

SISTEM INFORMASI PENJUALAN BARANG BERBASIS WEB PADA TOKO HENNY'S BUTIK BEKASI
Muhamad Ardiansyah, Herlawati

**PENILAIAN TINGKAT KEMATANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DIGITAL BSI STUDI KASUS
E-LIBRARY.BSI.AC.ID**
Feri Prasetyo H.

**PENGUKURAN TINGKAT MATURITY TATA KELOLA TI BERDASARKAN DOMAIN PO DAN AI MENGGUNAKAN
COBIT 4.1**
Irmawati Carolina

**METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN GURU
BERPRESTASI**
Verra Sofica

**PENGENALAN KEBUDAYAAN DAERAH PROPINSI SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED
REALITY BERBASIS ANDROID**
Tengku Sofyan Wahyudi, Anton

**PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPERVISOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS PADA PT NIPPON
INDOSARI CORPINDO**
Hidayanti Murtina

PENERAPAN METODE SVM UNTUK KLASIFIKASI RESIKO KREDIT KEPEMILIKAN KENDARAAN (MOTOR)
Hendra Supendar, Henny Leidiyana

**SISTEM INFORMASI GUNA MENINGKATKAN PENJUALAN REPTIL BERBASIS WEB PADA TOKO 68 REPTILES
SURABAYA**
Herlambang Brawijaya

PENGARUH KUALITAS ANIME TERHADAP KEPUASAN PENONTON
Sulaeman Hadi Sukmana, Miwan K Hidayat, Irawan Satriadi

SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB PADA SMP TAHFIDZ AL-AMIEN PRENDUAN
Jupriyono, Sriyadi

SISTEM INFORMASI AKADEMIK LEMBAGA KURSUS KOMPUTER PT. ARETANET INDONESIA
Usman AS, Agus Junaidi, Frisma Handayanna

**OPTIMALISASI WEB RECRUITMENT UNTUK MENDAPATKAN CALON TENAGA KERJA POTENSIAL PADA PT
PANCAPRIMA EKABROTHERS TANGERANG**
Ahmad Jaelani, Imron

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBAGIAN RASKIN MENGGUNAKAN METODE ANALITICAL HIERARCHY
PROCESS**
Santoso Setiawan

SISTEM INFORMASI PENJUALAN CAT MOBIL DAN MOTOR BERBASIS WEB PADA TOKO KARYA INDAH BEKASI
Yeni Riyanti, Taufik Baidawi

SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB PADA SMP USWATUN HASANAH JAKARTA
Dian Utami, Nani Agustina

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
DAFTAR ISI	iii
KATA PENGANTAR DAN TIM REDAKSI	v
SISTEM INFORMASI PENJUALAN BARANG BERBASIS WEB PADA TOKO HENNY'S BUTIK BEKASI	
Muhamad Ardiansyah, Herlawati	1
PENILAIAN TINGKAT KEMATANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DIGITAL BSI STUDI KASUS E-LIBRARY.BSI.AC.ID	
Feri Prasetyo H	10
PENGUKURAN TINGKAT MATURITY TATA KELOLA TI BERDASARKAN DOMAIN PO DAN AI MENGGUNAKAN COBIT 4.1	
Irmawati Carolina	23
METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN GURU BERPRESTASI	
Verra Sofica	33
Pengenalan Kebudayaan Daerah Propinsi Sumatera Utara Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android	
Tengku Sofyan Wahyudi, Anton	39
PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPERVISOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS PADA PT NIPPON INDOSARI CORPINDO	
Hidayanti Murtina	48
PENERAPAN METODE SVM UNTUK KLASIFIKASI RESIKO KREDIT KEPEMILIKAN KENDARAAN (MOTOR)	
Hendra Supendar, Henny Leidiyana	55
SISTEM INFORMASI GUNA MENINGKATKAN PENJUALAN REPTIL BERBASIS WEB PADA TOKO 68 REPTILES SURABAYA	
Herlambang Brawijaya	64
PENGARUH KUALITAS ANIME TERHADAP KEPUASAN PENONTON	
Sulaeman Hadi Sukmana, Miwan K Hidayat, Irawan Satriadi	73
SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB PADA SMP TAHFIDZ AL-AMIEN PRENDUAN	
Jupriyono, Sriyadi	81
SISTEM INFORMASI AKADEMIK LEMBAGA KURSUS KOMPUTER PT. ARETANET INDONESIA	
Usman AS, Agus Junaidi, Frisma Handayanna	90
OPTIMALISASI WEB RECRUITMENT UNTUK MENDAPATKAN CALON TENAGA KERJA POTENSIAL PADA PT PANCAPRIMA EKABROTHERS TANGERANG	
Ahmad Jaelani, Imron	99

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBAGIAN RASKIN MENGGUNAKAN METODE ANALITICAL HIERARCHY PROCESS	
Santoso Setiawan	106
SISTEM INFORMASI PENJUALAN CAT MOBIL DAN MOTOR BERBASIS WEB PADA TOKO KARYA INDAH BEKASI	
Yeni Riyanti, Taufik Baidawi	115
SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB PADA SMP USWATUN HASANAH JAKARTA	
Dian Utami, Nani Agustina	126

Indeks Penulis

Pedoman Penulisan Jurnal

Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa

PENGANTAR REDAKSI

Jurnal Sistem Informasi merupakan jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Program Studi Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa. Jurnal ini berisi tentang karya ilmiah yang bertemakan: Aplikasi Sains, Animasi Interaktif, Pengolahan Citra, Sistem Pakar, Sistem Komputer, *Soft Computing*, *Web Programming*, *Data Mining*, dan Sistem Penunjang Keputusan.

Jurnal Sistem Informasi berisi pokok-pokok permasalahan baik dalam pengembangan kerangka teoritis, implementasi maupun kemungkinan pengembangan sistem secara keseluruhan.

Diharapkan setiap naskah yang diterbitkan di dalam jurnal ini memberikan kontribusi yang nyata bagi peningkatan sumberdaya penelitian di dalam bidang informatika dan komputeri. Tim redaksi membuka komunikasi lebih lanjut baik kritik, saran dan pembahasan.

Semoga Jurnal Sistem Informasi dapat bermanfaat bagi kita semua.

Pertama Terbit: Februari 2015

Frekuensi Terbit: 2 kali setahun

TIM REDAKSI

Penanggung Jawab

Ketua STMIK Antar Bangsa

Ketua Penyunting

Herlawati, S.Si, MM, M.Kom

Penyunting Pelaksana

Prof. Dr. Ir. Kaman Nainggolan, MS

Dr. Mochammad Wahyudi, MM, M.Kom, M.Pd

Dwiza Riana, S.Si, MM, M.Kom

Sriyadi, M.Kom

Rini Nuraini, ST, M.Kom

Linda Marlinda, MM, M.Kom

Pelaksana Tata Usaha

Suhartono, SE, M.Akt

Alamat Penyunting dan Tata Usaha

Sekretariat Jurnal Sistem Informasi

Jl. Raden Fatah No. 70A (Jombang Raya)

Pondok Aren Ciledug

Telp : 021-73456128/29

<http://www.antarbangsa.ac.id>

email: jurnalsi.antarbangsa@gmail.com

Penerbit

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat STMIK Antar Bangsa



Jurnal Sistem Informasi merupakan media komunikasi ilmiah diterbitkan dua kali setahun oleh Program Studi Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa. Berisikan hasil penelitian yang berkaitan dengan bidang informatika komputer.

SISTEM INFORMASI PENJUALAN BARANG BERBASIS WEB PADA TOKO HENNY'S BUTIK BEKASI

Muhamad Ardiansyah¹, Herlawati²

Abstract— Along growth of epoch of science and technological (iptek) expand at full speed all life area, don't aside from in economic sector. Requirement there will be information which quickly and accurate very big. Various means by perpetrator of this business to more move forward their company, besides defunct like advertisement, banner, brochure etcetera media of internet made one of way of to promote their product to increase sale. Internet a lot of selected media of promotion because more effective and efficient. Henny's Boutique store Bekasi is a company engaged in fashion especially women clothes, handbags and men's clothing, in running his business experience a lot of obstacles in conveying information to the customers that impact the marketability of the company's decline. Therefore, the author tries to create a website for store sales Henny's Boutique Bekasi to be able to increase sales of the company. This sales system is an application created a web-based system that contains a database and data processing products as well as sales data. So as to manage the data into reports and information according to customer requirements, the owner or administrator to more effectively and efficiently.

Intisari— Seiring perkembangan zaman ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) berkembang dengan pesat di semua bidang kehidupan, tidak terkecuali dalam sektor ekonomi. Kebutuhan akan adanya informasi yang cepat dan akurat sangat besar. Berbagai cara dilakukan oleh pelaku bisnis ini untuk lebih memajukan perusahaan mereka, selain cara lama seperti iklan, spanduk, brosur dan sebagainya media internetpun dijadikan salah satu cara untuk mempromosikan produk mereka untuk meningkatkan penjualan. Internet banyak dipilih media promosi karena lebih efektif dan efisien. Toko Henny's Butik Bekasi adalah perusahaan yang bergerak dibidang fashion khususnya pakaian wanita, tas wanita dan pakaian pria, dalam menjalankan bisnisnya banyak sekali mengalami kendala dalam menyampaikan informasi kepada para pelanggan yang berdampak menurunnya daya jual perusahaan ini. Oleh karena itu penulis mencoba membuat *website* penjualan untuk Toko Henny's Butik Bekasi untuk bisa meningkatkan penjualan pada perusahaan tersebut. Sistem penjualan ini merupakan aplikasi sistem yang dibuat berbasis web dan memuat database pengolahan data produk serta data penjualan. Sehingga dapat mengelola data tersebut menjadi laporan dan Informasi sesuai dengan kebutuhan pelanggan, pemilik maupun administrator dengan lebih efektif dan efisien.

Kata kunci : Penjualan, Informasi, Pakaian, Website

^{1, 2} Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta, Jln. Damai No. 8 Warung Jati Barat(Margasatwa) Jakarta Selatan Telp. (021) 78839513 Fax. (021) 78839421; e-mail: muhamadardiansyah288@gmail.com; herlawati@nusamandiri.ac.id

I. PENDAHULUAN

Teknologi *internet* merupakan salah satu media informasi yang efektif dan efisien dalam penyebaran informasi yang dapat diakses oleh siapa saja, kapan saja dan dimana saja. Teknologi *internet* merupakan efek yang sangat besar pada perdagangan atau bisnis. Hanya dari rumah atau ruang kantor, calon pembeli dapat melihat produk-produk pada layar komputer, mengakses informasinya, memesan dan membayar dengan pilihan yang tersedia.

Berkembangnya usaha-usaha penjualan produk secara online pada saat ini menjadikan teknologi internet, menjadi sangat penting peranannya dalam menunjang jalannya bisnis terutama dalam bidang penjualan. Media internet sangatlah dibutuhkan dalam hal promosi mengenai produk-produk yang akan dipasarkan, karena sudah tidak efektif lagi jika kita masih memakai cara lama sebagai media penyampaian informasi dan penjualan produk. Salah satunya pada toko Henny's Butik yang merupakan salah satu butik yang menjual berbagai jenis busana dan tas. Seiring dengan perkembangan teknologi internet yang semakin pesat, Henny's Butik berkeinginan untuk meningkatkan promosi lewat media internet. Dengan demikian, toko Henny's butik ingin menerapkan sistem penjualan berbasis web yang biasa disebut dengan penjualan online atau e-commerce.

Karena pada saat ini promosi Henny's Butik masih menggunakan cara yang klasik seperti memasang iklan di surat kabar maupun dari mulut ke mulut para pelanggan. Disamping itu, para pelanggan juga harus datang ke toko jika hanya ingin melihat prroduk-produk yang ada di Henny's butik. Cara tersebut tentunya kurang efektif dikarenakan ruang lingkup pemasarannya masih terbatas,. Dengan penggunaan sistem penjualan secara online, diharapkan toko Henny's butik mampu meningkatkan promosi dan bersaing dengan toko-toko yang sudah menerapkan sistem penjualan secara online terdahulu.

Maksud dari penelitian ini adalah :

1. Membangun sistem informasi penjualan berbasis web sebagai media menginformasikan berbagai busana maupun tas pada toko Henny's Butik.
2. Mempromosikan toko Henny's Butik agar meningkatkan pemasaran dan penjualan produknya dengan penjualan secara online.
3. Mempermudah bagi pelanggan untuk berbelanja secara online asalkan terkoneksi dengan jaringan internet.

II. KAJIAN LITERATUR

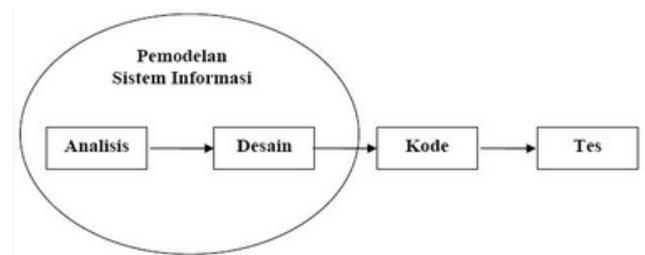
- a. Sistem
“Sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu” [12].
- b. Informasi
”Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan”. Teori informasi lebih tepat disebut sebagai teori matematika komunikasi yang memberikan pandangan yang berguna bagi sistem informasi, di mana konsep usia informasi menunjukkan hubungan interval informasi, jenis data dan penundaan pengolahan dalam menentukan usia informasi” [12].
- c. Sistem Informasi
“sistem informasi adalah suatu system di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu” [12].
- d. E-Commerce
“Perdagangan elektronik yang disebut juga e-commerce adalah penggunaan internet dan komputer dengan browser web untuk membeli dan menjual produk” [5].
- e. Program
“Program adalah algoritma yang ditulis dalam bahasa komputer sedangkan bahasa komputer yang digunakan untuk menulis program dinamakan bahasa pemrograman, orang yang membuat program disebut pemrogram, kegiatan merancang dan menulis program disebut pemrograman dan aktivitas menulis kode program disebut coding” [6].
- f. Internet
Internet (Interconnected Network) [7] adalah “jaringan komputer yang menghubungkan antar jaringan secara global, internet dapat juga disebut jaringan dalam suatu jaringan yang luas”.
- g. Hosting dan Domain
“Hosting adalah “tempat dalam server komputer yang digunakan untuk menempatkan data dan file web, sehingga data dan file web tersebut dapat diakses oleh semua pengguna internet” [4].
Sedangkan domain [4] adalah “nama unik atau alamat yang digunakan untuk mengidentifikasi nama server komputer, seperti web server atau email di internet”.
- h. HTML
HTML (*HypeTtext Markup Language*) [7] adalah “ bahasa yang digunakan pada dokumen web sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen web”.

- i. PHP
“PHP (personal home page) adalah pemrograman interpreter yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan” [7].
- j. MySQL
MySQL [1] adalah “sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS dari sekian banyak DBMS seperti Oracle, MS SQL, Postgree SQL dan lain-lain”.
- k. CSS
“CSS adalah singkatan dari Cascading Style Sheet yang berguna untuk mengatur tampilan dokumen HTML, contohnya seperti pengaturan jarak antar baris, teks, warna dan format border bahkan penampilan file gambar” [3].
- l. Javascript
“Javascript adalah suatu bahasa pemrograman yang dikembangkan untuk dapat berjalan pada web browser” [7].
- m. Adobe Dreamweaver CS5
“Adobe dreamweaver CS5 adalah sebuah HTML editor professional untuk mendesain sebuah web secara visual dan mengelola situs atau halaman web” [4].
- n. Adobe Photoshop CS5
“Adobe photoshop CS5 adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe Systems yang dikhususkan untuk pengolahan foto atau gambar dan pembuatan efek” [2].

III. METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu: metode observasi, metode wawancara dan metode studi pustaka.

Metodologi pengembangan sistem perangkat lunak yang penulis gunakan adalah model Waterfall. “Model Waterfall adalah model yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung” [10].



Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2013)

Gambar 1. Model Waterfall

Tahapan – tahapan yang ada pada model waterfall secara global [10] adalah

a. Analisis Kebutuhan

“Tahap analisis kebutuhan adalah proses pengumpulan kebutuhan yang dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami seperti apa yang dibutuhkan oleh user”.

b. Desain

“Tahap desain (design) yaitu proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka dan prosedur pengodean”.

c. Code Generation

“Tahap *code generation* adalah desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak”. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

d. Pengujian

“Tahap pengujian (testing) adalah fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji”. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan

e. Pendukung

“Tahap pendukung adalah tahapan yang dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru”.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur Sistem Berjalan dalam penelitian ini yaitu Pelanggan datang ke toko kemudian memilih baju atau tas yang tersedia berdasarkan yang ada di display toko, jika tidak ada baju atau tas yang cocok maka pelanggan akan memilih lagi model yang lain dan jika menemukan baju atau tas yang cocok kemudian pelanggan langsung membeli dan penjaga toko akan mengantarkan baju atau tas ke kasir. Pelanggan akan diberitahukan jumlah yang harus dibayar. Setelah mengecek informasi jumlah tagihan, pelanggan akan langsung melakukan pembayaran, kasir akan membuat nota sebagai bukti pembayaran. Lalu kasir akan memberikan nota dan baju atau tas kepada pelanggan.. Kemudian pelanggan menerima baju atau tas dan nota. Setiap hari, kasir akan mengumpulkan nota penjualan, lalu mencocokkan dengan pemasukan. Jika cocok, kasir akan mencatatnya ke dalam rekapan harian untuk rekapan penjualan harian yang akan diberikan kepada pemilik toko. Jika tidak cocok kasir akan melakukan pengecekan ulang sampai hasilnya yang diinginkan sesuai dengan nota penjualan dan pemasukan. Setiap akhir bulan kasir akan membuat laporan penjualan berdasarkan rekapan penjualan

harian. Laporan tersebut diberikan kepada pemilik toko untuk evaluasi penjualan selama satu bulan.

Spesifikasi Bentuk Dokumen Masukan

Dokumen masukan adalah dokumen yang dimasukkan ke dalam sistem dan diproses sehingga menghasilkan suatu keluaran. Dokumen masukan pada Toko Henny’s Butik adalah sebagai berikut :

Nama Dokumen: Faktur

Fungsi : Untuk mengetahui data baju/ tas yang dibeli dari *supplier*

Sumber : *Supplier*

Tujuan : Pemilik dan penjaga toko

Media : Kertas

Frekuensi : Setiap satu bulan sekali

Spesifikasi Bentuk Dokumen Keluaran

Dokumen keluaran adalah dokumen yang dihasilkan dari proses yang terjadi pada sistem. Dokumen keluaran pada Toko Henny’s Butik adalah sebagai berikut :

a. Nama Dokumen : Nota Penjualan

Fungsi : Untuk bukti penjualan baju/ tas

Sumber : Kasir

Tujuan : Konsumen

Media : Kertas

Frekuensi : Setiap terjadi transaksi penjualan

b. Nama Dokumen: Rekapan Penjualan

Harian

Fungsi : Sebagai laporan penjualan harian

Sumber : Kasir

Tujuan : Pemilik Toko

Media : Kertas

Frekuensi : Setiap hari

c. Nama Dokumen: Laporan Penjualan Bulanan

Fungsi : Sebagai laporan penjualan bulanan

Sumber : Kasir

Tujuan : Pemilik Toko

Media : Kertas

Frekuensi : Setiap sebulan sekali

Tahapan Analisis yang penulis ajukan yaitu :

“Perdagangan elektronik yang disebut juga e-commerce adalah penggunaan internet dan komputer dengan browser web untuk membeli dan menjual produk” [5]. Calon pembeli melakukan pembelian melalui media browser. Berikut ini spesifikasi kebutuhan (system requirement) dari sistem e-commerce yang ada di toko Henny’s Butik :

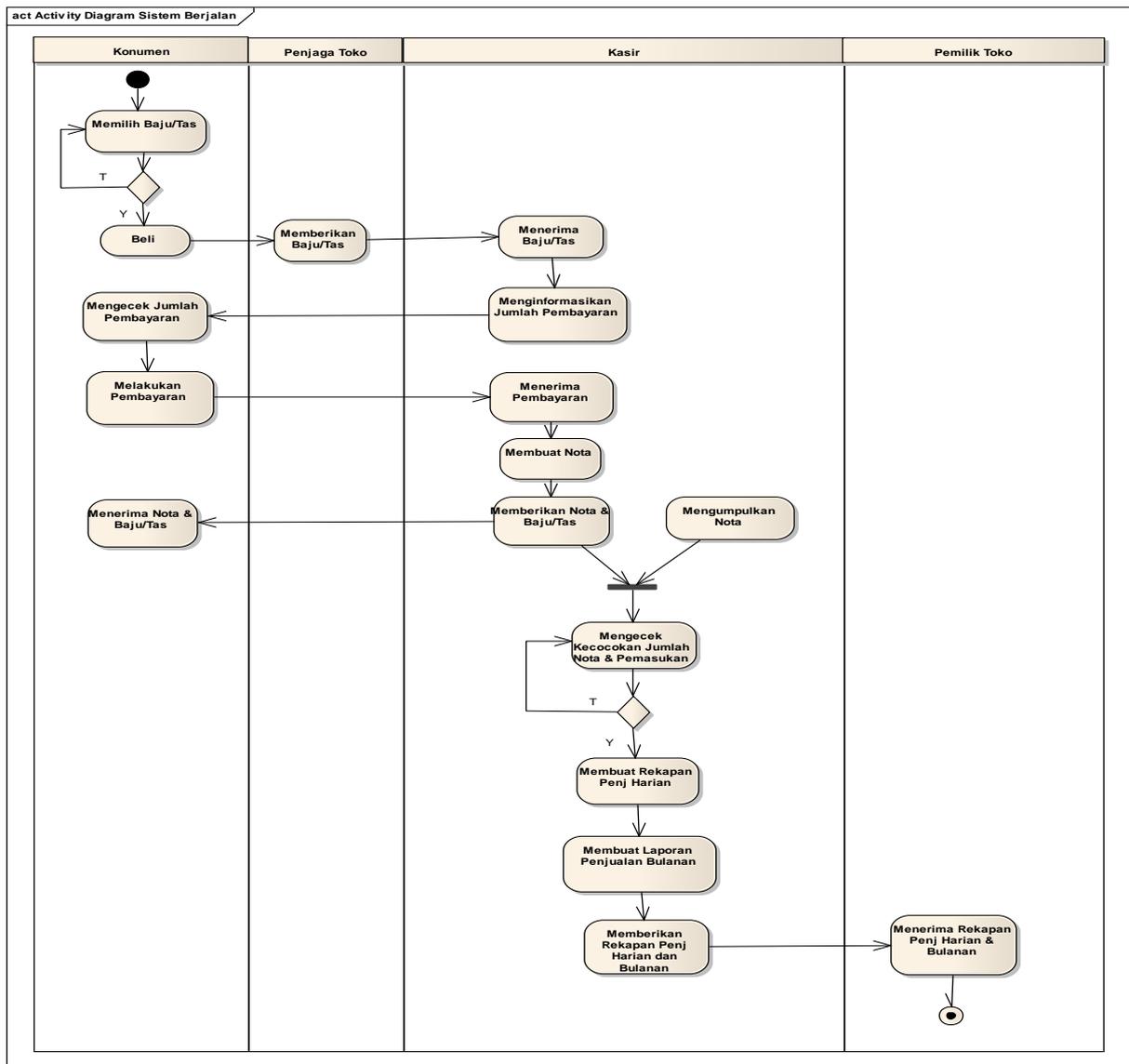
Halaman *frontpage* :

- A1. *User member* dan *non member* dapat memilih barang yang akan di beli dan ditambahkan ke keranjang belanja
 - A2. *User member* dan *non member* dapat menyaring barang berdasarkan kategori.
 - A3. *User member* dapat melakukan *checkout*.
 - A4. *User non member* dapat melakukan *registrasi*.
 - A5. Sistem memfasilitasi metode pembayaran
 - A6. *User member* dapat *login* dengan *account* yang telah dibuat apabila belanja di hari lain.
 - A7. *User member* dapat melakukan konfirmasi pembayaran.
- Halaman administrasi :
- B1. *Admin* dapat mengelola data produk

- B2. *Admin* dapat mengelola data transaksi penjualan.
- B3. *Admin* dapat mengelola data ongkos kirim.
- B4. *Admin* dapat mengelola data artikel.
- B5. *Admin* dapat mengelola data testimonial.
- B6. *Admin* dapat mengelola data *customer*.
- B7. *Admin* dapat mengelola data laporan.
- B8. *Admin* dapat mengelola data admin.

