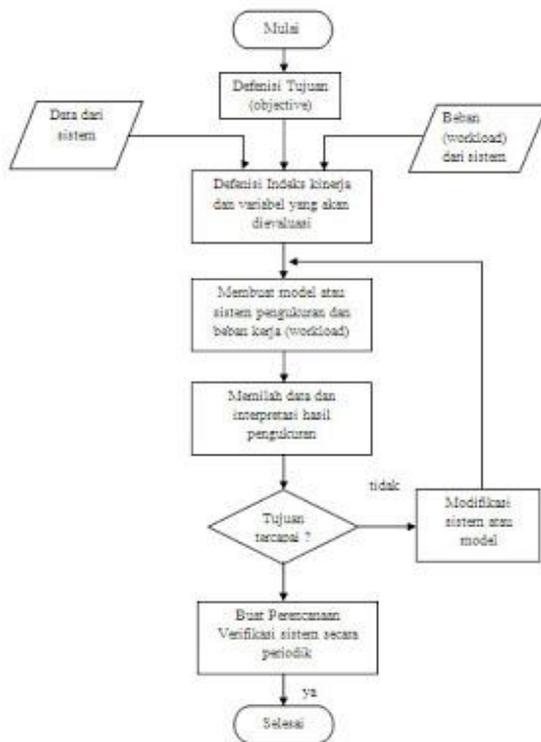
Desainer Sistem (perangkat keras/ Perangkat lunak) bertugas menjaga/memikirkan jangkauan sistem aplikasi yang mungkin digunakan, memperhatikan penggunaan/pemanfaatan sistem komputer yang mempengaruhi

kerja beberapa variabel seperti : waktu akses memori, kecepatan CPU, pengorganisasian program dan basis data, algoritma lokasi memori, dan obyek bagi indeks internal.

Manajer Instalasi bertugas memperhatikan keseimbangan (balance), Cost effective yang digunakan komponen sistem, memilih banyak layanan yang memuaskan untuk banyak user, mengatur penggantian fasilitas yang digunakan, dan obyek bagi indeks internal.

Analisis dan programmer, tugas berkonsentrasi pada lingkup pekerjaan pemrograman secara operasional, mempengaruhi secara langsung terhadap bermacam-macam sumber beban (seperti CPU, periferal, memori dan lain-lain), mengevaluasi proses agar efisien dalam waktu dan efisien dalam harga, dan obyek bagi indeks eksternal.

Skema dari suatu studi evaluasi kinerja dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Skema dari suatu studi evaluasi kinerja

3.2.2 Nilai variabel yang dibutuhkan dalam kegiatan evaluasi kinerja sistem

1. Karakteristik sistem fisik

Variabel ini berisi : informasi mengenai konfigurasi sistem perangkat keras dan perangkat lunak (ukuran memori, jumlah channel dan kapasitas disk, lokasi file sistem, BIOS); Operasi bermacam komponen (CPU, tipe channel, waktu akses disk, dan lain-lain); Kondisi operating sistem.

Terdiri dari penggambaran beban yang akan dievaluasi (seperti workload melalui pendekatan probabilistik).

2. Indeks kinerja sistem

- a. Klasifikasi indeks kinerja terbagi menjadu dua yaitu indeks internal (mengukur kegunaan masing-masing komponen sistem) dan indeks eksternal (mengevaluasi secara eksternal terhadap proses sistem agar efisien).
- b. Indeks internal memanfaatkan orang-orang pada level 1 dan level 2.
- c. Indeks eksternal memakai orang-orang pada level 3 yaitu dilihat dari sisi pengguna akhir yang terlibat langsung (user).

Tabel 1. Tabel indeks Kinerja

Indeks eksternal	Indeks Internal
Turn around time	CPU Utilization
Response time	Overlap of activities
Throughput	Faktor multiprogramming
Capacity	Level multiprogramming
Availability	Paging rate
Realibility	Reaction time

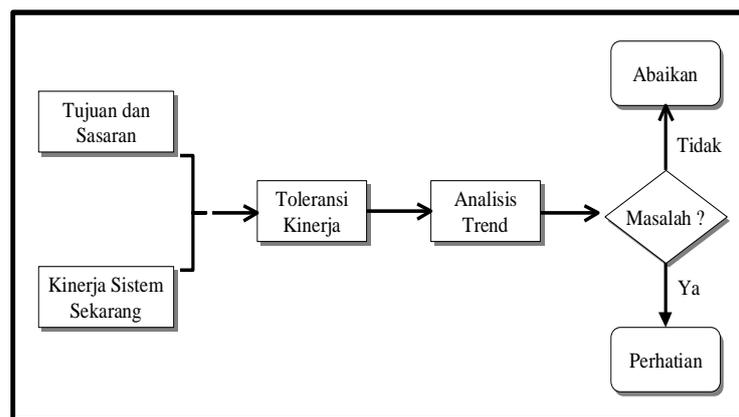
3.2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Sistem Informasi

Analisis Kinerja Sistem adalah suatu kegiatan analisis atau studi mendalam untuk menilai atau mengukur kinerja sebuah sistem. Kegiatan ini erat kaitannya dengan Sistem Pengukuran Kinerja atau Performance Measurement Sistem (PMS). Sesuai dengan istilahnya, maka dalam hal ini analisis kinerja sistem berfokus pada

upaya untuk peningkatan kualitas dari sebuah sistem informasi.