Activity Diagram Sistem Berjalan

Activity Diagram Sistem Berjalan pada penelitian ini adalah:



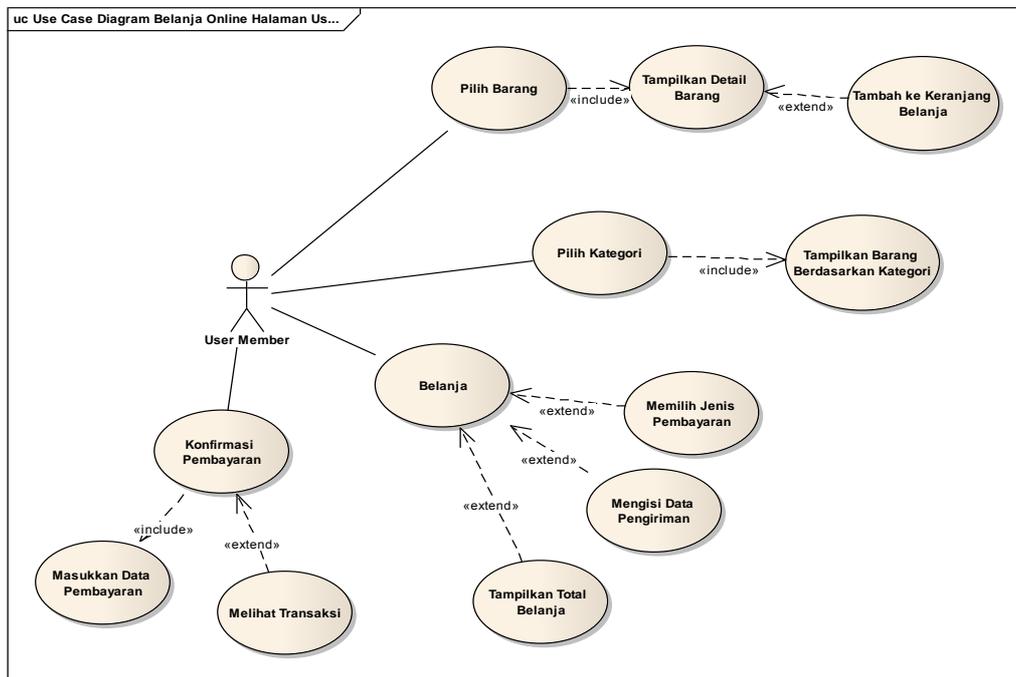
Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 2. Activity Diagram Penjualan

1. Use Case

Use Case Diagram Belanja Online pada penelitian ini adalah

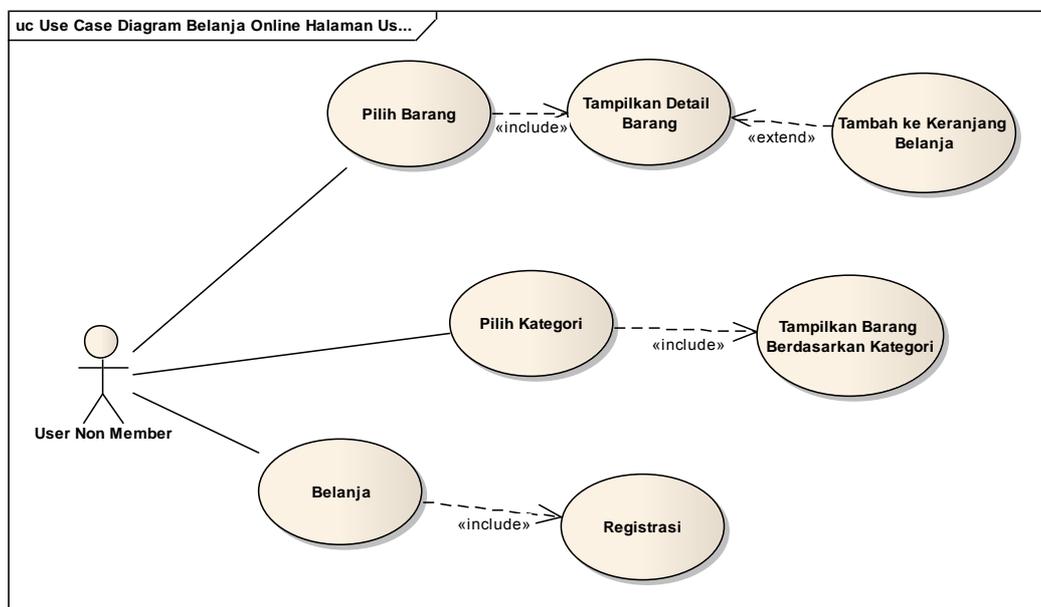
Halaman *User Member* dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 3. Use Case Diagram Halaman User Member

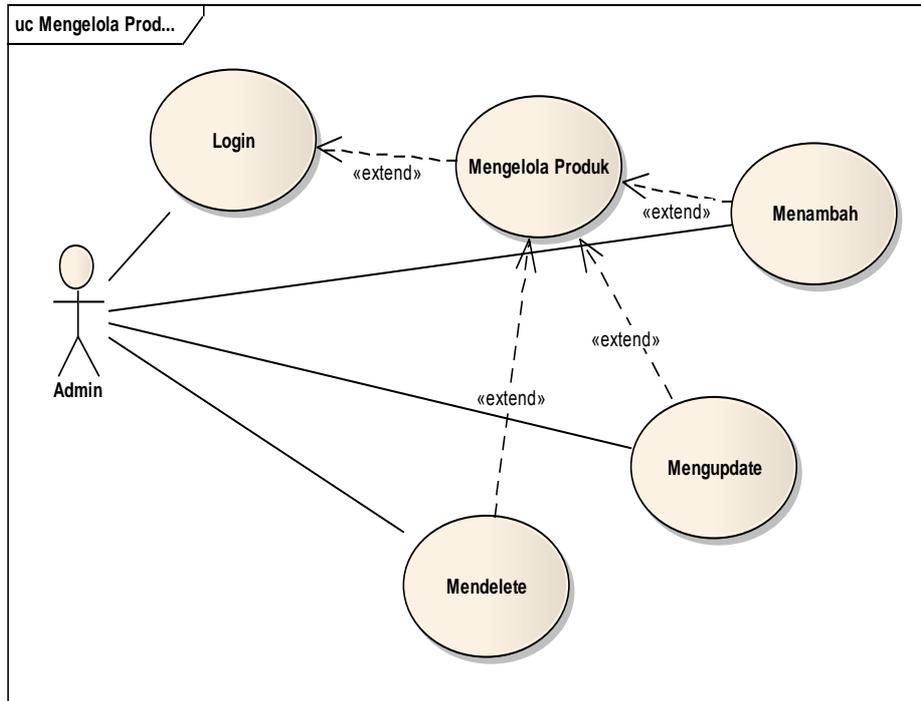
Halaman *User Non Member* dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 4. Use Case Diagram Halaman User Non Member

Use Case Mengelola Produk pada penelitian ini adalah:

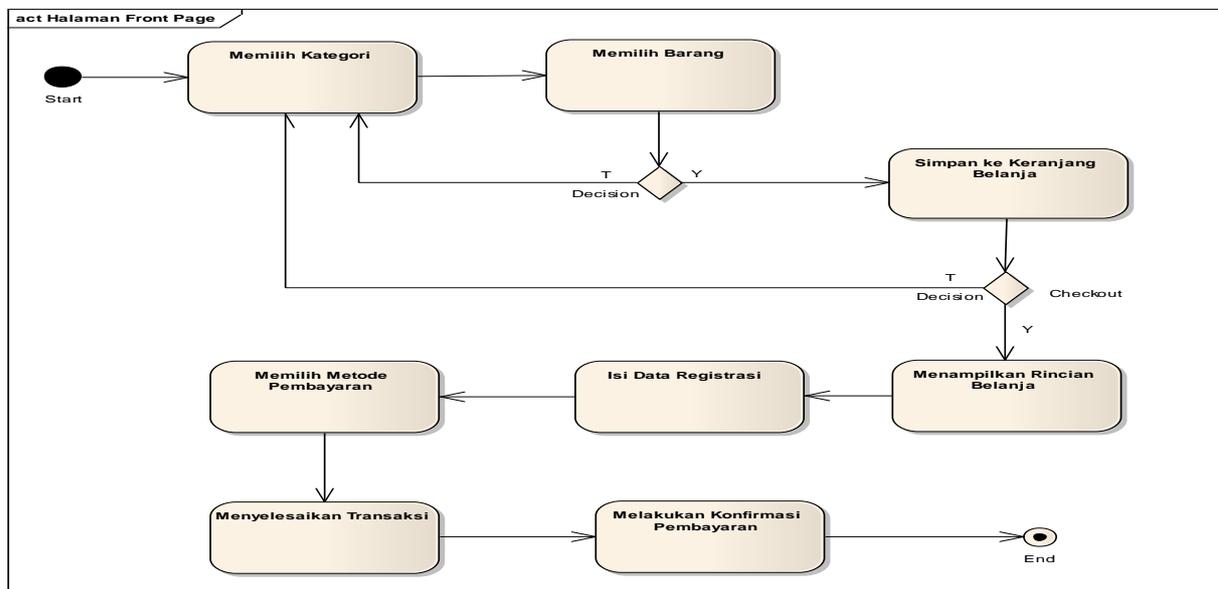


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 5. Use Case Diagram Mengelola Produk

2. Activity Diagram

Activity Diagram Belanja Online Halaman Front Page pada penelitian ini adalah:

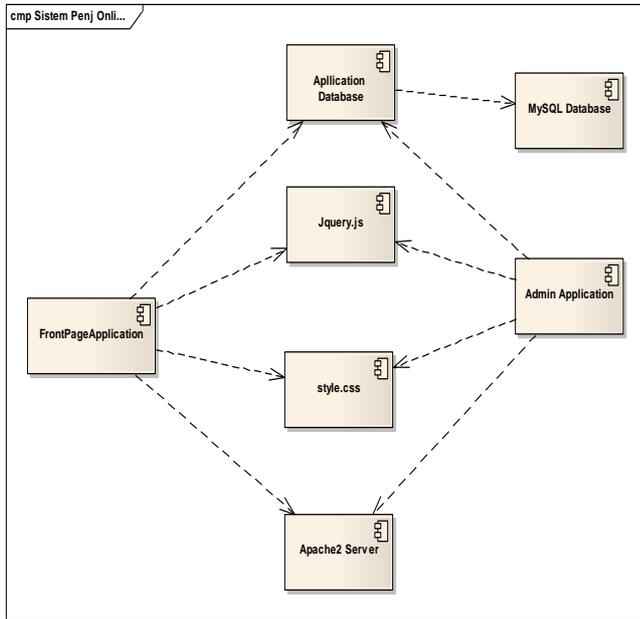


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 6. Activity Diagram Belanja Online Halaman Front Page

3. Component Diagram

Componen Diagram pada penelitian ini adalah:

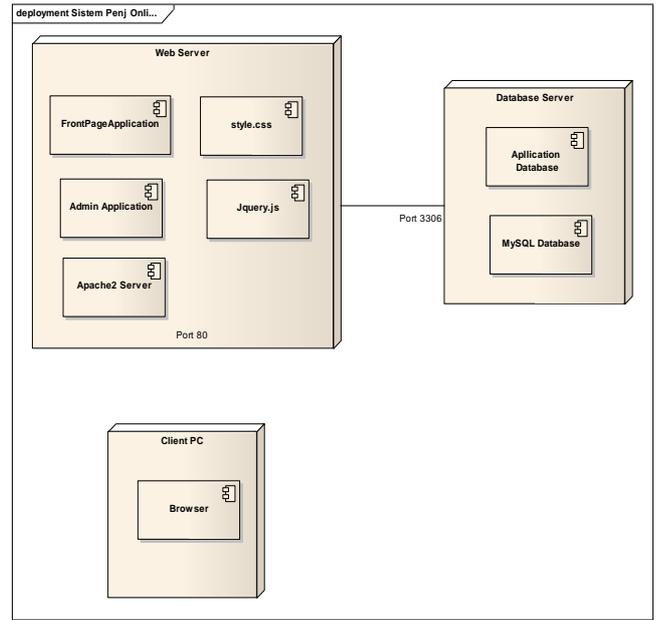


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 7 . Compnent Diagram Sistem Penjualan Online

4. Deployment Diagram

Deployment Diagram pada penelitian ini adalah:

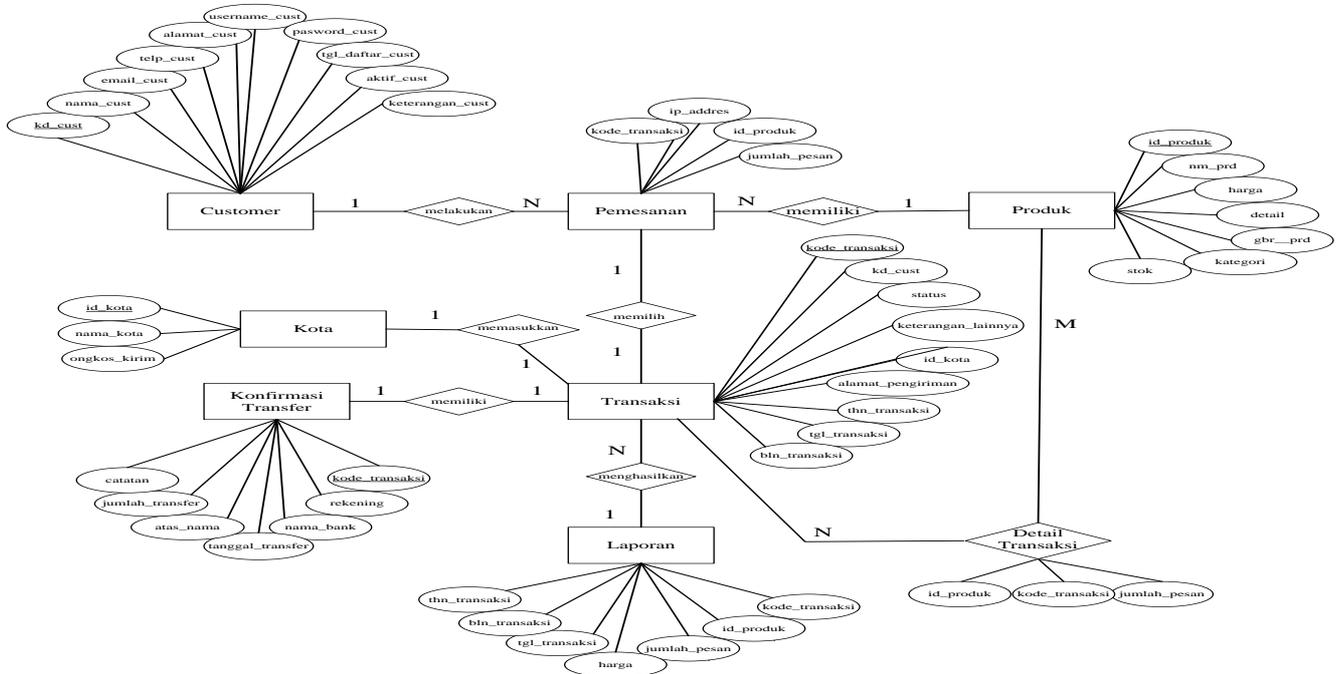


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 8. Deployment Diagram Sistem Penjualan Online

5. Desain Database

Desain database pada penelitian ini adalah:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 9. Entity Relationship Diagram Penjualan Online

6. Spesifikasi File

File yang ada di dalam database Henny's Butik terdiri dari :

Spesifikasi file konsumen

Nama *database* : db_hennybutik

Nama *file* : tabel *customer*

Akronim : tbcustomer.myd

Tipe *file* : *file master*

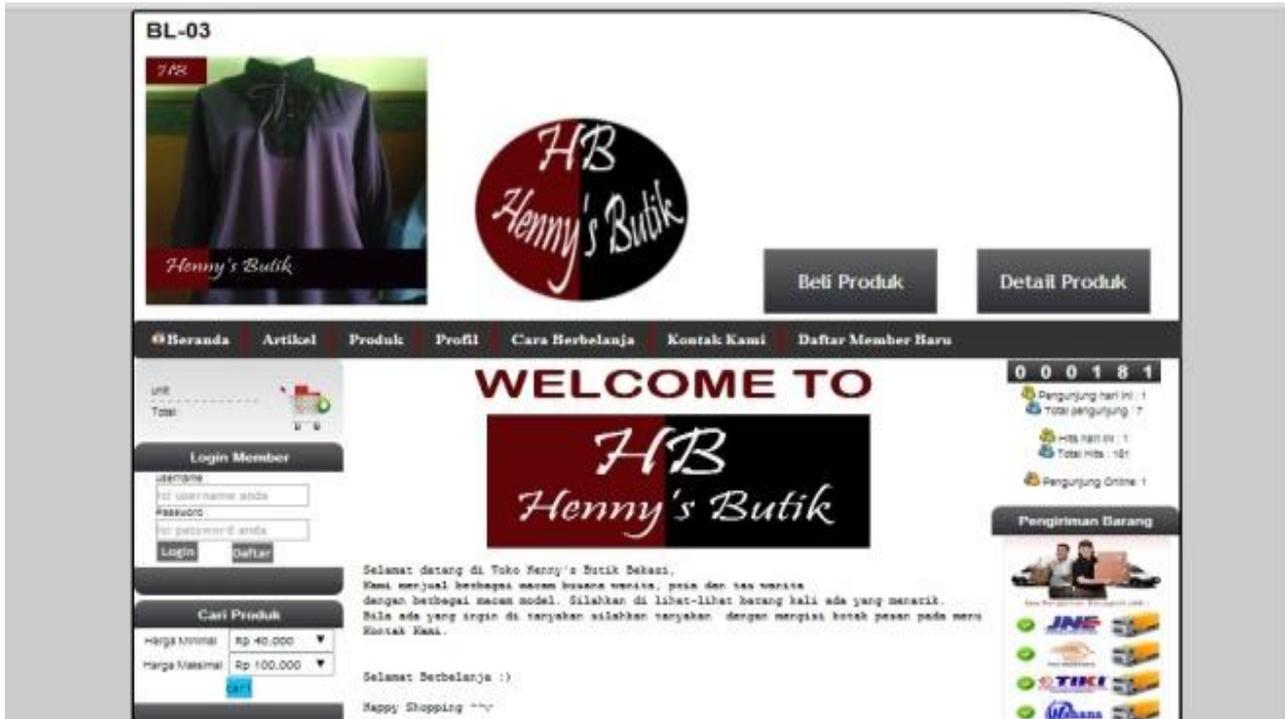
Akses *file* : *random*

Panjang *record* : 140 bytes

Kunci *fields* : kd_cust

7. Tampilan Program Halaman Beranda

Tampilan program pada halaman beranda dapat dilihat pada Gambar 10.



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 10. Tampilan Halaman Beranda

V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan pembuatan *website* toko Henny's Butik ini adalah :

1. Dilihat dari aspek manajerial
 - a. Mempermudah dalam membuat laporan penjualan harian dan bulanan.
 - b. Memudahkan dalam pengaturan jumlah stok barang yang dimiliki.
2. Dilihat dari aspek Sistem :
 - a. Sebagai sarana promosi yang baik karena sistem informasi yang digunakan sudah berbasis web.

- b. Dapat diakses oleh semua orang asalkan konsumen terkoneksi dengan jaringan internet.
- c. Jaringan penjualan baju dan tas pada toko Henny's Butik menjadi lebih luas karena dapat diakses di semua tempat.

Pada bagian ini, penulis memberikan saran-saran berdasarkan permasalahan serta kesimpulan yang penulis dapat selama riset, yaitu :

1. Dari aspek manajerial :
 - a. Memberikan pelatihan pada karyawan toko Henny's Butik agar dapat melakukan pengecekan dan pembaharuan pada *website* ini.

- b. Harus selalu memperbarui hasil penjualan secara rutin agar memudahkan dalam pembuatan laporan.
 - c. Pembaruan pengecekan data produk harus dilakukan secara berkala.
2. Dilihat dari aspek Sistem :
- a. Perlu adanya sistem keamanan yang dapat memproteksi dari ancaman hacker dan virus yang dapat menyerang kapan saja.
 - b. Untuk keamanan database, sebaiknya password admin hanya dipegang oleh beberapa orang yang benar-benar diizinkan dan dapat dipercaya untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan.
 - c. Melakukan back-up data secara berkala untuk memperkecil kehilangan data secara menyeluruh.
3. Dilihat dari aspek penelitian selanjutnya :
- a. Perlu adanya konfirmasi via email tentang invoice.
 - b. Penambahan pengiriman dengan *Cash On Delivery* (COD) untuk seluruh wilayah Indonesia.
 - c. Cara pembayaran dengan kartu kredit



Muhamad Ardiansyah, S.Kom. Tahun 2013 lulus dari Program Diploma Tiga (DIII) Program Studi Manajemen Informatika AMIK BSI Bekasi. Tahun 2014 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta.

Herlawati, S.Si, MM, M.Kom. Tahun 1998 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Matematika Universitas Islam As'Syafi'iyah Jakarta. Tahun 2007 lulus dari Program Strata Dua (S2) Program Studi Magister Manajemen Universitas Budi Luhur Jakarta. Tahun 2010 lulus dari Program Strata Dua (S2) Program Studi Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Tahun 2009 sudah tersertifikasi dosen dengan Jabatan Fungsional Akademik Lektor di STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Tahun 2011 menerbitkan buku dengan judul "Menggunakan UML" penerbit Informatika Bandung sebagai penulis kedua bersama dengan Dr. Ir. Prabowo Pudjo Widodo. Tahun 2013 menerbitkan buku dengan judul "Penerapan Data Mining dengan Matlab" penerbit Informatika Bandung sebagai penulis ketiga bersama dengan Dr. Ir. Prabowo Pudjo Widodo dan Rahmadya Trias Handayanto, ST, M.Kom. Aktif mengikuti seminar dan menulis paper di beberapa jurnal diantaranya Jurnal Pilar STMIK Nusa Mandiri, Jurnal Paradigma AMIK BSI Jakarta dan Jurnal PIKSEL Universitas Islam 45 Bekasi. Aktif sebagai anggota Asosiasi Dosen Indonesia (ADI) dan anggota Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer (APTIKOM).

REFERENSI

- [1] Anhar. Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak. Jakarta: Mediakita. 2010.
- [2] Effendhy, Asep. Otodidak Photoshop dari Basic Hingga Mahir. Bogor: Kubus Media. 2012.
- [3] Jayan. CSS Untuk Orang Awam. Palembang: Maxikom. 2010.
- [4] Madcoms. Kitab Suci *Web Programming*. Yogyakarta: Andi Offset. 2011.
- [5] Mcleod, Raymond dan George Schell. Sistem Informasi Manajemen. Jakarta: Salemba Empat. 2008.
- [6] Munir, Rinaldi. Algoritma dan Pemrograman. Bandung: Informatika. 2011.
- [7] Sibero, Alexander. Kitab Suci *Web Programming*. Yogyakarta: Mediakom. 2011.
- [8] Simarmata, Janner dan Iman Paryudi. Basis Data Yogyakarta: Andi Offset. 2010.
- [9] Sri, Rara Artati Rejeki, Agus Prasetyo Utomo dan Stefiana Sri Susanti. Perancangan dan Pengaplikasian Sistem Penjualan Pada "Distro Smith" Berbasis E-Commerce. ISSN: 0854-9524. Semarang: Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume 16, No.1 Juli 2011: 150-159. 2011.
- [10] Sukanto, Rosa Ariani dan Muhammad Shalahuddin. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika. 2013.
- [11] Sulistyorini, Prastuti. Pemodelan Visual dengan Menggunakan UML dan Relational Rose. ISSN: 0854-9524. Pekalongan: Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume XIV, No 1 Januari 2009: 23-29. 2009.
- [12] Sutabri, Tata. Analisis Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset. 2012.
- [13] Widhiarso, Yoni dan Sukadi. Rancang Bangun Media Promosi dan Pemesanan Online Bagas Motor Berbasis Web. ISSN: 2302-1136. Surakarta: Seminar Riset Unggulan Nasional Informatika dan Komputer FTI UNSA 2013 Volume 2 No 1 Maret 2013. 2013.
- [14] Widodo, Prabowo Pudjo dan Herlawati. Menggunakan UML. Bandung: Informatika. 2011.

PENILAIAN TINGKAT KEMATANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DIGITAL STUDI PADA HTTP://E-LIBRARY.BSI.AC.ID

Feri Prasetyo H.

Abstract—Assessment maturity level is a form of appreciation for the level of preparedness and the existence of an information system, whether the system is fit for use and whether the system needs improvement or development. E-Library is a library system integration which has a collection of books and other reading materials that though digital concepts that can be accessed by computer media and smartphones, While the student is the level of additional insight information on the various kinds of information and good news in theory or practice. To determine the level of maturity of an information system activities can be carried out with reference to the CMMI. CMMI stands for Capability Maturity Model Integration This model can also improve the process in the organization. CMMI can be used to guide process improvement in a project, a division, or even the company. CMMI measure the quality of the processes in an organization, where the existing assessment ranged from 1 (Initial stage) to 5 (Optimizing phase). While the purpose of this paper is to measure the maturity level of use of e-library of information systems with method BSI Capability Maturity Model Integration (CMMI), and for the solution of the existing problems with Isikawa

Intisari - Penilaian tingkat kematangan merupakan suatu bentuk pemberian apresiasi terhadap tingkat kesiapan serta keberadaan sebuah sistem informasi, apakah sistem tersebut sudah pas untuk digunakan dan apakah sistem tersebut perlu perbaikan atau pengembangan. E-Library merupakan merupakan integrasi sistem perpustakaan dimana memiliki koleksi buku-buku dan sumber bacaan lain yang di olah dengan konsep digital sehingga dapat di akses dengan media komputer dan smartphone. Sedangkan wawasan mahasiswa adalah tingkat penambahan informasi mengenai berbagai macam informasi dan berita baik secara teoritis atau praktek. Untuk mengetahui tingkat kematangan suatu kegiatan sistem informasi dapat dilakukan dengan mengacu kepada CMMI. CMMI kepanjangan dari Capability Maturity Model Integration Model ini juga dapat meningkatkan proses di dalam organisasi. CMMI dapat digunakan untuk memandu peningkatan proses di dalam suatu proyek, divisi, atau bahkan perusahaan. CMMI mengukur kualitas berbagai proses di dalam suatu organisasi, dimana penilaian yang ada berkisar dari 1 (tahap *Initial*) sampai 5 (tahap *Optimizing*). Sedangkan tujuan dari penulisan ini adalah Untuk mengukur tingkat kematangan penggunaan sistem informasi E-library BSI dengan metode *Capability Maturity Model Integration (CMMI)*, dan Mencari solusi dari permasalahan yang ada Dengan Isikawa

Kata Kunci: Tingkat Kematangan SI, E-Library, *Capability Maturity Model Integration (CMMI)*

Program Studi Manajemen Informatika AMIK BSI Jakarta Jl. Kramat Raya No. 18 Jakarta Pusat DKI Jakarta Tlp. 021-3144869 Fax 021-3100413; e-mail: ferifpo@bsi.ac.id

I. PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan tempat dimana seharusnya berbagai informasi bisa kita dapatkan, baik itu ilmu yang sifatnya pengetahuan logis, objektif, sistematis dan akumulatif. Kumpulan Buku buku, artikel, jurnal, majalah dan lain lain merupakan sumber referensi yang dibutuhkan mahasiswa dalam mencari informasi, baik untuk menyelesaikan tugas taupun untuk membuat karya tulis, Tugas akhir Skripsi, Tesis serta Disertasi. Buku buku dan sumber bacaan tersebut baik dalam bentuk Cetakan, mikro, Karya dalam bentuk elektronik, di kemas dan disimpan dalam sebuah ruangan atau biasa di sebut dengan perpustakaan.

Sistem Informasi Merupakan perpaduan antara teknologi informasi dan bentuk aktifitas yang dilakukan seseorang untuk menyelesaikan tugasnya atau kegiatannya untuk mendukung kegiatan manajemen dan operasional, sistem tersebut di buat dan di rancang agar dapat digunakan untuk menyelesaikan aktivitas, sebagai contoh perpustakaan, dikalangan pelajar, mahasiswa, guru dan dosen perpustakaan merupakan tempat yang dapat di gunakan untuk mengupgrade ke ilmuian, dan mencari jawaban atas pertanyaan pertanyaan untuk tugas sekolah atau tugas kampus.

Semakin berkembangnya perangkat teknologi, mengikuti cepatnya perkembangan jaman, perpustakaan saat ini seharusnya dapat mengikuti perkembangan jaman tersebut, dalam artian dapat menggunakan dan memanfaatkan teknologi yang saat ini berkembang sebagai sarana untuk menyebarkan informasi teknologi digunakan untuk membantu menyebarkan informasi dengan mudah dan cepat.

Adanya sistem perpustakaan digital merupakan integrasi sistem kearah yang sedikit lebih maju, konsep digital di tuangkan dalam perpustakaan digital, bentuk dan format buku, modul dan artikel dibuat dalam bentuk file yang bertipe tertentu, dan di upload kedalam web agar dapat di akses oleh pembaca. Perpustakaan ini biasa di sebut dengan e-library.

Kebutuhan akan tingkat bacaan dan sumber daya baik itu buku, modul matakuliah, artikel dan laporan-laporan tugas akhir mahasiswa dapat mempengaruhi tingkat dan motifasi belajar mahasiswa, ditambah lagi dengan sistem yang dapat di akses langsung oleh mahasiswa selama 24 jam non stop, untuk membaca dan mencari contoh-contoh sumber referensi mahasiswa bukan saja berupa *hard copy* tetapi juga dalam bentuk *soft copy*, *ebook* dan format digital lainnya seperti pdf,

jpg, audio visual dan animasi, yang dapat di akses dengan media komputer dan *smartphone* dimana saja ketika dibutuhkan.

Sebagai contoh adalah perpustakaan digital Kampus Bina Sarana Informatika dimana model perpustakaan ini di harap agar mahasiswa yang membutuhkan informasi seperti, ebook, resesi buku, artikel, contoh contoh pembuatan laporan tugas akhir dapat mengakses perpustakaan dan mencari sumber informasi tanpa harus datang langsung ke perpustakaan yang ada. Hal ini membawa dampak baik untuk perkembangan kampus BSI, mengingat jumlah kampus yang tersebar di berbagai daerah. Sebagai Contoh Jika ada mahasiswa yang ingin mencari sumber referensi dalam membuat tugas akhir dimana letak kampusnya berada di luar jakarta, namun mereka bisa mengakses perpustakaan digital tersebut untuk mencari sumber referensi dalam pembuatan tugas akhir.

E-library.bsi.ac.id Perpustakaan Digital Kampus BSI berada di dalam naungan Tim Elibrary, merupakan sebuah divisi yang menangani perpustakaan digital. Dimana tugas dan tanggung jawab dari Bagian ini adalah melakukan integrasi data perpustakaan ke arah digital. Dengan Konsep Sistem Informasi Perpustakaan yang terkomputerisasi. Dengan harapan mahasiwa, dosen dan orang orang yang membutuhkan dapat mengakses selama 24 Jam Nonstop, tanpa kendala waktu dan tempat.

Namun yang harus di cermati adalah apakah penggunaan perpustakaan digital ini sudah benar benar tersistem atau belum, Baik didalam bagian Tim elibrary tersebut, dan mengetahui seberapa besar pengaruh perpustakaan *online* ini terhadap wawasan dan sumber keilmuan mahasiswa. Tingkat kepuasan mahasiswa terhadap sistem ini. Oleh sebab tersebut, penulis ingin mencari tahu pengaruh pengaruh tersebut dengan menggunakan Capability Maturity Model Integration (CMMI) dan mencarisolusi dengan metode isikawa.

Maksud dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengukur tingkat kematangan penggunaan sistem informasi E-library BSI dengan metode *Capability Maturity Model Integration (CMMI)*,
2. Mencari solusi dari permasalahan yang ada.

II. KAJIAN LITERATUR

1. Sistem informasi

Sistem informasi merupakan sistem yang berada pada organisasi yang didalamnya terdapat sekelompok orang-orang, teknologi, media, fasilitas, prosedur-prosedur dan pengendalian yang digunakan untuk tujuan mendapatkan jalur komunikasi, memproses transaksi secara rutin, memberi sinyal kepada manajemen mengenai kejadian-kejadian internal dan eksternal dan menyediakan informasi yang dapat digunakan sebagai pengambil keputusan [6].

Perpustakaan digital

Perpustakaan digital adalah sebuah sistem yang memiliki berbagai layanan objek informasi yang mendukung akses informasi tersebut melalui perangkat digital. Layanan ini digarapkan dapat mempermudah pencarian dalam koleksi objek informasi seperti dokumen, gambar dan database dalam format digital dengan cepat, tepat dan akurat.[7]

2. Capability Maturity Model Integration (CMMI)

Capability Maturity Model Integration (CMMI) merupakan metode yang berfungsi pendekatan piranti perangkat lunak dengan organisasi, Tujuan dari penerapan CMMI di dalam organisasi adalah untuk meningkatkan proses pengembangan dan perawatan produk-produk piranti lunak organisasi tersebut.[1]

3. Diagram Ishikawa

Diagram Tulang Ikan (fishbone diagram) karena bentuknya seperti kerangka ikan, atau Diagram Ishikawa (Ishikawa Diagram) karena menggunakan prinsip dasar yang dikenal sebagai "the seven basic tools" [4]

Pada dasarnya diagram sebab akibat dapat digunakan untuk kebutuhan-kebutuhan berikut:

- a. Membantu mengidentifikasi akar penyebab suatu masalah
- b. Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi suatu masalah
- c. Membantu dalam penyelidikan atau pencarian fakta lebih lanjut[5]

III. METODE PENELITIAN

Pertama Untuk mengetahui dan mengukur tingkat kematangan penggunaan sistem informasi penulis menggunakan metode *Capability Maturity Model Integration (CMMI)* merupakan pendekatan yang berfungsi untuk mendekati proses piranti lunak (*software process*) yang ada dalam organisasi, diharapkan agar menjadi lebih efisien dan efektif.

CMMI merupakan salah satu model kematangan (maturity model) yang digunakan untuk meningkatkan proses (process improvement) dalam organisasi.

Pada kegiatan ini membagi beberapa tingkatan level mulai dari level pertama hingga ke lima, bila pada level pertama sistem sudah sesuai dengan metode CMMI maka dapat melanjutkan ke level ke dua dan seterusnya berdasarkan Key Proses Acces KPA.

Kedua mencari solusi dari permasalahan yang ada dengan metode Isikawa yaitu membagi beberapa bagian masalah berdasarkan sebab akibatnya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Seperti yang sudah di jelaskan pada point pendahuluan diatas, bahwa peran perpustakaan dapat membawa pengaruh yang baik terhadap kegiatan belajar mahasiswa, baik itu

berupa peningkatan nilai akademis, peningkatan wawasan non akademis atau peningkatan informasi lainnya sebagai seorang mahasiswa dan pelajar pada umumnya.

Dengan berintegrasi nya sistem dari kegiatan manual ke kegiatan yang sifatnya komputerisasi yaitu peralihan konsep media yang digunakan dimana yang semula berupa lembaran lembaran kertas, bertransformasi menjadi lembaran lembaran halaman dengan format digital yang nantinya dapat memudahkan mahasiswa atau pelajar pada umumnya untuk mengakses informasi yang dibutuhkan dalam mencari sumber referensi, sumber referensi inilah yang nantinya digunakan oleh mahasiswa untuk menambah wawasan keilmuannya.

www.elibrary.bsi.ac.id merupakan situs aplikasi web perpustakaan digital BSI yang menitik beratkan pada pencarian informasi tentang sumber referensi buku-buku, artikel, laporan

Tugas Akhir pada perpustakaan bsi, sebagai penambah perpustakaan manual yang telah ada yaitu berupa perpustakaan yang menyimpan buku, majalah, jurnal dll yang berwujud, kemudian perpustakaan dengan format digital dan dengan bantuan komputerisasi dibuat untuk memberikan ruang baca yang seluas luasnya dan dapat diakses kapan saja oleh mahasiswa. Dalam Penerapan dan Pembangunan sistem ini merupakan bentuk kegiatan penerapan teknologi yang menitik beratkan pada penggunaan perangkat teknologi komputer agar lebih mudah dalam mengakses informasi, terutama yang berkaitan dengan Tugas tugas dan bahan referensi untuk perkuliahan baik itu berupa Tugas harian tugas kelompok atau tugas akhir dari Mahasiswa tersebut.



Sumber: <http://elibrary.bsi.ac.id>

Gambar 1. Halaman Home

Keterangan gambar 1 Perpustakaan digital ini telah berjalan semenjak tahun 2011 namun sifaftnya masih pengembangan, perlu adanya integrasi beberapa data, Dimana Pengembang dan Pengelola Perpustakaan digital BSI ini di kelola oleh Tim Elibrary, Tim yang Dibentuk untuk memonitoring, mensuplai, menjalankan, merawat serta mendistribusikan informasi perpustakaan digital ini, untuk membantu para, pelajar mahasiswa, alumni, karyawan, dosen serta khalayak ramai, dalam mencari sumber-sumber referensi terutama yang sedang membuat laporan tugas akhir.

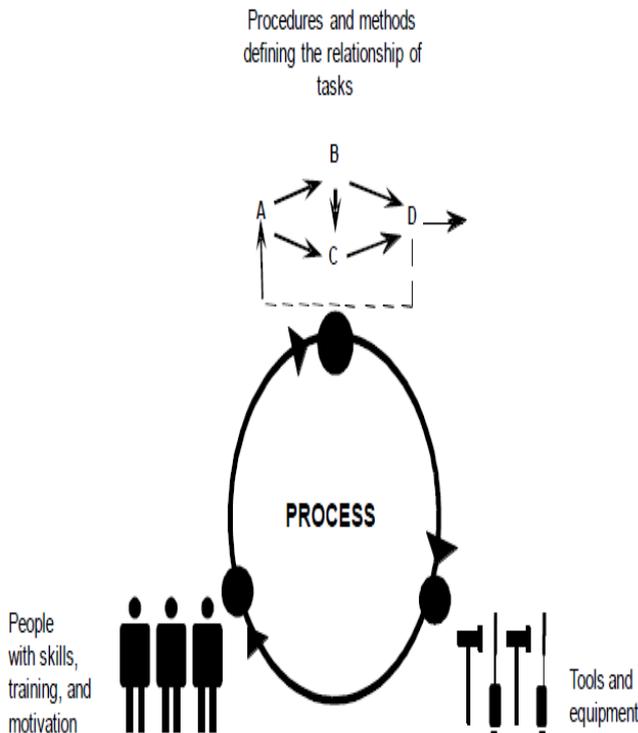
Sumber referensi yang ada pada elibrary.bsi.ac.id belum sepenuhnya di tampilkan dalam media perpustakaan digital

ini, namun berkat bantuan Sistem Informasi ini mahasiswa terutama yang akan membuat laporan tugas akhir dapat mendapat referensi tentang judul, materi dan konsep pembuatan tugas akhir. Seperti contoh, mahasiswa yang berada di karawang tidak usah jauh jauh datang ke Jakarta dengan biaya yang cukup mahal serta waktu yang sangat terbatas untuk mengunjungi perpustakaan yang ada di jakarta untuk mencari informasi tentang tugas akhir, referensi dan Tema Tugas yang sesuai dengan minat nya dan dapat langsung mengakses ke sistem ini.

Ada Lima area proses fokus yansitujukan untuk pembangunan dan penembangan seperti: menangani

kebutuhan pengembangan, solusi teknis, integrasi produk, verifikasi, dan validasi [2]

Melakukan penelitian untuk membantu organisasi dalam mengembangkan dan mempertahankan kualitas produk dan jasa, Software Engineering Institute (SEI) menemukan beberapa dimensi dalam suatu dimensi tersebut berfokus pada: orang, prosedur dan metode, dan alat dan peralatan.