Berkaitan dengan pengembangan sistem informasi, pengukuran kinerja sistem dapat ditempatkan sebagai bagian dari tahapan analisis sistem (Merle P Martin, 1998). Dalam hal ini, hasil pengukuran terhadap kinerja sistem lama diharapkan akan dapat membantu

menemukan kelemahan dan permasalahan dalam sistem lama. Sedangkan dalam area sistem yang sedang berjalan, pengukuran kinerja ini diharapkan dapat memberikan masukan atau rekomendasi dalam rangka mengevaluasi sistem tersebut. Ruang lingkup pengukuran kinerja sistem dapat digambarkan dalam diagram pada Gambar 6.



Gambar 6. Ruang Lingkup Kegiatan Analisis Kinerja sistem

Analisis kinerja sistem pada dasarnya merupakan rangkaian kegiatan evaluasi sistem apakah terdapat permasalahan atau tidak di dalam sistem yang berjalan berdasarkan pengumpulan data, analisis data, pelaporan dan pengambilan keputusan mengenai semua ukuran kinerja dalam sebuah sistem.

Keunggulan metode UML adalah

1. Lebih mudah digunakan dalam pembangunan system
2. Waktu pengembangan, level organisasi, ketangguhan dan

penggunaan kembali (re-use) kode program lebih tinggi

3. Tidak ada pemisahan antara fase desain dan analisi, sehingga meningkatkan komunikasi antara user dan developer dari awal hingga akhir pembangunan system
4. Analis dan programmer tidak dibatasi dengan batasan implementasi system
5. Relasi obyek dengan entitas (thing) umumnya dapat di-mapping dengan baik seperti kondisi pada dunia nyata dan keterkaitan dalam system. Hal ini

- memudahkan dalam memahami desain
6. Memungkinkan adanya perubahan dan kepercayaan diri yang tinggi terhadap kebenaran software yang membantu untuk mengurangi resiko pada pembangunan system yang kompleks
 7. Encapsulasi data dan method, memungkinkan penggunaan kembali pada proyek lain, hal ini akan memperingan proses desain, pemrograman dan reduksi harga.
 8. Memungkinkan adanya standarisasi obyek yang akan memudahkan memahami desain dan mengurangi resiko pelaksanaan proyek
 9. Dekomposisi obyek, memungkinkan seorang analis untuk memecah masalah menjadi pecahan-pecahan masalah dan bagian-bagian yang di-manage secara terpisah. Kode program dapat dikerjakan bersama-sama. Metode ini memungkinkan pembangunan software dengan cepat, sehingga dapat segera masuk ke pasaran dan kompetitif. System yang dihasilkan sangat fleksibel dan mudah dalam memelihara

Sedangkan kekurangan metode UML adalah

1. System mungkin akan sangat simple
2. Lebih focus pada coding

3. Tidak menekankan pada kinerja team
4. Tidak mudah untuk mendefinisikan class dan obyek yang dibutuhkan system
5. Pemrograman berorientasi obyek digunakan untuk melakukan analisis terhadap fungsional site, sementara metode OOAD tidak berbasis pada fungsional system
6. Jenis manajemen proyek yang tergolong baru, yang berbeda dengan metode analisis dengan metode terstruktur. Konsekuensinya adalah team developer butuh waktu yang lebih lama untuk berpindah ke OOAD karena mereka sudah menggunakan SSAD dalam waktu yang lama
7. Metodologi pengembangan system dengan OOAD menggunakan konsep re-use. Re-use merupakan salah satu keuntungan utama yang menjadi alasan digunakannya OOAD. Namun demikian, tanpa prosedur yang emplisit terhadap re-use, akan sangat sulit untuk menerapkan konsep ini pada skala besar.

V. SIMPULAN

Metode pengembangan berorientasi obyek dengan unified modelling language sangat menekankan kepada aspek pelaksana sistem dan kecakapan dengan pemakai. Diperlukan pemahaman

bagaimana kebutuhan pemakai dapat diidentifikasi dengan baik agar kinerja sistem informasi yang dihasilkan dapat direpresentasikan atas objek yang dimaksud.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Muhammad Rizal Firdaus, Asep Deddy, Rina Kurniawati Jurnal Algoritma, “*Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Sepeda Motor Honda Menggunakan Metode Object Oriented Analysis Design Dengan Unified Approach (Studi Kasus Pada PT Anugerah Hasta Mulia, Jakarta)*”, Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut Vol. 10 No. 13 2013
- [2]. Rizki Agung Permana, Aristoteles, Widiarti, “Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi Rapor Online Berbasis Web dan Mobile Pada SMA Negeri 1 Gedong Tatan”, *Jurnal komputasi, Desember 2012, Vol 1, No. 1*
- [3]. Nyimas Artina, “Penerapan Analisis Kebutuhan Metode *Use Case* pada Metode Pengembangan Terstruktur”
- [4]. Lily Puspa Dewi, Yupit Sudianto, “Perancangan Sistem Informasi Dengan Metode Use Case Driven Object Modelling (Studi Kasus Verifikasi Data Pada Penerimaan Siswa Baru)”
- [5]. Laudon, K. and Laudon, J. (2001) *Essentials of information systems: Organization and technology in the networked enterprise* (4th ed.), Prentice Hall, New Jersey.