Sumber: Mellon (2010)

Gambar 2. Tiga Dimensi Krisis (sumber sei.CMMI for Defelopment)

Adapun penjelasan dalam proses atau alur gambar tersebut adalah :

1. Proses Kegiatan proses ini merupakan proses atau alur yang sedang terjadi dan di lakukan. Antara lain:
 - a. Mendefinisikan Ruang Lingkup merupakan proses penjelasan dari kegiatan yang berlangsung.
 - b. Pada tahap ini kita akan mendefinisikan permasalahan dan menutup dengan ruang Sistem informasi elibrary ini
 - c. Pengumpulan Data (pengumpulan data dilakukan untuk mencari tau permasalahan dan untuk mencari penyelesaian terhadap masalah tersebut)
 - d. Pada Tahap ini dilakukan pengumpulan data untuk kebutuhan penelitian, dilakukan dengan cara obserovasi atau pengamatan terhadap sistem informasi elibrary
 - e. Proses Penentuan Tingkat CMMI
 - f. Pada tahap ini dilakukan proses penentuan tingkat kematangan elibrary dengan melakukan analisis data

yang diperoleh dari pengumpulan Data pada tahap ke-2 diatas, dan selanjutnya dilakukan perbandingan dengan panduan resmi dari SEI (*Software Engineering Institute*) dan ditutup dengan penentuan tingkat kematangan elibrary berdasarkan acuan dari SEI.

- g. Mengkaji Hasil Tingkat CMMI dan Membuatkan Diagram Ishikawa
- h. Tahapan ini digunakan untuk melihat hasil tingkat kematang SIPEGI yang didapat dan melakukan langkah perbaikan atau pemberian pemecahan masalah dengan menggunakan tool Diagram Ishikawa.
- i. Hasil dan Saran
- j. Pada tahap ini didapatkan hasil dari penelitian secara keseluruhan dan ditutup dengan memberikan saran untuk penelitian tersebut dan untuk peneliti berikutnya yang berkaitan dengan kematangan sebuah sistem informasi khususnya menggunakan CMMI dan Ishikawa

2. Sample

Sampel merupakan responden yang diambil untuk menjadi nara sumber dari sistem ini, berupa Unit yang memberikan penjelasan, Sample yang digunakan pada kegiatan ini ialah TIM Yang menangani Masalah Elibrary BSI dimana Responden tersebut terdiri dari beberapa orang ahli yang menangani sistem elibrary yang terdiri dari Project Leader dimana project leader merupakan pimpinan projeck pada sisten elibrary ini, Analis/penguji merupakan seseorang yang menangani serta melakukan analisa dan pengujian sistem elibrary, Programer merupakan seseorang yang merancang, membuat serta memonitoring sistem elibrary, Pengguna merupakan seseorang pengguna dari sistem ini.

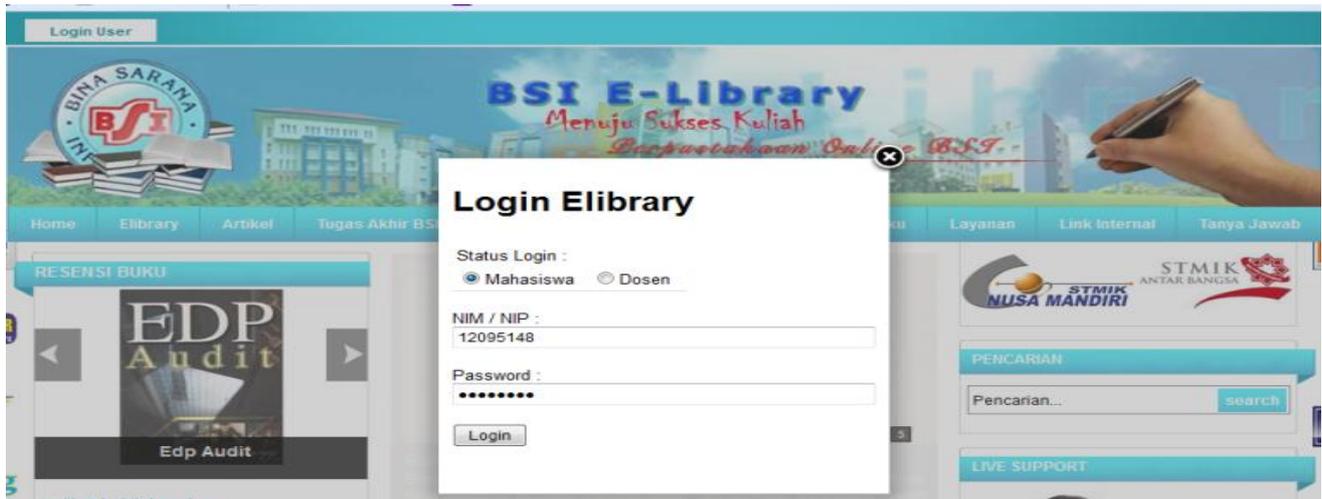
Tabel 1. Rresponden

No	Responden	Jumlah
1	<i>Project Leader</i>	1
2	<i>Analisis Sistem, Penguji</i>	1
3	<i>Programmer</i>	1
4	<i>Pengguna</i>	2
Total Responden		5

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

3. Sistem informasi

Sistem informasi e-library ini ditampilkan dalam bentuk web yang dapat dibuka dengan aplikasi browser, dengan alamat elibrary.bsi.ac.id dapat di akses oleh mahasiswa, dan dosen diharapkan dengan sistem ini mahasiswa dan dosen dapat mengakses tanpa batas selama 24 jam penuh.



Sumber: <http://elibrary.bsi.ac.id>

Gambar 3. Halaman login

Keterangan gambar 3 Login User digunakan untuk mengakses beberapa data yang berkaitan dengan data akses Dosen atau mahasiswa. Untuk kegiatan elibrary.



Sumber: <http://elibrary.bsi.ac.id>

Gambar 4. Pencarian (sumber elibrary.bsi.ac.id)

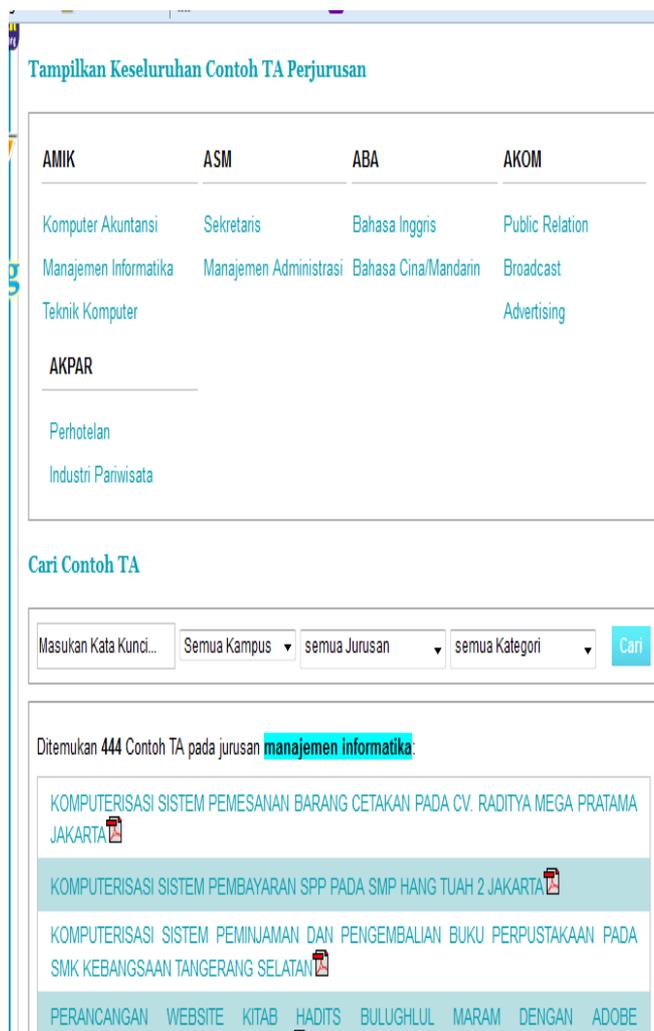
Keterangan gambar 4 menu Pencarian digunakan untuk mencari data dan Informasi yang kita butuhkan dalam mengakses elibrary, Misal mencari judul Tugas akhir, Srikpsi ebook lihat.



Sumber: <http://elibrary.bsi.ac.id>

Gambar 5. Ebook (sumber elibrary.bsi.ac.id)

Keterangan gambar 5 ebook, Selain mencari informasi dalam kegiatan ini kita juga dapat mengakses beberapa materi yang kita butuhkan seperti ebook, Akses Tugas akhir dan Skripsi Pada halaman ini digunakan untuk mengases tentang kegiatan berkaitan tentang Tugas akhir dan skripsi di setiap perjurusan dikemasudkan untuk mempermudah mencari gambaran tentang tema Tugas Kahir yang ingin di buat, outline tentang pembahasan serta ulasan-ulasan singkat dari setiap materi. Agar dapat mengakses sistem ini mahasiswa dan dosen diharuskan untuk melakukan akses login pada form login yang sudah di sediakan. Halaman ini akan menunjukan setiap perjurusan dari setiap tema yang ada dari setiap kampus, jurusan dan akses pencarian kategori tertentu



Sumber: <http://elibrary.bsi.ac.id>
Gambar 6. Aakses TA (suber elibrary.bsi.ac.id)

Keterangan gambar 6 menu tanya jawab digunakan sebagai akses untuk memberikan akses informasi seputar penggunaan sistem pada elibrary untuk dapat mengakses diharuskan untuk melakukan login .



Sumber: <http://elibrary.bsi.ac.id>
Gambar 7. Kirim Pertanyaan (suber elibrary.bsi.ac.id)

Keterangan gambar 7 Daftar Daerah Proses di dalam CMMI Daftar daerah yang ditandai oleh setiap tingkatan yang terdiri dari tingkat pertama., kedua, ke tiga ke empat serta kesempurnaan pada tingkat ke lima, dimana tingkatan sebuah proses memiliki daerah proses, daerah proses merupakan daftar lingkupan yang di gunakan dalam memproses kebutuhan kebutuhan yang di perlukan dan kegiatan kegiatan yang dilakukan pada daerah proses misalproses pengelolaan kebutuhan, proses perencanaan proyek, proses pengendalian dan pemantauan proses dan lain lain.

Dalam setiap level-level atau tingkatan dari jenjang yang telah ditentukan untuk menjabarkan unit kegiatan yang dilakukan. Lihat Tabel 2 Daftar Daerah Proses di dalam CMMI (Stage Model Grouping).

Tabel 2. Daftar Daerah Proses di dalam CMMI (*Stage Model Grouping*)

<i>Staged Grouping</i>	<i>Acronyms</i>	<i>Procces Areas</i>
<i>Maturity Level 2</i>	REQM	<i>Requirements Management</i> (Pengelolaan Kebutuhan)
	PP	<i>Project Planning</i> (Perencanaan Proyek)
	PMC	<i>Project Monitoring and Control</i> (Pengendalian dan Pemantauan Proyek)
	SAM	<i>Supplier Agreement Management</i> (Pengelolaan Perjanjian Pemasok)
	MA	<i>Measurement and Analysis</i> (Analisa dan Pengukuran)
	PPQA	<i>Process and Product Quality Assurance</i> (Jaminan Kualitas Proses dan Produk)
<i>Maturity Level 3</i>	CM	<i>Configuration Management</i> (Pengelolaan Konfigurasi)
	RD	<i>Requirements Development</i> (Pengembangan Kebutuhan)
	TS	<i>Technical Solution</i> (Solusi Teknis)
	PI	<i>Product Integration</i> (Integrasi Produk)
	VER	<i>Verification</i> (Pengujian)
	VAL	<i>Validation</i> (Pengesahan)
	OPF	<i>Organizational Process Focus</i> (Fokus Proses Organisasi)
	OPD + IPPD	<i>Organizational Process Definition + Integrated Process and Product Development</i> (Definisi Proses Organisasi + Pengembangan Proses dan Produk Terintegrasi)
	OT	<i>Organizational Training</i> (Pelatihan Organisasi)
	IPM + IPPD	<i>Integrated Project Management + Integrated Process and Product Development</i> (Pengelolaan Proyek Terintegrasi untuk PPPT (Pengembangan Proses dan Produk Terintegrasi))
	RSKM	<i>Risk Management</i> (Pengelolaan Resiko)
DAR	<i>Decision Analysis and Resolution</i> (Resolusi dan Analisa Keputusan)	
<i>Maturity Level 4</i>	OPP	<i>Organizational Process Performance</i> (Kinerja Proses Organisasi)
	QPM	<i>Quantitative Project Management</i> (Pengelolaan Proyek Kuantitatif)
<i>Maturity Level 5</i>	OID	<i>Organizational Innovation and Deployment</i> (Penerapan dan Inovasi Organisasi)
	CAR	<i>Causal Analysis and Resolution</i> (Resolusi dan Analisa Sebab)

Sumber: Mellon (2010)

Tabel 3. *Key Activity Evaluation Guideline*

No.	Scoring	Description
1	0	- No part of the organization uses practice
		- No part of the organization shows interest
		- Fragmented used
2	2	- Inconsistent use
		- Deployed is some parts of the organizations
		- Limited monitoring/verification of use
3	4	- Less Fragmented used
		- Some consistency in use
		- Deployed in some major parts of the organizations
4	6	- Monitoring/verification of use for many parts of the organizations
		- Deployed in almost all parts of the organizations
		- Mostly consistent use across many parts of the organizations
5	8	- Monitoring/verification of use for almost all parts of the organizations
		- Deployed is almost all parts of the organizations
		- Consistent use across almost all parts of the organizations
6	10	- Monitoring/verification of use for almost all parts of the organizations
		- Pervasive and consistent deployment across all parts of the organizations
		- Consistent use over time across all parts of the organizations
		- Monitoring/verification for all parts of the organizations

Sumber: Mellon (2010)

4. Penggunaan *Quick CMMI Process*

Quick CMMI Process angka atau nilai yang dapat digunakan untuk mendefinisikan nilai nilai dari tingkat kematangan sebuah sistem informasi dimana nilai tersebut

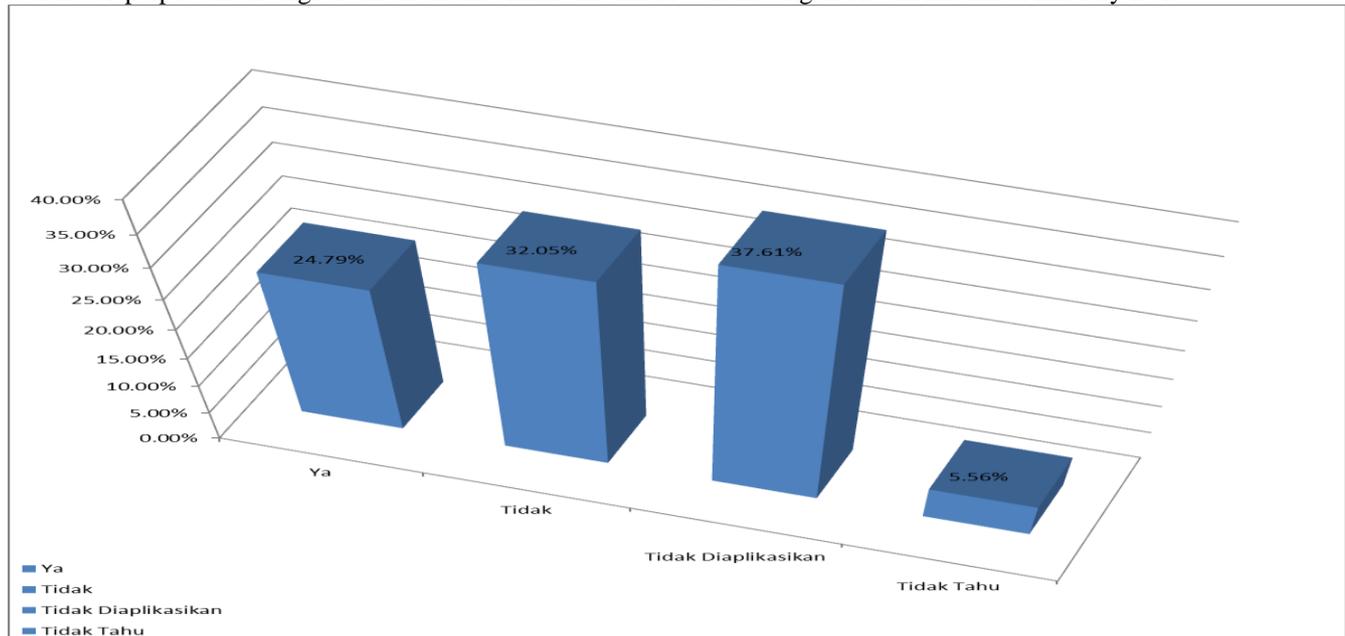
nantinya dapat digunakan sebagai kegiatan pertimbangan dari beberapa pendapat responden ahli, didalamnya sudah dibuat sebuah urutan dan aturan yang jelas dimaksudkan untuk memudahkan kita dalam mencari serta mengaplikasikannya

seperti sebuah panduan rating penggunaan kombinasi fitur umum yang diterjemahkan kedalam metode skoring yang memungkinkan pemilihan skor dimulai dari 0 sampai dengan 10 untuk setiap aktivitas tertentu dalam *Key Process Area* yang ada. Dapat dilihat dai Tabel 2 Daftar Daerah Proses di dalam CMMI (*Stage Model Grouping*).

5. Analisis Hasil Sistem E-Library

Sistem Informasi Elibrary digunakan sebagai media sosialisasi perpustakaan digital untuk memberikan informasi

kepada mahasiswa di lingkungan Kampus Bina sarana Informatika dalam hal mencari sumber referensi buku, Pembuatan Tugas Akhir dahn informasi lainnya yang berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar, mulai dikembangkan pada tahun 2010 yang dibuat oleh pihak internal ya itu TIM elibray. Berdasarkan acuan standar yang ada pada pedoman CMMI dan *Proceedings of the First International Research Workshop for Process Improvement in Small Settings* dengan menggunakan perhitungan seperti di bawah ini, didapatkan hasil presentase untuk tingkat kematangan Sistem Informasi Elibrary BSI.



Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Gambar 8. Grafik

Tabel 4 Key Proses Area

No	Key Process Area	Jumlah Jawaban			
		Ya	Tidak	Tidak Diaplikasikan	Tidak Tahu
	REQM - Requirements Management	7	4	16	3
	PP - Project Planning	17	1	15	2
	PMC - Project Monitoring and Control	20	4	9	2
	SAM - Supplier Agreement Management	5	2	8	0
	MA - Measurement and Analysis	0	35	5	0
	PPQA - Process and Product Quality Assurance	1	21	15	3
	CM - Configuration Management (konfigurasi manajemen)	8	8	20	3
	Total Jawaban Responden	58	75	88	13
	Persentase	24.79%	32.05%	37.61%	5.56%

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Dari 47 pertanyaan yang digunakan untuk *assessment* (penilaian) menggunakan CMMI hanya 14 penilaian tingkat kematangan KPA yang menjawab "YA" atau sebesar 24,79%.

menurut acuan perangkingan untuk lolos di suatu tingkatan atau level *maturity* semua KPA harus memuaskan atau terpenuhi.

Tabel 5 Requirements Management (REQM) Process

Requirements Management (REQM) Process												
SG1	Manage Requirements											
	List of Specific Practices	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SP 1.1	Obtain an Understanding of Requirements (Memperoleh Pemahaman Tentang persyaratan)			x								
SP 1.2	Obtain Commitment to Requirements (Memperoleh Komitmen Tentang Persyaratan)			x								
SP 1.3	Manage Requirements Changes (Mengelola Perubahan Persyaratan)			x								
SP 1.4	Maintain Bidirectional Traceability of Requirements (mempertahankan penelusuran dari persyaratan)			x								
SP 1.5	Identify Inconsistencies between Project Work and Requirements (Mengidentifikasi Inkonsistensi antara Proyek Kerja dan Persyaratan)			x								
Score		0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel 6 Project Planning (PP) Process

Project Planning (PP) Process												
SG1	Establish Estimates											
SG 2	Develop a Project Plan											
SG 3	Obtain Commitment to the Plan											
	List of Specific Practices	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SP 1.1	Estimate the Scope of the Project (Perkiraan Ruang Lingkup Proyek)					x						
SP 1.2	Establish Estimates of Work Product and Task Attributes (Menetapkan Perkiraan Produk Kerja dan Atribut Tugas)			x								
SP 1.3	Define Project Life Cycle (Mendefinisikan Proyek Siklus Hidup)					x						
SP 1.4	Determine Estimates of Effort and Cost (Menentukan perkiraan usaha dan biaya)			x								
SP 2.1	Establish the Budget and Schedule (Menetapkan anggaran dan jadwal)					x						
SP 2.2	Identify Project Risks (Identifikasi Resiko Proyek)					x						
SP 2.3	Plan for Data Management (Rencana Pengelolaan Data)			x								
SP 2.4	Plan for Project Resources (Rencana Sumber Daya Proyek)			x								
SP 2.5	Plan for Needed Knowledge and Skills (Rencana Kebutuhan pengetahuan dan keterampilan)			x								
SP 2.6	Plan Stakeholder Involvement (Rencana Keterlibatan stakeholder)			x								
SP 2.7	Establish the Project Plan (Menetapkan rencana proyek)					x						
SP 3.1	Review Plans that Affect the Project (Mereview rencana yang mempengaruhi proyek)			x								
SP 3.2	Reconcile Work and Resource Levels (Rekonsiliasi Kerja dan Tingkat Sumberdaya)			x								
SP 3.3	Obtain Plan Commitment (Mendapatkan Rencana Komitmen)			x								
Score		0	0	18	0	20	0	0	0	0	0	0

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel 7. Project Monitoring & Control (PMC) Process

Project Monitoring & Control (PMC) Process												
SG1	Monitor Project Against Plan											
SG 2	Manage Corrective Action to Closure											
	List of Specific Practices	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SP 1.1	Monitor Project Planning Parameters (Memantau Parameter Perencanaan Proyek)					x						
SP 1.2	Monitor Commitments (Memantau Komitmen)			x								
SP 1.3	Monitor Project Risks (Memantau Resiko Proyek)			x								
SP 1.4	Monitor Data Management (Memantau Pengolahan Data)			x								
SP 1.5	Monitor Stakeholder Involvement (Memantau Keterlibatan Stakeholder)			x								
SP 1.6	Conduct Progress Reviews (Melakukan Ulasan Kemajuan)			x								
SP 1.7	Conduct Milestone Reviews (melakukan ulasan catatan)			x								
SP 2.1	Analyze Issues (Menganalisa Isu-isu)			x								
SP 2.2	Take Corrective Action (Mengambil Tindakan Koreksi)					x						
SP 2.3	Manage Corrective Action (mengelola tindakan koreksi)			x								
Score		0	0	16	0	8	0	0	0	0	0	0

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel 8. Supplier Agreement Management (SAM) Process

Supplier Agreement Management (SAM) Process												
SG1	Establish Supplier Agreements											
SG 2	Satisfy Supplier Agreements											
List of Specific Practices		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SP 1.1	Determine Acquisition Type (menentukan pengambilalihan tipe)					x						
SP 1.2	Select Suppliers (Memilih Pemasok)					x						
SP 1.3	Establish Supplier Agreements (Menetapkan Perjanjian Pemasok)			x								
SP 2.1	Review COTS Products (Meninjau kembali COTS Produk)			x								
SP 2.2	Execute the Supplier Agreement (Melaksanakan Perjanjian Pemasok)					x						
SP 2.3	Accept the Acquired Product (Menerima Perjanjian akuisisi produk)			x								
SP 2.4	Transition Products (Peralihan produk)			x								
Score		0	0	8	0	12	0	0	0	0	0	0

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel 9. Measurement & Analysis (M&A) Process

Measurement & Analysis (M&A) Process												
SG1	Align Measurement and Analysis											
SG 2	Provide Measurement Results											
List of Specific Practices		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SP 1.1	Establish Measurement Objectives (menetapkan Tujuan Pengukuran)			x								
SP 1.2	Specify Measures (Menentukan Langkah-langkah)			x								
SP 1.3	Specify Data Collection and Storage Procedures (Menentukan Pendataan dan prosedur penyimpanan)					x						
SP 1.4	Specify Analysis Procedures (Menentukan Prosedur analisis)			x								
SP 2.1	Collect Measurement Data (Mengumpulkan data pengukuran)					x						
SP 2.2	Analyze Measurement Data (Menganalisa Data Pengukuran)			x								
SP 2.3	Store Data and Results (Menyimpan Data dan Hasil)			x								
SP 2.4	Communicate Results (Mengkomunikasikan Hasil)					x						
Score		0	0	10	0	12	0	0	0	0	0	0

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel 10. Product & Process Quality Assurance (PPQA)

Product & Process Quality Assurance (PPQA)												
SG1	Objectively Evaluate Processes and Work Products											
SG 2	Provide Objective Insight											
List of Specific Practices		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SP 1.1	Objectively Evaluate Processes (Secara Objektif Mengevaluasi Proses)			x								
SP 1.2	Objectively Evaluate Work Products and Services (Secara objektif mengevaluasi kerja produk dan layanan)			x								
SP 2.1	Communicate and Ensure Resolution of Noncompliance Issues (Berkomunikasi dan memastikan resolusi isu permasalahan)				x							
SP 2.2	Establish Records (Membangun Catatan)				x							
Score		0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel 11. Configuration Management (CM) Process

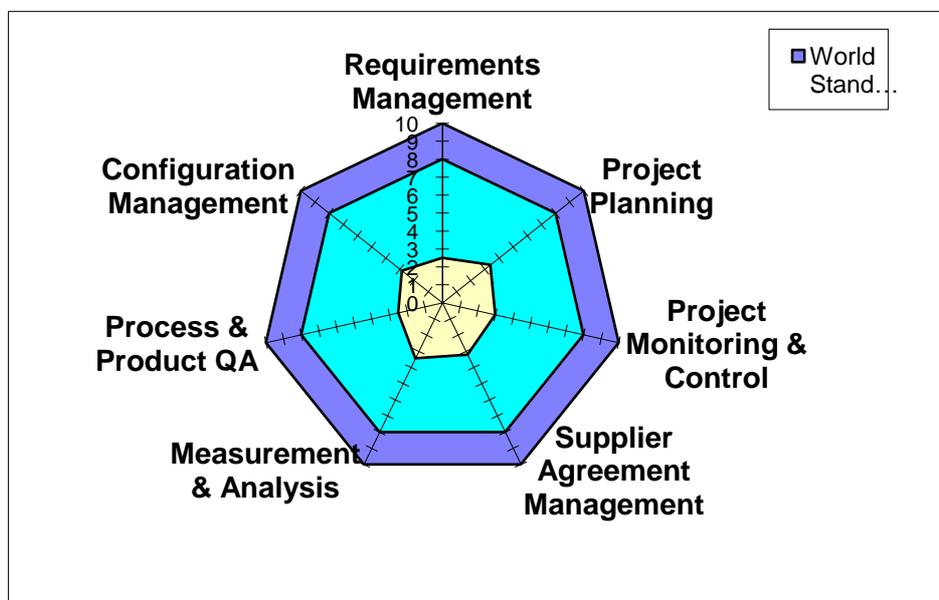
Configuration Management (CM) Process												
SG1	Establish Baselines											
SG 2	Track and Control Changes											
SG 3	Establish Integrity											
	List of Specific Practices	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SP 1.1	Identify Configuration Items (Mengenali Konfigurasi Items)			x								
SP 1.2	Establish a Configuration Management System (Membangun sebuah sistem manajemen konfigurasi)			x								
SP 1.3	Create or Release Baselines (Membuat atau Merilis Baseline)			x								
SP 2.1	Track Change Requests (melacak perubahan permintaan)			x								
SP 2.2	Control Configuration Items (Mengontrol Konfigurasi Item)					x						
SP 3.1	Establish Configuration Management Records (membangun catatan manajemen konfigurasi)			x								
SP 3.2	Perform Configuration Audits (melakukan konfigurasi audit)			x								
Score		0	0	12	0	4	0	0	0	0	0	0

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel 12. KPA Total

Key Process Area	World Standard	Certification	Score	Level Score vs Cert
Requirements Management	10	8.0	2.5	1.31
Project Planning	10	8.0	3.4	1.42
Project Monitoring & Control	10	8.0	3.0	1.38
Supplier Agreement Management	10	8.0	3.2	1.40
Measurement & Analysis	10	8.0	3.4	1.43
Process & Product QA	10	8.0	2.5	1.31
Configuration Management	10	8.0	2.9	1.36
Total Points and Level Rating	440	352	124	1.31

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

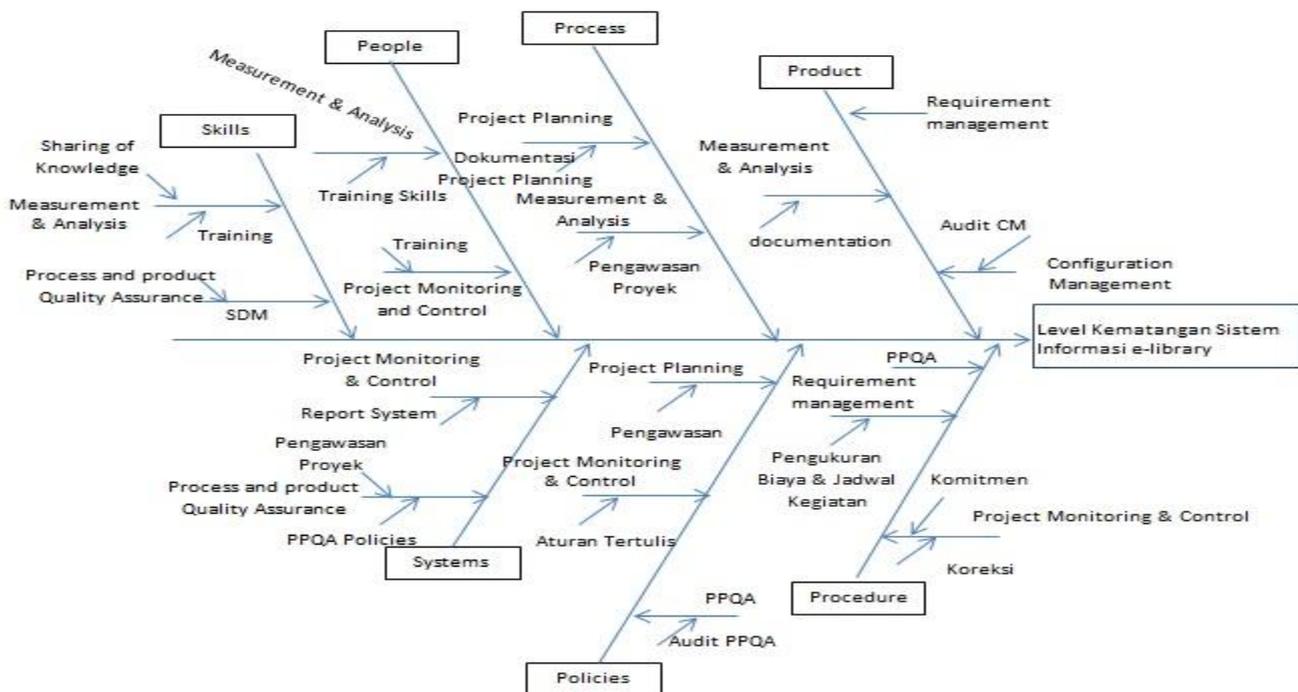


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 9. Key Process Area(KPA)

Dari Gambar 8 menunjukkan 7 Key Process Area (KPA) yaitu *Requirements Management* (Pengelolaan Kebutuhan) 3.5, *Project Planning* (Perencanaan Proyek) 3.8, *Project Monitoring and Control* (Pengendalian dan Pemantauan Proyek) 3.3, *Supplier Agreement Management* (Pengelolaan Perjanjian Pemasok) 3.6, *Measurement and Analysis* (Analisa dan Pengukuran) 3.8, *Process and Product Quality Assurance* (Jaminan Kualitas Proses dan Produk) 2.5 dan *Configuration Management* (Pengelolaan Konfigurasi) 3.2.

6. Diagram Isikawa



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 10. Diagram Isikawa Kematangan Sistem Informasi E-library

Keterangan Gambar 9, Dari ke tujuh proses (*product, process, peoples, procedures, policies, systems, skills*) yang terdapat pada Diagram *Ishikawa*, dapat muncul beberapa penyebab dari sistem informasi e-library. Antara lain:

1. Skill

Skills, pada kegiatan ini menentukan tingkat profesionalitas yang dimiliki setiap individu mengenai kemampuan personal, perlu dilakukannya pelatihan/training dibuatkan acuan standar kemampuan minimum yang harus dimiliki seseorang untuk menjalankan aplikasi ini, dan adanya acuan untuk pengelolaan pengembangan sistem informasi.

2. Policies

Diagram Tulang Ikan (*fishbone diagram*) karena bentuknya seperti kerangka ikan, atau Diagram Ishikawa (*Ishikawa Diagram*) karena pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Kaoru Ishikawa dari Universitas Tokyo 1953 [4].

Untuk mencari solusi dari kegiatan diatas dalam mencari solusi, dengan menggunakan fishbone, atau diagram tulang ikan, yang lebih dikenal dengan istilah Diagram Isikawa.

Diagram isikawa digunakan untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada pada kegiatan diatas berdasarkan KPA dari CMMI, Dimana memberikan beberapa alternatif level kematangan sistem infoemasi e-library.

3. *Policies* mengenai kegiatan kegiatan dengan dibuatkan peraturan agar tidak menyimpang dari standar kerja, perlu aturan tertulis Dengan adanya aturan tertulis diharapkan para stakeholder dapat mentaati peraturan yang sudah disepakati bersama. Namun Jika terjadi perubahan pada saat proyek sudah dimulai, maka diharapkan perubahan tersebut tidak terlalu jauh dari kesepakatan yang sudah dibuat bersama.

4. Procedures

Procedures berupa sebuah langkah langkah yang jelas dalam menetapkan standar operasional dan prosedur yang jelas, dibuatnya aturan tertulis untuk melakukan pengukuran setiap kegiatan baik itu untuk waktu pekerjaan, biaya maupun kualitas produk dan perlu

adanya koreksi dari bagian lain agar tidak terjadi ketimpangan, serta disiapkan kontrol yang jelas serta komitmen dari manajemen Sistem informasi.

5. *Process*,
Process hal hal yang berkaitan dengan jalannya semua kegiatan, perlu dilakukan audit sistem informasi yang berkaitan dengan proyek sistem informasi, lalu semua bagian membuat dokumen dokumen yang berkaitan dengan kegiatan Sistem informasi.
6. *People*
People kegiatan yang berkaitan dengan sumberdaya manusia, perlu adanya personil yang memiliki spesifikasi keahlian tertentu, ditunjuk sebagai pengawas dan pemantau kegiatan proyek. Dan jika personil tersebut belum cukup memahami tingkat penguasaan sistem maka dapat ditambah pendampingan ataupun membuat pelatihan- pelatihan.
7. *Produk*
Produk hasil yg didapat terhadap sistem informasi, mengenai seluruh kegiatan, fasilitas, dan aplikasi penunjang lainnya, perlu adanya penyesuaian apa saja yang akan di tampilkan dalam web e-library tersebut.
8. *System*
System berkaitan dengan aliran kegiatan, perlu adanya penanganan sistem yang jelas berkaitan dengan aplikasi tersebut dan standar operasional yang jelas sehingga sistem kerja dapat berjalan diberlakukan dalam penanganan system jika terjadi kesalahan dapat di antisipasi

V. KESIMPULAN

1. Tingkat kematangan penggunaan sistem informasi E-library BSI dengan metode *Capability Maturity Model Integration (CMMI)*, Pada kegiatan ini Sistem Informasi Perpustakaan Digital BSI masih dalam proses Inisialisasi, dimana masih dalam tahapan level ke 1 berdasarkan dari KPA dimana mayoritas bentuk kegiatan mengarah pada prosedur yang belum di aplikasi menggunakan perangkat teknologi berdasarkan metode CMMI
2. Pelaksanaan proses di organisasi belum termasuk baik dan diperlukan perbaikan untuk menjadikan proses lebih standar dan stabil dalam rangka menjamin kualitas sistem informasi Didapat bahwa berdasarkan dari diagram sebab akibat Ishikawa bahwa terdapat tujuh buah solusi (*product, process, peoples, procedures, policies, systems, skills*) yang perlu di tingkatkan dalam pengembangan perpustakaan digital BSI

REFERENSI

- [1] CMMI Product Team. CMMI for Development, Version 1.3. Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute. Pittsburgh: Carnegie Mellon University. 2008.
- [2] CMMI Product Team. Improving processes for developing better products and services Version 1.3. Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute. Pittsburgh: Carnegie Mellon University. <http://www.sei.cmu.edu/reports/10tr033.pdf>. 2010.
- [3] e-journal respati. Pengukuran Tingkat Kematangan Penggunaan Sistem Informasi Menggunakan CMMI Dan ISHIKAWA Pada Bagian Umum Kanreg I Badan Kepegawaian negara Yogyakarta <http://e-journal.respati.ac.id/sites/default/files/2012-VII-20/4Emiliya-Jurnal%20Ilmiah-emilya%20Uily%20Artha.pdf>. 2012.
- [4] Hidayat anang 2007 Strategi sixma peta kualitas perkembangan bisnis PT elekmedia komputindo jakarta
- [5] Khoru Ishikawa, J. L. *Introduction to quality control*. Tokyo: 3A Corporation. 1991.
- [6] Paryati dan Yosef Murya. *Sistem Informasi*, Penerbit Andi, Yogyakarta. 2007.
- [7] Supriyanto wahyu dan Ahmad muhsin. *Teknologi Informasi Perpustakaan Karnisius Yogyakarta*. 2008.



Feri Prasetyo H. M. Kom Tahun 2007 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi di ST-Ilmu Komputer CKI. Tahun 2011 lulus dari Program Strata Dua (S2) Pascasarjana Manajemen Information System STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Saat ini sebagai pengajar Di AMIK BSI Jakarta Sejak tahun 2008 Di Jurusan Manajemen informatika dengan Jabatan fungsional Akademik sebagai Asisten Ahli. Aktif menulis di beberapa jurnal dan pembicara seminar.

PENGUKURAN TINGKAT MATURITY TATA KELOLA TI BERDASARKAN DOMAIN PO DAN AI MENGUNAKAN COBIT 4.1

Irmawati Carolina

Abstract— Role of Information Technology (IT) in business is very big because it affects the survival of an organization's operational processes. In management, IT requires a standard that can help managers to see the gaps between business risks, control needs and technical issues that exist. Maharaja Ban is a company that has always been committed to develop business and serve the needs of customers, so we need the support of good IT Governance. COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology) is one tool that is used to view existing IT governance. COBIT has 4 domains, namely Plan and Organization (PO), Acquisition and Implementation (AI), Delivery and Support (DS), and Monitoring and Evaluate (ME). This study was conducted for two domain frameworks that both PO and AI The selection of these domains tailored to the problems and needs of the Maharaja Ban Jakarta in managing IT, including strategy and tactics, as well as attention to the identification of the way IT, realization, implementation and integration of IT strategy in providing best contribution to the achievement of the business process. The results of the study found that the level of maturity IT Governance at Maharaja Ban are in level Initial and Repeatable but Inivitive.

Intisari— Peranan Teknologi Informasi (TI) di dalam bisnis sangat besar karena hal ini mempengaruhi kelangsungan proses operasional organisasi. Dalam pengelolaannya, TI memerlukan suatu standar yang dapat membantu pengelola untuk melihat kesenjangan antara resiko bisnis, kebutuhan kontrol, dan permasalahan teknik yang ada. Dalam pengelolaannya, TI memerlukan suatu standar yang dapat membantu pengelola untuk melihat kesenjangan antara resiko bisnis, kebutuhan kontrol, dan permasalahan teknik yang ada. Tata Kelola TI (IT Governance) merupakan struktur dari hubungan dan proses yang mengarahkan dan mengatur organisasi dalam rangka mencapai tujuannya dengan memberikan nilai tambah dari pemanfaatan TI dan melakukan penyeimbangan resiko dengan hasil yang diberikan oleh TI dan prosesnya. Maharaja Ban adalah perusahaan yang selalu berkomitmen untuk mengembangkan bisnis dan melayani kebutuhan pelanggan, sehingga perlu dukungan Tata Kelola TI yang baik. COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology) merupakan salah satu alat dalam pengukuran Tata Kelola TI yang digunakan untuk melihat tata kelola TI yang ada. COBIT memiliki 4 domain, yaitu Plan and Organization (PO), Acquisition and Implementation (AI), Delivery and Support (DS), dan Monitoring and Evaluate (ME). Penelitian ini dilakukan untuk dua domain kerangka kerja yaitu PO & AI. Hasil penelitian ditemukan bahwa tingkat kematangan (maturity level) Tata Kelola TI pada Maharaja Ban berada di level I.

Kata kunci : COBIT 4.1, Maturity Level, Planning and Organizing, Acquisition and Implementation

I. PENDAHULUAN

Penerapan Teknologi Informasi (TI) dalam suatu perusahaan memerlukan biaya yang besar dan memungkinkan terjadinya resiko kegagalan yang cukup tinggi. Di sisi lain penerapan TI juga dapat memberikan keuntungan dengan menyediakan peluang-peluang untuk meningkatkan produktifitas bisnis yang sedang berjalan. Penerapan TI juga sangat membantu perusahaan dalam melakukan perkembangan dan menghadapi persaingan.

Tata Kelola TI (*IT Governance*) merupakan struktur dari hubungan dan proses yang mengarahkan dan mengatur organisasi dalam rangka mencapai tujuannya dengan memberikan nilai tambah dari pemanfaatan TI dan melakukan penyeimbangan resiko dengan hasil yang diberikan oleh TI dan prosesnya. *IT governance* merupakan satu kesatuan dengan sukses dari *enterprise governance* melalui peningkatan dalam efektivitas dan efisiensi dalam proses organisasi yang berhubungan. *IT governance* menyediakan struktur yang menghubungkan proses TI, sumber daya TI dan informasi bagi strategi dan tujuan perusahaan. Lebih jauh lagi *IT governance* menggabungkan *good (best) practice* dari perencanaan dan pengorganisasian TI, pembangunan dan pengimplementasian, *delivery dan support*, serta memonitor kinerja TI untuk memastikan kalau informasi organisasi dan teknologi yang berhubungan mendukung tujuan bisnis perusahaan.

Pengelolaan TI merupakan struktur hubungan dan proses untuk mengarahkan dan mengendalikan perusahaan dalam mencapai tujuannya melalui penambahan nilai dengan tetap memperhatikan keseimbangan antara resiko dan manfaat dalam menerapkan TI dan proses-proses di dalamnya. Penggunaan teknologi dalam aspek sosial dan ekonomi telah menciptakan ketergantungan pada TI dalam menginisiasi, merekam, memindahkan dan mengelola seluruh aspek transaksi ekonomi serta informasi dan pengetahuan perusahaan, yang menjadikan pengelolaan TI memiliki peran strategis dalam perusahaan. Tujuan dari pengelolaan TI adalah untuk memberikan arahan pemanfaatan TI agar dapat menjamin kinerja TI dapat memenuhi tujuan penyelarasan TI dengan tujuan perusahaan dan dapat merealisasikan keuntungan yang dijanjikan. Disamping itu TI juga harus membantu perusahaan dalam menciptakan peluang-peluang baru dan memaksimalkan keuntungan. Sumberdaya TI harus

digunakan secara optimal dan resiko yang berkaitan dengan TI harus dikelola dengan baik.

Pemanfaatan TI telah memberikan solusi dan keuntungan melalui peluang-peluang sebagai bentuk dari peran strategis TI dalam pencapaian visi dan misi perusahaan. Peluang-peluang diciptakan dari optimalisasi sumber daya TI pada area sumber daya perusahaan yang meliputi data, sistem aplikasi, infrastruktur dan sumber daya manusia. Di sisi lain, penerapan TI memerlukan biaya investasi yang relatif mahal, dimana munculnya resiko terjadinya kegagalan juga cukup besar. Kondisi ini membutuhkan konsistensi dalam bidang pengelolaan sehingga suatu Tata Kelola TI (*IT Governance*) yang sesuai akan menjadi kebutuhan yang esensial.

Penerapan teknologi informasi harus disesuaikan dengan kebutuhan atau institusi agar dapat mencapai tujuan institusi tersebut. Untuk mencapai tujuan institusi tersebut diperlukan suatu perencanaan dan implementasi teknologi informasi yang selaras dengan perencanaan dan strategi bisnis organisasi yang telah didefinisikan. Penerapan TI yang selaras dengan tujuan institusi tersebut akan tercapai apabila didukung oleh sistem tata kelola yang baik (*IT Governance*) yang dimulai dari tahap perencanaan, implementasi dan evaluasi. Tata kelola teknologi informasi didefinisikan sebagai struktur hubungan dan proses untuk mengarahkan dan mengontrol suatu institusi dalam mencapai tujuannya dengan menambahkan nilai dan menyeimbangkan resiko terhadap teknologi informasi dan proses-prosesnya. Agar layanan TI berjalan sesuai dengan yang diharapkan, perlu ditunjang dengan tata kelola TI. Salah satu standar untuk mendukung tata kelola TI adalah COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*).

Dalam melakukan pengelolaan TI Maharaja Ban Jakarta dibutuhkan sebuah model pengelolaan yang dapat dijadikan acuan, sesuai dengan strategi dan tujuan perusahaan dan dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang terjadi di perusahaan. *Control Objectives for Information and Related Technology* (COBIT) merupakan sebuah model standar tata kelola yang *representatif* dan menyeluruh, yang mencakup masalah perencanaan, implementasi, operasional dan pengawasan terhadap seluruh proses TI. Berdasarkan hal tersebut maka dalam penelitian ini akan dirancang sebuah model pengelolaan TI untuk Perusahaan Maharaja Ban Jakarta dengan menggunakan kerangka kerja COBIT.

Kerangka kerja COBIT mengidentifikasi proses-proses TI dalam Empat domain utama, yaitu domain *Planning and Organization* (PO), *Acquisition and Implementation* (AI), *Delivery and Support* (DS), dan *Monitoring and Evaluate* (ME). Domain PO mencakup strategi dan taktik, serta perhatian pada identifikasi cara TI dalam memberikan kontribusi terbaiknya pada pencapaian objektif bisnis. Domain AI mencakup realisasi, implementasi dan integrasi strategi TI kedalam proses bisnis. Domain DS berhubungan dengan penyampaian dan dukungan layanan-layanan TI. Domain ME mencakup pengawasan pada seluruh kendali-kendali yang diterapkan pada setiap proses TI.

Penyusunan model pengelolaan TI untuk Maharaja Ban Jakarta dilakukan pada domain PO & AI. Pemilihan kedua domain tersebut disesuaikan dengan permasalahan dan kebutuhan Maharaja Ban Jakarta dalam melakukan pengelolaan TI, mencakup strategi dan taktik, serta perhatian pada identifikasi cara TI, realisasi, implementasi dan integrasi strategi TI dalam memberikan kontribusi terbaiknya pada pencapaian proses bisnis. Berdasarkan hasil analisis pada dokumen Master Plan TI Maharaja Ban Jakarta dapat diidentifikasi bahwa permasalahan dan kebutuhan TI Maharaja Ban Jakarta saat ini berada pada domain PO & AI kerangka kerja COBIT.

Hasil penerapan TI akan menjadi optimal apabila didapatkan sebuah model pengelolaan TI yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja dan pencapaian tujuan bisnis perusahaan. Model tersebut juga harus dapat menjadi acuan kesesuaian pengelolaan TI perusahaan dengan standar pengelolaan TI yang umum dan diakui secara global.

Maksud dari penelitian ini adalah :

- Mengetahui evaluasi pelaksanaan Tata Kelola TI di Maharaja Ban Jakarta saat ini.
- Mengukur tingkat kematangan (*maturity level*) tata kelola TI yang dilakukan di Maharaja Ban Jakarta.
- Memberikan solusi yang dapat diberikan untuk perbaikan pelaksanaan Tata Kelola TI di Maharaja Ban Jakarta.

II. KAJIAN LITERATUR

a. COBIT

“COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*) adalah standar untuk informasi dan teknologi yang menyertainya yang berlaku internasional. Sebagai sebuah framework yang mengatur pengelolaan informasi, COBIT memiliki standar pengelolaan informasi yang terbagi dalam 4 domain, yaitu : Plan and Organize (PO), Acquire and Implement (AI), Delivery and Support (DS), dan Monitoring and Evaluate (ME)” [4].

b. Tingkat Kematangan (*Maturity Level*)

”merupakan salah satu pengukuran yang dijadikan standar COBIT . Pengukuran tingkat kematangan ini diatur pada COBIT untuk tingkat manajemen dan memungkinkan para manajer mengetahui bagaimana pengelolaan dan proses-proses TI di organisasi tersebut sehingga bisa diketahui pada tingkatan mana pengelolaannya. Untuk tingkat kematangan, COBIT membagi tingkatan mulai dari 0 (non-existent), 1 (initial/ad hoc), 2 (repeatable but intuitive), 3 (Defined Process), 4 (Managed and measurable), hingga 5 (Optimised)” [2].

c. Efektifitas (*Effectiveness*)

“berhubungan dengan informasi yang relevan dan berhubungan pada proses bisnis seperti halnya

disampaikan dengan suatu cara yang tepat waktu, benar, konsisten dan dapat digunakan” [6].

- d. **Efisiensi (Efficiency)**
“berhubungan dengan ketentuan informasi melalui penggunaan sumberdaya secara optimal.” [6].
- e. **Kerahasiaan (Confidentiality)**
“berhubungan dengan kerahasiaan perusahaan dalam menjaga keamanan informasi dari ancaman dan gangguan pihak-pihak yang tidak bertanggungjawab” [6].
- f. **Integritas (Integrity)**
“berhubungan dengan ketepatan dan kelengkapan informasi seperti halnya keabsahannya menurut nilai dan harapan bisnis”[6].
- g. **Ketersediaan (Availability)**
“berhubungan dengan ketersediaan informasi pada saat diperlukan oleh proses bisnis saat ini dan mendatang. Ini juga berhubungan dengan pengamanan sumberdaya yang perlu dan kemampuan yang berkaitan[6]”.
- h. **Kepatuhan (Compliance)**
“berhubungan dengan kepatuhan hukum, regulasi dan kesepakatan kontrak dimana proses bisnis adalah pokok yaitu kriteria bisnis dikenakan secara eksternal, seperti halnya kebijakan internal.[6]”.
- i. **Kehandalan (Reliability)**
“berhubungan dengan ketentuan informasi yang tepat bagi manajemen untuk mengoperasikan entitas dan menjalankan fiduciary-nya (kepercayaan) dan tanggung jawab tata kelola TI.”[6]

III. METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan satu proses mencari solusi atas permasalahan yang ada melalui tahapan studi dan analisa terhadap faktor-faktor atau variabel yang berpengaruh. Sebagai satu proses studi dan analisa, tentu penelitian harus mengikuti kaidah-kaidah penelitian sehingga hasilnya dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (Sekaran, 2000). Metode penarikan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*, yaitu sampel yang diambil dengan maksud atau tujuan tertentu. Seseorang atau sesuatu diambil sebagai sampel karena peneliti menganggap bahwa seseorang atau sesuatu tersebut memiliki informasi yang diperlukan bagi penelitiannya. Dalam penelitian ini, peneliti memilih di level manajerial yaitu Manajer IT, Manajer Keuangan, Manajer SDM dan pimpinan. Dengan mengacu pada metode penarikan sampel ini, maka obyek yang menjadi populasi penelitian ini adalah pengelola sistem informasi yaitu IT. Jumlah responden dalam penelitian berjumlah 4 orang. Untuk detail responden ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Responden Kuesioner

No	Responden	Jumlah
1	Pimpinan (Kerjasama dan IT)	1
2	Manager Keuangan	1
3	Manager SDM	1
4	Manager IT	1
Jumlah		4

Sumber : Hasil Penelitian (2014)

Penelitian ini menggunakan instrumentasi dalam bentuk kuesioner. Pernyataan kuesioner dikembangkan berdasarkan jumlah pernyataan atau *statement* pada tiang tingkat *maturity* di setiap *control objective*, pada domain *Plan and Organization (PO)* dan domain *Acquire and Implement (AI)*. Total pernyataan pada domain PO adalah 300 pernyataan dan total pernyataan dalam domain AI adalah 193 pernyataan. Sehingga total pernyataan dalam kuesioner adalah 493 pernyataan. Jumlah pernyataan dalam domain tersebut dapat dilihat pada tabel 2 dan tabel 3 berikut ini.

Tabel 2 Jumlah pernyataan pada domain *Plan and Organization (PO)*

Domain	Level Maturity						Total Per
	0	1	2	3	4	5	
PO1 – Mendefinisikan Perencanaan Strategi IT	2	5	4	6	6	5	28
PO2 – Mendefinisikan Arsitektur Informasi	2	4	3	6	9	7	31
PO3 – Menentukan Arah Teknologi	3	5	5	6	1	7	37
PO4 – Mendefinisikan Proses, Organisasi dan Hubungan IT	1	4	3	9	8	5	30
PO5 – Mengelola Investasi IT	2	5	4	7	6	6	30
PO6 – Communicate Management Aims and Direction	2	3	4	5	3	3	20
PO7 – Mengelola SDM IT	2	4	2	5	5	5	23
PO8 – Mengelola Mutu	3	3	2	4	9	5	26
PO9 – Menilai dan Mengelola Resiko-resiko IT	3	7	3	7	1	7	38
PO10 – Mengelola Proyek-proyek	1	8	6	8	9	5	37
Jumlah	2	4	3	6	7	5	300
	1	8	6	3	7	5	

Sumber : Hasil Penelitian (2014)

Tabel 3 Jumlah pernyataan pada domain *Aquire and Implement (AI)*

Domain	Level Maturity						Total Pernyataan
	0	1	2	3	4	5	
AI 1 – Identifikasi Solusi yang Otomatis	2	4	5	4	6	6	27
AI 2 – Mendefinisikan Perencanaan Strategi IT	2	4	4	5	3	6	24
AI 3 – Memperoleh dan Merawat Infrastruktur Teknologi	1	4	4	4	4	4	21
AI 4 – Memungkinkan Operasi dan Penggunaannya	2	6	5	9	11	5	38
AI 5 – Memperoleh Sumber Daya IT	2	4	6	6	7	7	32
AI 6 – Mengelola Perubahan-perubahan	2	4	2	4	9	5	26
AI 7 – Memasang dan Mengakui solusi-solusi dan perubahan-perubahan	1	3	3	4	8	6	25
Jumlah	12	29	29	36	48	39	193

Sumber : Hasil Penelitian (2014)

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data secara kuantitatif dan deskriptif. Analisis Deskriptif digunakan untuk menjawab rumusan masalah a, yaitu bagaimana tata kelola TI di Maharaja Ban saat ini dan c, yaitu Bagaimana solusi yang dapat berikan untuk perbaikan pelaksanaan tata kelola teknologi informasi di Maharaja Ban Jakarta.

Teknik analisis kuantitatif yaitu dengan menggunakan spreadsheet Microsoft Excel untuk mengolah semua jawaban dan menjelaskan perumusan masalah tingkat kematangan (*maturity level*) Tata Kelola Teknologi Informasi yang dilakukan di Maharaja Ban Jakarta. Data yang diterima dari responden, dengan menggunakan skala Guttman, akan diolah dengan menggunakan perhitungan rata-rata sehingga mendapatkan tingkat kematangan rata-rata dan chart radar. Dari chart Radar tersebut akan terlihat sebaran tingkat kematangan Maharaja Ban saat ini berada di bawah tingkat kematangan yang diharapkan yaitu berada pada level 3 (ITGI, 2005) pada domain PO & AI kerangka kerja COBIT 4.1.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kuesioner COBIT *maturity level* yang dibagikan kepada responden digunakan untuk menghitung tingkat kematangan tata kelola TI pada Maharaja Ban Jakarta saat ini. Kuesioner ini dibuat berdasarkan kriteria tingkat kematangan yang ditetapkan pada kerangka kerja COBIT 4.1 untuk domain PO & AI. Skala yang digunakan dalam kuesioner ini menggunakan skala Guttman, dimana dalam kuesioner disediakan 2 (dua) pilihan jawaban Y (Ya) dan T (Tidak). Dalam perhitungannya, jawaban Y (Ya) dikonversi menjadi

nilai 1, dan jawaban T (Tidak) dikonversi menjadi nilai 0. Perangkat lunak yang digunakan dalam perhitungan *maturity level* ini adalah Microsoft Excel. Setelah semua hasil kuesioner dimasukkan dalam tabel, kemudian dihitung *maturity level* tiap proses dalam domain *Planning and Organization* (10 proses) dan *Acquisition and Implementation* (7 proses), untuk setiap responden. Hasil *maturity level* tiap proses dari 4 responden kemudian dicari rata-ratanya, dan hasil rata-rata tersebut akan menjadi nilai *maturity level* atau tingkat kematangan tiap proses TI.

Pada tabel 4 dan tabel 5 berikut akan disampaikan hasil rekapitulasi tingkat kematangan (*maturity level*) untuk domain PO & AI dengan proses yang telah ditentukan. Penilaian tingkat kematangan setiap *control objective* atau proses TI pada domain PO dan AI mengacu pada model *maturity level* COBIT versi 4.1 dengan kriteria index penilaian dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 4 Rekapitulasi tingkat kematangan (*maturity level*) domain *Planning and Organization*

Domain	Proses	Current Maturity	Expected Maturity	Maturity Level
PO1	Mendefinisikan perencanaan strategi	1.65	3	2
PO2	Mendefinisikan Arsitektur Informasi	2.05	3	2
PO3	Menentukan arah teknologi	2.20	3	2
PO4	Mendefinisikan Proses, Organisasi Hubungan TI	2.15	3	2
PO5	Mengelola investasi TI	1.82	3	2
PO6	Communicate Management aims direction	1.63	3	2
PO7	Mengelola SDM TI	1.68	3	2
PO8	Mengelola Mutu	1.55	3	2
PO9	Menilai dan mengelola resiko-resiko	1.71	3	2
PO10	Mengelola proyek-proyek	1.87	3	2

Sumber : Hasil Penelitian (2014)

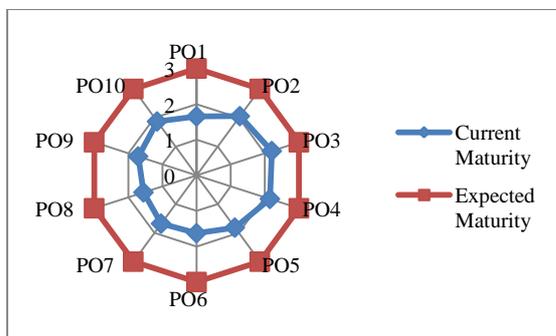
Tabel 5 Rekapitulasi tingkat kematangan (*maturity level*) domain *Acquisition and Implementation*

Domain	Proses	Current Maturity	Expected Maturity	Maturity Level
AI1	Mengenali pemecahan secara otomat	0.54	3	1
AI2	Memperoleh dan Memelihara Aplikasi	1.00	3	1
AI3	Memperoleh dan Memelihara Infrast	1.60	3	1
AI4	Memungkinkan Operasi dan Penggu	0.81	3	1
AI5	Memperoleh sumber daya TI	0.50	3	1
AI6	Mengelola perubahan-perubahan Memasang dan Mengakui solusi-s	1.00	3	1
AI7		1.00	3	1

Sumber : Hasil Penelitian (2014)

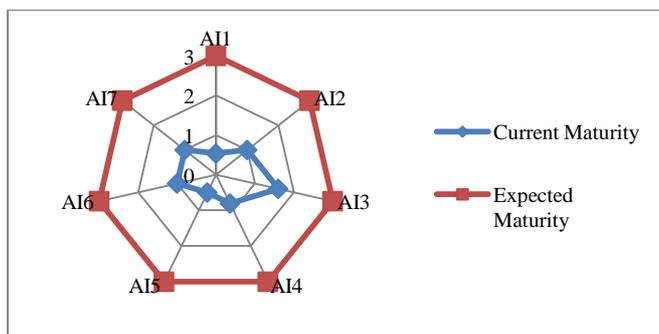
Dari hasil perhitungan tingkat kematangan, dimana tingkat kematangan yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah pada level 3 (*Define*). Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan maka dapat diperoleh bahwa tingkat kematangan TI yang ada di Maharaja Ban Jakarta untuk Domain PO berada pada rata-rata level 2 dan untuk Domain AI berada pada rata-rata level 1 berarti bahwa saat ini Tata Kelola TI di Maharaja Ban perlu diperbaiki karena masih berada di bawah level 3.

Pada tabel 4 dan Tabel 5 dapat dilihat Gap antara tingkat kematangan saat ini dengan tingkat kematangan yang diharapkan disemua domain PO & AI kerangka kerja COBIT 4.1. Sedangkan sebarannya dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2



Sumber : Hasil Penelitian (2014)

Gambar 1. *Current maturity level vs Expected maturity level* pada domain *Planning and Organization*



Sumber : Hasil Pengolahan Data (2014)

Gambar 2. *Current maturity level vs Expected maturity level* pada domain *Acquisition and Implementation*

Keterangan gambar 1, Domain *Planning and Organization* (PO)

Pada domain PO, dapat dilihat pada 10 proses yang diteliti rata-rata berada pada level 2 di bawah tingkat kematangan yang diharapkan yaitu pada level 3 (*Define*). Dengan tingkat

kematangan paling tinggi PO3 - Menentukan arah teknologi. Belum ada perencanaan teknologi yang memiliki potensial untuk menciptakan peluang bisnis, perencanaan infrastruktur yang ada tidak disesuaikan dengan perencanaan strategis dan taktis TI, belum ada forum teknologi sehingga dapat mengatur standar dan praktek teknologi berdasarkan relevansi bisnis. Sedangkan PO8 – Mengelola Mutu merupakan tingkat kematangan terkecil di domain PO. Pada level ini diketahui bahwa kebijakan manajemen resiko perusahaan belum menetapkan kapan dan bagaimana dalam melakukan penilaian resiko; manajemen resiko tidak mengikuti proses yang telah ditetapkan dan terdokumentasi; pelatihan manajemen resiko belum tersedia bagi semua staff.

Keterangan gambar 2, Domain *Acquisition and Implementation* (AI). Pada domain AI, dapat dilihat pada 7 proses yang diteliti rata-rata berada pada level 1 (*Initial*). Dengan tingkat kematangan tertinggi ada pada AI3 – Memperoleh dan memelihara Infrastruktur Teknologi. Belum ada prosedur manajemen perubahan formal untuk menangani dengan cara berstandar; Tidak ada proses untuk menentukan, meningkatkan, menaksir dan mengesahkan perubahan yang muncul yang tidak mengikuti proses perubahan yang ditetapkan.

Pada penelitian ini seluruh proses masih berada di bawah tingkat kematangan yang diharapkan pada level 3 (*Define*). Oleh karena itu, untuk mencapai tingkat kematangan pada level 3 perlu dilakukan prioritasasi.

1. Super prioritas

Untuk menuju pada level 3, proses AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6, AI7 diberikan super prioritas dimana gap yang ditemukan dengan tingkat kematangan terlihat jauh di bawah level 3.

2. Prioritas

Proses PO1, PO2, PO3, PO4, PO5, PO6, PO7, PO8, PO9, PO10 mendapatkan prioritas untuk meningkatkan tingkat kematangannya mencapai level 3.

Tabel 6 Kriteria index nilai pada *maturity level* COBIT versi 4.1

0 – 0.50	<i>Non-Existent</i>
0.51 – 1.50	<i>Initial/Ad Hoc</i>
1.51 – 2.50	<i>Repeatable But Inivitive</i>
2.51 – 3.50	<i>Defined Process</i>
3.51 – 4.50	<i>Managed and Measurable</i>
4.51 – 5.00	<i>Optimized</i>

Sumber : ITGI (2007)

Untuk setiap proses yang ada pada domain *Planning and Organization, Acquisition and Implementation* secara keseluruhan berada dibawah level 3, tingkat kematangan yang sekarang berjalan (*current maturity level*). Hal ini dapat dikatakan bahwa secara keseluruhan proses TI yang ada pada domain PO & ini sudah dilakukan, tetapi masih reaktif, sesuai dengan kebutuhan mendadak yang ada, tanpa didahului

dengan perencanaan sebelumnya. Dan apabila sudah dilakukan proses pendokumentasiannya juga masih sangat lemah, sehingga tidak dapat dijadikan referensi apabila ada hal sama terjadi. *Gap maturity level* yang ditemukan pada *control objective* pada domain PO dan AI dapat diatasi oleh Maharaja Ban Jakarta dengan mengacu pada literatur COBIT versi 4 khususnya pada *Maturity level*, adapun kegiatan atau langkah-langkah penyesuaian yang bisa dilakukan sebagai berikut :

1. Rekomendasi untuk mengatasi *gap maturity level* pada PO1

Perencanaan TI strategis dibutuhkan untuk mengelola dan mengatur semua sumber daya TI agar sejalan dengan prioritas dan strategi bisnis. Oleh karena itu diperlukan rekomendasi sebagai berikut:

- a. Membuat sebuah kebijakan yang bisa menjelaskan kapan dan bagaimana untuk melakukan perencanaan strategi TI
 - b. Membuat perencanaan strategi TI yang mengikuti pendekatan terstruktur dan didokumentasikan dan diketahui semua staf.
 - c. Melakukan proses perencanaan TI yang baik dan menjamin bahwa perencanaan sesuai seperti yang dilakukan namun kebijaksanaan diberikan pada manajer individual berkenaan dengan proses implementasi dan tidak ada prosedur untuk menguji proses
 - d. Membuat seluruh strategi IT yang meliputi penjelasan secara konsisten dari resiko-resiko yang mana perusahaan rela ambil sebagai sebuah pembaharuan atau penyokong.
 - e. Membuat strategi teknis, keuangan, dan sumber daya manusia yang sangat mempengaruhi tambahan produk dan teknologi baru.
 - f. Membuat perencanaan strategi IT yang didiskusikan pada saat pertemuan manajemen bisnis
2. Rekomendasi untuk mengatasi *gap maturity level* PO2

Dalam mendefinisikan Arsitektur Informasi, pihak manajemen harus membangun sebuah model Informasi, oleh karena itu diperlukan rekomendasi sebagai berikut :

- a. Membangun dan memelihara sebuah model informasi perusahaan untuk pengembangan aplikasi dan aktivitas pendukung keputusan, konsisten dengan perencanaan IT seperti digambarkan dalam PO1. Model itu memudahkan pembuatan yang optimal, penggunaan dan pembagian informasi dengan bisnis dan memelihara integritas dan fleksibel, fungsional, hemat biaya, tepat waktu, aman dan ulet pada kegagalan.
- b. Memelihara kamus data perusahaan yang menyatu dengan peraturan sintak data organisasi. Kamus ini memungkinkan pembagian elemen data diantara

aplikasi dan sistem, mendukung pemahaman bersama dari data diantara IT dan pengguna bisnis, dan mencegah ketidakcocokan elemen data yang diciptakan.

- c. Membangun skema klasifikasi yang diterapkan di seluruh perusahaan, berdasarkan sensitifitas dan daya kritis (umum, rahasia, dan sangat rahasia) dari data perusahaan.
 - d. Menentukan dan menerapkan prosedur untuk memastikan integritas dan konsistensi dari semua penyimpanan data dalam bentuk elektronik, seperti *data base*, *data warehouse*, dan *data arsip*.
3. Rekomendasi untuk mengatari *gap maturity level* PO3
- Dalam menentukan Arah Teknologi, pihak manajemen harus membuat Perencanaan Infrastruktur Teknologi, oleh karena itu diperlukan rekomendasi sebagai berikut:
- a. Analisis keberadaan dan kemunculan teknologi dan perencanaan arah teknologi adalah wajar untuk menyadari strategi IT dan arsitektur sistem bisnis. Juga mengenali dalam perencanaan teknologi yang berpotensi untuk menciptakan kesempatan bisnis. Perencanaan harus ditujukan pada arsitektur sistem, arah teknologi, strategi migrasi dan kemungkinan aspek-aspek dari komponen infrastruktur.
 - b. Membuat dan memelihara perencanaan infrastruktur teknologi yang sesuai dengan perencanaan yang taktis dan IT yang strategis. Perencanaan didasarkan pada arah teknologi dan mencakup kemungkinan rencana dan arah bagi penambahan sumber daya teknologi. Hal itu mempertimbangkan perubahan dalam lingkungan yang kompetitif, ekonomis dari skala sistem informasi kepegawaian dan investasi, dan interoperabilitas yang meningkat dari platform dan aplikasi.
 - c. Membangun sebuah proses untuk memonitor sektor industri bisnis, teknologi, infrastruktur, legal dan trend keadaan peraturan. Memasukkan konsekuensi-konsekuensi dari trend-trend ini ke dalam pengembangan perencanaan infrastruktur teknologi IT.
 - d. Diberikan dengan konsisten, pemecahan seluruh perusahaan dengan teknologi aman dan efektif, membuat forum teknologi untuk memberikan petunjuk teknologi, nasihat pada produk infrastruktur dan petunjuk pada pemilihan teknologi, dan ukuran pemenuhan dengan petunjuk dan standard ini.
 - e. Membuat papan arsitektur IT untuk memberikan petunjuk arsitektur dan menasehati pada aplikasinya dan menentukan pemenuhan. Entitas ini langsung pada rancangan arsitektur IT yang memastikan strategi bisnis dan mempertimbangkan pemenuhan aturan dan kebutuhan terus-menerus.

4. Rekomendasi untuk mengatasi *gap maturity level* pada PO4

Dalam menetapkan hubungan, organisasi dan proses-proses TI, dimana pihak manajemen harus mempertimbangkan kebutuhan bagi staf, skill, fungsi, pertanggungjawaban, wewenang, peran dan tanggung jawab, serta pengawasan, oleh karena itu diperlukan rekomendasi sebagai berikut:

- a. Menentukan peran dan tanggung jawab yang baik bagi organisasi TI dan pihak ketiga sudah mulai terlihat.
- b. Menjadikan organisasi TI terus dikembangkan, didokumentasi dan dikombinasikan untuk penyelarasan strategi TI.
- c. Melihat keadaan lingkungan internal cukup baik
- d. Membuat formulasi hubungan dengan kelompok-kelompok lain, meliputi *steering committee* (komisi pengendali), internal audit dan manajemen vendor
- e. Membuat struktur organisasi TI yang belum sempurna
- f. Memiliki definisi fungsi yang dilakukan oleh personal TI dan itu dilakukan oleh user
- g. Menyadari kebutuhan staf TI sangat penting dan harus mempunyai keahlian yang baik untuk bisa mendapatkan hasil yang baik
- h. Mempunyai defisi hubungan formal dengan user dan pihak ketiga
- i. Memiliki divisi peran dan tanggung jawab yang baik belum semua diterapkan

5. Rekomendasi untuk mengatasi *gap maturity level* pada PO5

Dalam mengelola investasi TI yaitu dengan membuat dan memelihara sebuah kerangka untuk mengelola program-program investasi TI yang mencakup biaya, keuntungan, prioritas didalam anggaran, proses dan manajemen anggaran formal terhadap anggaran, untuk itu rekomendasi yang harus dilakukan adalah :

- a. Kebijaksanaan dan proses untuk investasi dan pendanaan terdeskripsi, terdokumentasi dan dikomunikasikan, dan menutupi kunci bisnis dan isu/berita teknologi.
- b. Pendanaan IT selaras dengan strategi IT dan rencana bisnis
- c. Proses pendanaan dan pemilihan IT terformula, didokumen-tasikan dan dikomunikasikan
- d. Training formal adalah darurat namun merupakan kebutuhan dasar tiap inisiatif individu
- e. Pendekatan formal dari pemilihan investasi IT dan pendanaan menjadi faktor utama
- f. Staf IT mempunyai pengalaman dan ketrampilan yang dibutuhkan untuk membuat pendanaan IT
- g. Merekomendasikan investasi IT yang sesuai

6. Rekomendasi untuk mengatasi *gap maturity level* pada PO6

Dalam menyampaikan arah dan maksud manajemen, pihak manajemen harus mengembangkan kerangka kontrol TI dan menetapkan serta menyampaikan kebijakan-kebijakan untuk itu :

- a. membangun, mendokumentasikan sebuah control informasi yang komplit, dan juga membuat manajemen kualitas yang termasuk didalamnya adalah kebijakan-kebijakan, prosedur dan standarisasi
- b. membuat proses kebijakan yang telah ada di dalam departemen dilakukan secara terstruktur, terawat dan diketahui seluruh staf. Prosedur dan standarisasi yang ada dapat diterima dan meliputi beberapa isu elemen
- c. mengirimkan peringatan pesan keamanan IT yang penting.
- d. Mengadakan training resmi yang dapat mensupport kontrol lingkungan informasi tetapi mudah diterima.
- e. Membuat kebijakan dan standarisasi untuk pengawasan kebijakan control dan standar.

7. Rekomendasi untuk mengatasi *gap maturity level* pada PO7

Dalam mengelola sumber daya manusia TI, pihak manajemen harus memperoleh, memelihara dan memotivasi kekuatan kerja yang kompeten bagi pembuatan dan penyampaian service TI pada bisnis, untuk itu :

- a. Mengadakan proses dokumentasi yang baik untuk mengelola sumber daya manusia IT.
- b. Membuat perencanaan manajemen sumber daya manusia IT ada.
- c. Mengadakan pendekatan strategis untuk menggunakan dan mengelola personel IT.
- d. Mengadakan perencanaan training formal yang dirancang untuk mencapai kebutuhan sumber daya manusia IT.
- e. Membuat program pemutaran, dirancang untuk memperluas kemampuan manajemen bisnis yang mantap.

8. Rekomendasi untuk mengatasi *gap maturity level* pada PO8

Dalam mengelola mutu, dimana sistem manajemen mutu harus dikembangkan dan dipelihara yang mencakup pengembangan yang terjamin, proses pendapatan dan berstandar, untuk itu:

- a. Membuat proses sistem manajemen mutu yang baik telah dikomunikasikan oleh manajemen dan mencakup manajemen IT dan end-user.
- b. Mengadakan program training dan pendidikan untuk mengajar semua level perusahaan tentang mutu.
- c. Mempunyai mutu dasar yang jelas dan terbagi diantara proyek-proyek dalam perusahaan IT.
- d. Melakukan praktek dan tools sederhana bagi manajemen mutu.

9. Rekomendasi untuk mengatasi *gap maturity level* pada PO9
 Dalam menaksir dan mengelola resiko-resiko TI, pihak manajemen harus membuat dan memelihara kerangka manajemen resiko. Kerangka itu membuktikan kebenaran yang disetujui dan umum dari resiko-resiko TI, strategi peringatan dan resiko lain, untuk itu :
 - a. Mempunyai kebijakan manajemen resiko seluruh perusahaan yang dapat menetapkan kapan dan bagaimana untuk melakukan penilaian resiko.
 - b. Mengenali manajemen resiko dan mengikuti proses yang baik dan terdokumentasi.
 - c. Mengadakan training manajemen resiko yang tersedia untuk semua staff.
 - d. Menentukan keputusan-keputusan untuk mengikuti proses manajemen resiko dan mengadakan training pada kekeluargaan individu.
 - e. Memahami metodologi untuk penilaian resiko yang menyakinkan dan bersuara sehingga bisa memastikan bahwa resiko utama pada bisnis dikenali.
 - f. Mengenal sebuah proses untuk mengurangi resiko-resiko utama yang diadakan sekali saat resiko dikenali.
 - g. Membuat deskripsi-deskripsi pekerjaan yang mempertimbangkan tanggung jawab manajemen resiko.
10. Rekomendasi untuk mengatasi *gap maturity level* pada PO10
 Dalam mengelola proyek-proyek, pihak manajemen membuat program dan kerangka manajemen proyek bagi manajemen dari semua proyek-proyek TI, yang harus memastikan prioritas dan koordinasi yang benar dari semua proyek, untuk itu :
 - a. Mempunyai metodologi dan proses manajemen proyek IT yang telah dibangun dan dikomunikasikan.
 - b. Mempunyai proyek-proyek IT yang ditentukan dengan bisnis dan sasaran teknis.
 - c. Bisa membedakan manajemen bisnis dan senior IT yang terikat dan terlibat dalam manajemen proyek-proyek IT.
 - d. Memiliki kantor manajemen proyek yang dibangun di dalam IT, dengan peran dan tanggung jawab awal tertentu.
 - e. Mempunyai proyek-proyek IT yang diawasi dengan baik dan memperbarui kejadian penting, rencana, biaya, dan ukuran kinerja.
 - f. Mengadakan training manajemen proyek yang merupakan hasil utama dari inisiatif staff individu.
 - g. Mempunyai prosedur jaminan mutu dan aktivitas penerapan pusat sistem yang telah ditentukan dan diterapkan oleh manajer-manajer IT.
 - h. Mengelola proyek yang dimulai dan dikelola seperti portofolio.
11. Rekomendasi untuk mengatasi *gap maturity level* pada AI1
 Dalam mengenali solusi otomatis, dimana dalam memenuhi kebutuhan bagi aplikasi atau fungsi baru memerlukan analisa sebelum pendapatan dan pembuatan untuk memastikan bahwa kebutuhan bisnis terpenuhi dalam pendekatan efektif dan efisien, untuk itu:
 - a. Melakukan pendekatan terstruktur dan jelas untuk menentukan solusi IT yang ada.
 - b. Melakukan pendekatan pada ketetapan solusi IT yang mensyaratkan pertimbangan alternatif pendidikan terhadap bisnis atau kebutuhan user, kesempatan teknologi, kelayakan ekonomi, penaksiran resiko, dan faktor lain.
 - c. Mempunyai proses untuk menentukan solusi IT yang diterapkan bagi beberapa proyek berdasarkan faktor-faktor seperti keputusan yang dibuat oleh keterlibatan staff individu, sejumlah keterikatan waktu manajemen, dan ukuran dan prioritas keaslian kebutuhan bisnis.
 - d. Melakukan pendekatan terstruktur yang digunakan untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan dan identifikasi solusi IT
12. Rekomendasi untuk mengatasi *gap maturity level* pada AI2
 Dalam memperoleh dan memelihara aplikasi software, dimana aplikasi harus tersedia sejalan dengan kebutuhan bisnis. Proses ini mencakup rancangan aplikasi, pemasukan yang tepat dari kontrol aplikasi dan kebutuhan keamanan, pengembangan dan konfigurasi sebenarnya menurut standar, untuk itu:
 - a. Melakukan proses pemahaman yang umum secara baik dan jelas dalam perolehan dan perawatan aplikasi software.
 - b. Menyamakan proses IT dan strategi bisnis.
 - c. Mengadakan usaha yang dibuat untuk menerapkan proses yang terdokumentasi secara konsisten di seluruh aplikasi dan proyek yang berbeda.
 - d. Mempunyai metodologi-metodologi umum yang fleksibel dan mudah diterapkan dalam semua keadaan
 - e. Melakukan aktivitas perawatan yang telah direncanakan, dijadwal dan dikoordinasikan.
13. Rekomendasi untuk mengatasi *gap maturity level* pada AI3
 Dalam memperoleh dan memelihara infrastruktur teknologi, dimana organisasi harus mempunyai proses bagi pendapatan, penerapan dan pembaharuan pada infrastruktur teknologi, untuk itu :
 - a. Melakukan proses dalam pemahaman baik dan jelas untuk memperoleh dan merawat infrastruktur IT.
 - b. Memenuhi kebutuhan untuk dukungan proses dari aplikasi bisnis yang penting dan bersama dengan IT dan strategi bisnis dan konsisten untuk diterapkan.

- c. Melakukan perawatan yang direncanakan terjadwal dan terkoordinasi.
- d. Mengenali ada lingkungan terpisah untuk uji dan produksi.
14. Rekomendasi untuk mengatasi *gap maturity level* pada AI4
Dalam hal memungkinkan penggunaan dan operasi, dimana pengetahuan tentang kebutuhan sistem baru harus tersedia. Proses ini perlu manual dan dokumentasi produksi bagi user dan TI dan memberikan training untuk memastikan penggunaan dan operasi yang tepat dari aplikasi dan infrastruktur, untuk itu :
- Membuat kerangka pemahaman yang diterima dan jelas bagi dokumentasi user, manual operasi, dan bahan training.
 - Memiliki prosedur-prosedur yang disimpan dan dirawat dalam perpustakaan formal dan dapat diakses oleh setiap orang yang perlu tahu.
 - Membuat koreksi pada dokumentasi dan prosedur-prosedurnya dibuat dengan landasan reaktif.
 - Membuat prosedur-prosedur tersedia offline dan dapat diakses dalam keadaan bahaya.
 - Membuat proses yang menetapkan prosedur terbaru dan bahan training menjadi jelas sampai saat perubahan proyek.
 - Melakukan kontrol untuk melakukan sesuai dengan standard.
 - Melibatkan user secara tidak formal yang terlibat dalam proses
 - Membuat tools yang otomatis secara terus-menerus digunakan dalam angkatan dan distribusi prosedur-prosedur.
 - Mengadakan training bisnis dan user terencanakan dan terjadwal.
15. Rekomendasi untuk mengatasi *gap maturity level* pada AI5
Dalam memperoleh sumber-sumber daya TI yang meliputi orang-orang, hardware, software dan persyaratan service yang perlu, untuk itu :
- Mengadakan kebijakan dan prosedur bagi perolehan IT.
 - Membuat Kebijakan dan prosedur yang diarahkan oleh proses perolehan perusahaan bisnis.
 - Mengadakan perolehan IT terintegrasi dengan sistem perolehan bisnis.
 - Mempunyai standard IT bagi perolehan sumber daya IT yang ada.
 - Mempunyai supplier sumber daya IT terintegrasi dalam mekanisme manajemen proyek perusahaan dari perspektif manajemen kontrak.
 - Mengkomunikasikan kebutuhan bagi perolehan yang layak dan manajemen proyek seluruh fungsi IT.
16. Rekomendasi untuk mengatasi *gap maturity level* pada AI6

Dalam mengelola perubahan-perubahan yang mencakup pemeliharaan yang darurat, terkait aplikasi dan infrastruktur di dalam lingkungan produksi harus secara formal dikelola dalam cara terkontrol, untuk itu :

- Memiliki proses manajemen perubahan formal yang baik pada tempatnya, mencakup kategorisasi, prioritasasi, prosedur-prosedur darurat, otorisasi perubahan, dan manajemen pelepasan dan sesuai dengan perkembangan yang cepat.
 - Mengetahui proses-prosesnya sering dilewati.
 - Mendeteksi Error yang mungkin terjadi dan perubahan-perubahan.
 - menganalisis dampak perubahan IT pada operasi bisnis menjadi terbentuk untuk mendukung perencanaan teknologi dan aplikasi baru.
17. Rekomendasi untuk mengatasi *gap maturity level* pada AI7
Dalam memasang dan mengakui perubahan dan solusi, dimana sistem baru perlu operasional dalam sekali pengembangan dengan lengkap, untuk itu :
- Mempunyai metodologi formal terkait pada instalasi, migrasi, konversi, dan penerimaan adalah pada tempatnya.
 - Memiliki proses pengangkatan dan instalasi IT terintegrasi dalam daur hidup sistem dan sampai taraf tertentu secara otomatis.
 - Mengadakan training, testing dan transisi pada status produksi dan pengangkatan mungkin untuk membedakan dari proses yang baik, berdasar keputusan individu.
 - Menjamin mutu sistem memasuki produksi adalah tidak konsisten, dengan sistem baru sering membangkitkan level penting dari masalah-masalah implementasi utama.

V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan pengukuran Tingkat Maturity Maharaja Ban adalah :

- Dilihat dari aspek manajerial
 - Evaluasi pelaksanaan tata kelola TI di Maharaja Ban Jakarta saat ini berada pada level 2 untuk domain PO dan level 1 untuk domain AI,
 - Tingkat kematangan (*maturity level*) tata kelola TI yang dilakukan di Maharaja Ban Jakarta adalah : Domain PO berada pada level 2 (*repeatable but intuitive*) dimana proses sudah berkembang, prosedur yang sama dilakukan oleh orang yang berbeda, belum ada komunikasi atau pelatihan formal atas prosedur standar dan tanggung jawab diserahkan pada individu, terdapat kepercayaan yang tinggi pada kemampuan individu, sehingga kesalahan sangat mungkin terjadi.

REFERENSI

c. Sedangkan domain AI berada pada level 1 (*initial/Ad-hoc*) dimana adanya kejadian yang diketahui dan dipandang sebagai persoalan yang perlu ditangani oleh perusahaan, belum ada standar, pendekatan yang dilakukan bersifat *ad-hoc*, cenderung diselesaikan oleh perorangan dan per kasus, pengolahan data yang dilakukan belum terorganisir

2. Dilihat dari aspek Sistem :

a. Perbaikan tata kelola TI di Maharaja Ban Jakarta, untuk domain PO dan AI adalah dengan meningkatkan tingkat kematangan pada level 3 (*Define Process*) berdasarkan misi, visi, tujuan dan arah pengembangan Maharaja Ban Jakarta, dimana prosedur sudah standar dan terdokumentasi dan dikomunikasikan melalui pelatihan, tetapi pelaksanaannya diserahkan pada tim untuk mengikuti proses tersebut, sehingga penyimpangan bisa diketahui, prosedurnya disempurnakan untuk formalitas praktek yang ada.

Pada bagian ini, penulis memberikan saran-saran berdasarkan permasalahan serta kesimpulan yang penulis dapat selama riset, yaitu :

1. Dari aspek manajerial :

- a. Melakukan perbaikan pada 17 proses yang dicermati yang masih berada di bawah level 3 (*Define Process*), sehingga dapat lebih mendukung proses bisnis yang ada di Maharaja Ban.
- b. Pembaruan pengecekan data infrastruktur harus dilakukan secara berkala.

2. Dilihat dari aspek Sistem :

- a. Melakukan perencanaan dengan baik dalam hal pembelian hardware yang diperlukan dan disesuaikan dengan arsitektur TI.
- b. Melakukan tes dan analisa atas software yang *free* yang digunakan oleh user untuk memastikan tidak ada unsur-unsur yang menghambat kinerja dan aktifitas sistem.
- c. Pembuatan *backup* data dilakukan secara teratur, sehingga dapat mengamankan data yang ada jika terjadi sesuatu yang dapat merusak data.

3. Dilihat dari aspek penelitian selanjutnya :

- a. Melakukan evaluasi Tata Kelola TI lanjutan di Maharaja Ban pada 17 proses yang tidak dicermati dalam penelitian ini sehingga diperoleh hasil evaluasi secara komprehensif disemua proses dengan mengacu pada kerangka kerja COBIT 4.1
- b. Melakukan evaluasi Tata Kelola TI secara berkala sehingga manajemen dapat memonitor tingkat kematangan yang ada dan dapat meningkatkan tingkat kematangan yang ingin dicapai.
- c. Dalam melakukan evaluasi Tata Kelola TI ini perlu dilakukan oleh pihak khusus yang bersifat independen di Maharaja Ban sehingga dapat memonitor kesejajaran antara sasaran TI dan sasaran bisnis.

- [1] IT Governance Institute. COBIT 4.1.2007
- [2] IT Governance Institute. CISA Review Manual 2009
- [3] Peterson. Integration Strategies and Tactics for Information Technology Governance dalam Strategies for Information Technology Governance. Idea Group Inc.Madcoms. Kitab Suci Web Programming. Yogyakarta: Andi Offset.2004
- [4] Prabowo Pudjo Widodo. Bunga Rampai Penerapan COBIT . Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri, Tidak dipublikasikan.2009
- [5] Ron Weber. Information System Control and Audit, Prentice Hall.1999
- [6] Sekaran. Research Methods for Business, a Skill Building Approach, 3th ed, John Wiley & Sons Inc, 2000.
- [7] Weil dan Ross. IT Governance on One Page dalam MIT Sloan Working Paper No. 4517-04; CIS Research Working Paper No. 349, Massachusetts Institute of Technology (MIT) – Sloan School of Management, November 2004.



Irmawati Carolina, S.Si, M.Kom. Tahun 1997 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Matematika Institut Sains dan Teknologi Nasional. Tahun 2010 lulus dari Program Strata Dua (S2) Program Studi Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Aktif mengikuti seminar dan menulis paper di beberapa jurnal diantaranya Jurnal CAKRAWALA AMIK BSI Jakarta . Aktif sebagai anggota Asosiasi Perguruan Tinggi Informatika dan Komputer (APTIKOM).

METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN GURU BERPRESTASI

Verra Sofica

Abstract— In this paper the analysis of the criteria in the determination of outstanding teachers .Analysis techniques in determining the priority weight alternative uses models Analytical Hierarchy Process, which was developed by Dr. Thomas L. Saaty of the Wharton School of Business. Criteria used is discipline, responsibility, loyalty, and devices that affect the teaching of alternative priority on a global scale. Once the data is collected and the data can be processed using Expert Choice software assistance in 2000 . From the processing of data by using models Analytical Hierarchy Process (AHP) and the 2000 Expert Choice main obtained results, the highest priority in determining the strategic alternatives outstanding teachers are teacher D with value 0,274. Priority ranking second alternative is teacher E value 0,212, the third alternative priority rating is teacher F value 0,168 . Priority ranking fourth alternative is teacher B value 0,134 Then ranked five priority is teacher C value 0,107. While the lowest priority ranking is teacher A values 0,106.

Intisari— Pada penelitian ini dilakukan analisa mengenai kriteria dalam penentuan guru berprestasi. Teknik analisa dalam menentukan bobot prioritas alternatif menggunakan model Analytical Hierarchy Process (AHP), yang dikembangkan oleh Dr. Thomas L. Saaty dari Wharton School of Business. Kriteria yang digunakan sebagai penentuan guru berprestasi yaitu kedisiplinan, tanggung jawab, loyalitas, dan perangkat pengajaran. Setelah data terkumpul kemudian data tersebut dapat diolah dengan menggunakan bantuan software Expert Choice 2000. Dari pengolahan data dengan menggunakan model Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Expert Choice 2000 diperoleh hasil prioritas utama atau tertinggi alternatif strategis dalam penentuan guru berprestasi adalah guru D dengan bobot 0,274. Peringkat prioritas alternatif kedua adalah guru E (nilai bobot 0,212), Peringkat prioritas alternatif ketiga adalah guru F (nilai bobot 0,168). Kemudian peringkat keempat adalah guru B (nilai bobot 0,134). Prioritas kelima adalah guru C (nilai bobot 0,107). Berikutnya peringkat prioritas terendah adalah guru A (nilai bobot 0,106).

Kata kunci : Model Analytical Hierarchy Process (AHP),
Penentuan Guru Berprestasi

Program Studi Teknik Informatika STMIK Nusa Mandiri
Jakarta, Jl. Damai No. 8 Warung Jati Barat (Margasatwa)
Jakarta Selatan Telp. (021) 78839513 Fax. (021) 78839421;
e-mail: verra.vsc@bsi.ac.id

I. PENDAHULUAN

Guru merupakan suatu faktor yang sangat penting dalam keberlangsungan sekolah. Guru yang berkualitas akan memudahkan yayasan/sekolah dalam mencapai tujuannya. Untuk memacu guru dalam bekerja lebih baik dan berprestasi, maka yayasan/sekolah dapat memberikan penghargaan kepada para guru yang dianggap berprestasi. Penghargaan bisa berupa hadiah, atau yang lainnya yang dapat memberikan semangat kepada guru.

Dalam menentukan guru berprestasi sering muncul subyektifitas dari para pengambil keputusan. Untuk menghindari hal tersebut, penentuan guru berprestasi antara lain: (1) Kedisiplinan, (2) Tanggung Jawab, (3) Loyalitas, (4) Perangkat Pengajaran yang Lengkap.

Banyaknya kriteria penentu guru berprestasi yang dijadikan pertimbangan dalam menentukan guru berprestasi dan banyaknya guru yang dijadikan alternatif maka perlu diterapkan sebuah metode analisis tertentu yang dapat membantu kepala sekolah agar dapat memilih satu atau calon yang tepat dalam penentuan guru berprestasi.

Maksud dari penelitian ini untuk memberikan gambaran solusi terhadap masalah penentuan guru berprestasi dengan menggunakan pendekatan teori Analytical Hierarchy Process (AHP) dan memakai aplikasi sistem pendukung keputusan "Expert Choice" untuk membantu pihak kepala sekolah dalam menentukan pilihan.

II. KAJIAN LITERATUR

a. Sistem Pendukung Keputusan

"Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System/DSS*) merupakan suatu pendekatan untuk mendukung suatu pengambilan keputusan. Sistem pengambilan keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan." [11]. Selanjutnya "DSS merupakan salah satu produk perangkat lunak yang dikembangkan secara khusus untuk membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan. Keberadaan DSS bukan untuk menggantikan tugas-tugas manajer, tetapi untuk menjadi sarana penunjang (*tools*) bagi mereka" [2].

b. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

"AHP adalah salah satu metode dalam sistem pengambilan keputusan yang menggunakan beberapa variabel

dengan proses analisis bertingkat. Analisis dilakukan dengan member nilai prioritas dari tiap-tiap variabel, kemudian melakukan perbandingan berpasangan dari variabel-variabel dan alternatif-alternatif yang ada” [8]. AHP merupakan suatu model pengambilan keputusan yang bersifat komprehensif. AHP memiliki kemampuan memecahkan masalah yang multiobjektif dan multikriteria yang berdasar pada perbandingan setiap elemen dalam hirarki” [9].

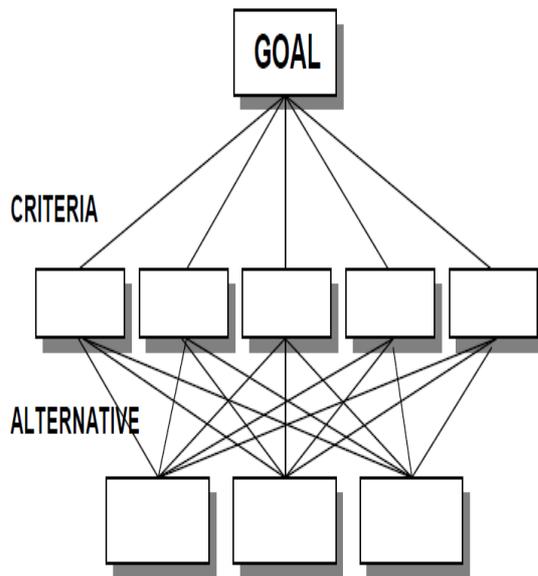
c. Prinsip Kerja AHP

“Prinsip kerja AHP adalah penyederhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur, stratejik, dan dinamik menjadi bagian-bagiannya, serta menata dalam suatu hirarki. Kemudian tingkat kepentingan setiap variabel diberi nilai numerik secara subjektif tentang arti penting variabel tersebut secara relative dibandingkan dengan variabel lain. Dari berbagai pertimbangan dengan tersebut kemudian dilakukan sintesa untuk menetapkan variabel yang memiliki prioritas tinggi dan berperan untuk mempengaruhi hasil pada system tersebut”[5].

d. Langkah-langkah AHP

“Langkah-langkah dalam metode AHP diuraikan sebagai berikut[9]:

1. Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi.



Sumber: Saaty (2003:2)

Gambar 1. Struktur Hierarki AHP

Keterangan Gambar 1, Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsurnya, yaitu kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hirarki.

2. Penilaian kriteria dan alternatif

“Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan untuk berbagai persoalan skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat”[10]. Nilai definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Perbandingan Berpasangan

1	Sama pentingnya
3	Pentingnya moderat satu atas yang lain
5	Kuat atau penting pentingnya
7	Sangat kuat atau menunjukkan pentingnya
9	Yang sangat penting
2, 4, 6, 8	Nilai menengah
Gunakan resiprokal untuk kebalikannya perbandingan	

Sumber: Saaty (2008:86)

Perbandingan dilakukan berdasarkan kebijakan pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lainnya. Proses perbandingan berpasangan dimulai dari level hirarki paling atas yang ditujukan untuk memilih kriteria. Misal A1, A2, sampai dengan An. Selanjutnya susunan elemen-elemen yang dibandingkan tersebut akan tampak seperti pada gambar matriks di bawah ini:

Tabel 2. Contoh Matriks Perbandingan Berpasangan

	A ₁	A ₂	...	A _n
A ₁	a ₁₁	a ₁₂	...	a _{1n}
A ₂	a ₂₁	a ₂₂	...	a _{2n}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
A _n	a _{n1}	a _{n2}	...	a _{nn}

Sumber: Sinaga (2009:18)

Untuk menentukan nilai kepentingan relatif antar elemen digunakan skala bilangan dari 1 sampai 9. Apabila suatu elemen dibandingkan dengan dirinya sendiri maka diberi nilai 1. Jika elemen I dibandingkan dengan elemen j mendapat nilai tertentu maka elemen j dibandingkan dengan elemen i merupakan kebalikannya.

3. Penentuan Prioritas

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan. Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat alternatif dari

seluruh alternatif. Perbandingan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas melalui tahapan berikut:

- a. Kuadratkan matriks hasil perbandingan berpasangan.
- b. Hitung jumlah nilai dari setiap baris, kemudian lakukan normalisasi matriks.

4. Konsistensi Logis

Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingkatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis. Pada keadaan sebenarnya akan terjadi beberapa penyimpangan sehingga matriks tersebut tidak konsisten sempurna. Hal ini terjadi karena ketidakkonsistenan dalam pendapat seseorang.

Perhitungan konsistensi logis dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah berikut:

- a. Mengalikan matriks dengan prioritas bersesuaian.
- b. Menjumlahkan hasil perkalian perbaris.
- c. Hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan.
- d. Hasil c dibagi jumlah elemen, akan didapat λ_{maks} .

e. Indeks konsistensi (CI) $CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$

f. Rasio konsistensi = $CR = \frac{CI}{RI}$

Dimana RI adalah indeks random konsistensi. Jika rasio konsistensi ≤ 0.1 maka nilai perhitungan data dapat dibenarkan. Jika tidak maka penelitian harus diulang. Nilai RI didasarkan pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Nilai Indeks Random

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0,000	0,000	0,580	0,900	1,120	1,240	1,320	1,410	1,450

n	10	11	12	13	14	15
RI	1,490	1,510	1,480	1,560	1,570	1,590

Sumber: Sinaga (2009:27)

e. **Expert Choice**

“Perangkat lunak Expert Choice 2000 (EC) adalah alat bantu untuk menentukan prioritas sebuah keputusan multi-kriteria berdasarkan metode Proses Hirarki Analitik, sebuah teori matematika yang pertama dikembangkan di Wharton School of the University of Pennsylvania oleh salah satu orang pendiri Expert Choice, Thomas L. Saaty. Berikut ini adalah langkah-langkah dalam menggunakan AHP dan Expert Choice:”[3].

1. Bertukar pikiran melalui wawancara dan diskusi dan buat struktur keputusan
2. sebagai model hirarki
3. Buat grup pemodelannya
4. Tentukan tipe dan model perbandingan pairwise atau fungsi grid data
5. Masukkan data ke Expert Choice melalui database external
6. Perbandingan pairwise dari kriteria-kriteria untuk menentukan tingkat
7. kepentingan dalam pengambilan keputusan
8. Tentukan alternatif terbaik
9. Lakukan analisis sensitivity
10. Export data ke *external databases*

Expert Choice 2000 mempunyai metode yang unik dengan perbandingan *pairwise* untuk mendapatkan prioritas secara akurat yang merefleksikan nilai dan persepsi dari pihak yang berwenang dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan sistem *perangkat lunak*.

Expert Choice 2000 menyediakan sintesis dari beberapa penilaian dengan pemodelan grup. *Expert Choice* juga sangat berguna untuk perkiraan, penghitungan resiko dan masalah ketidakpastian, dan penjabaran distribusi probabilitas.

f. **Kedisiplinan**

“Kedisiplinan adalah suatu kondisi yang tercipta dan terbentuk melalui proses dari serangkaian perilaku yang menunjukkan nilai-nilai ketaatan, kepatuhan, kesetiaan, keteraturan dan atau ketertiban. Karena sudah menyatu dengannya, maka sikap atau perbuatan yang dilakukan bukan lagi atau sama sekali tidak dirasakan sebagai beban, bahkan sebaliknya akan membebani dirinya bilamana ia tidak berbuat sebagaimana lazimnya” [7].

g. **Tanggung Jawab**

“Tanggung jawab adalah keadaan wajib menanggung segala sesuatunya artinya jika ada sesuatu hal, boleh dituntut, dipersalahkan, diperkarakan dan sebagainya. Tanggung jawab ini pula memiliki arti yang lebih jauh bila memakai imbuhan, contohnya bertanggung jawab dalam kamus tersebut diartikan dengan “suatu sikap seseorang yang secara sadar dan berani mau mengakui apa yang dilakukan, kemudian ia berani memikul segala resikonya”. Dalam artian lain, tanggung jawab meminjam istilahnya Bung Hatta adalah integritas individual [4].

h. **Loyalitas**

“loyalitas kepada pekerjaan tercermin pada sikap seseorang yang mencurahkan kemampuan dan keahlian yang dimilikinya, melaksanakan tugas dengan bertanggung jawab, disiplin, serta jujur dalam bekerja”[6].

i. **Perangkat Pengajaran**

Perangkat pengajaran yang terdiri dari silabus diantaranya[1].

1. Pengertian Silabus

Silabus disusun berdasarkan standar isi, yang di dalamnya berisikan identitas mata pelajaran, standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD), materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar”.

2. Pengembangan Silabus

Pengembangan silabus dapat dilakukan oleh para guru secara mandiri atau berkelompok dalam sebuah sekolah atau beberapa sekolah, kelompok Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP), dan Dinas Pendidikan.

3. Prinsip Pengembangan Silabus

A. Ilmiah

Keseluruhan materi dan kegiatan yang menjadi muatan dalam silabus harus benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara keilmuan.

B. Relevan

Cakupan, kedalaman, tingkat kesukaran, dan urutan penyajian materi dalam silabus sesuai dengan tingkat perkembangan fisik, intelektual, sosial, emosional, dan spiritual peserta didik.

C. Sistematis

Komponen-komponen silabus saling berhubungan secara fungsional dalam mencapai kompetensi.

D. Konsistensi

Ada hubungan yang konsisten (ajeg, taat asas) antara kompetensi dasar, indikator, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan sistem penilaian.

E. Memadai

Cakupan indikator, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan sistem penilaian cukup untuk menunjang pencapaian kompetensi dasar.

F. Aktual dan Kontekstual

Cakupan indikator, materi pokok/pembelajaran. Kegiatan pembelajaran, dan sistem penilaian memperhatikan perkembangan ilmu, teknologi, dan seni muktahir dalam kehidupan nyata, dan peristiwa yang terjadi.

G. Fleksibel

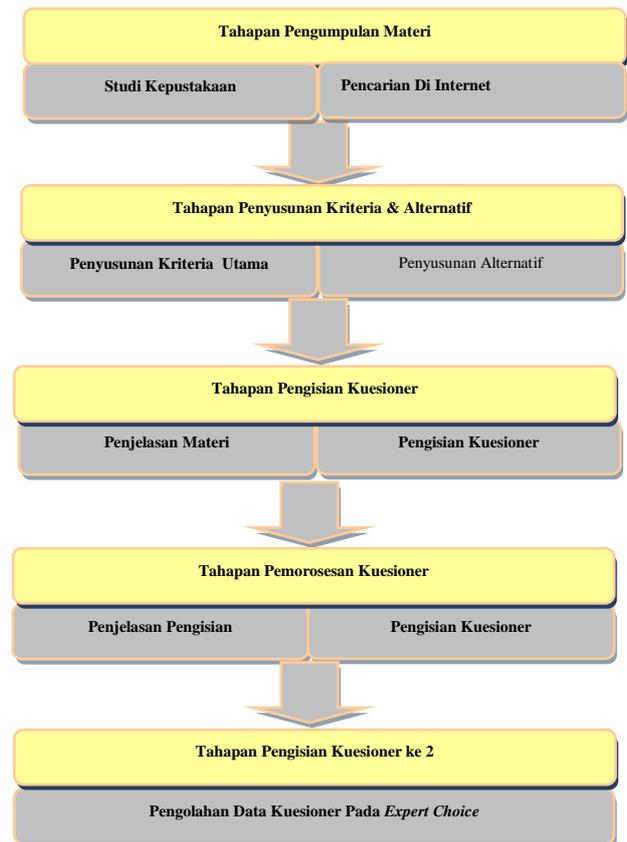
Keseluruhan komponen silabus dapat mengakomodasi variasi peserta didik, pendidikan, serta dinamika perubahan yang terjadi di sekolah dan tuntutan masyarakat.

H. Menyeluruh

Komponen silabus mencakup keseluruhan ranah kompetensi (kognitif, afektif, psikomotor).

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan dilakukan dengan terlebih dahulu yaitu library research, dilanjutkan dengan survey research. Pengumpulan data yang digunakan yaitu: metode observasi, metode wawancara dan metode studi pustaka, dan metode kuesioner .



Sumber: Hasil Penelitian (2015)

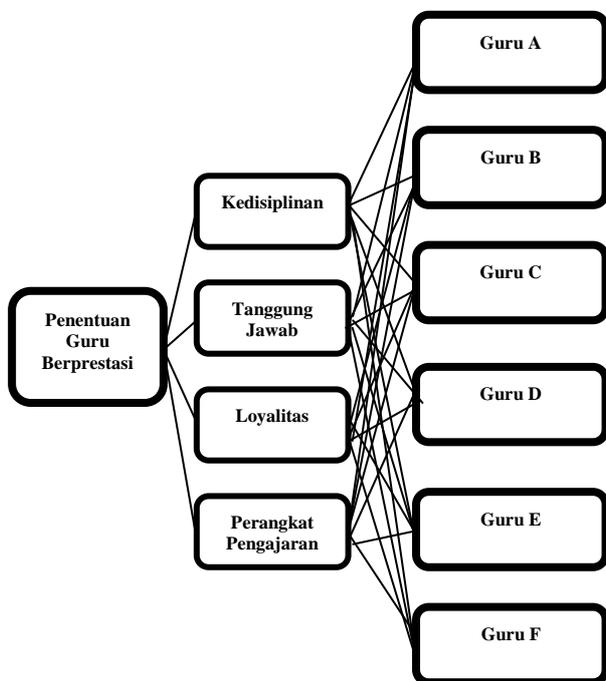
Gambar 2. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Keterangan Gambar 2, Pada kasus ini dalam menentukan guru berprestasi kriteria penilaian guru berprestasi ditetapkan sebanyak empat buah yaitu: (1) Kedisiplinan, (2) Tanggung Jawab, (3) Loyalitas, (4) Perangkat Pengajaran yang Lengkap. Jumlah kriteria ini masih mungkin ditambah dengan kriteria lainnya., namun dalam penelitian ini hanya dibatasi pada jumlah tersebut. Sedangkan alternatif guru yang dipilih ditetapkan sebanyak enam orang yaitu guru A, guru B, guru C, guru D, guru E, dan guru F.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari Gambar 3 menjelaskan bahwa dalam hirarki penentuan guru berprestasi dengan menggunakan metode AHP terdapat tiga level. Level pertama menentukan goal atau tujuan yaitu penentuan guru berprestasi, di level dua terdapat kriteria utama dalam penentuan guru berprestasi diantaranya kedisiplinan, tanggung jawab, loyalitas dan perangkat pengajaran. Sedangkan level ketiga terdapat alternatif yang dipilih ditetapkan sebanyak enam orang yaitu Guru A, Guru B, Guru C, Guru D, Guru E, dan Guru F.

1. Struktur AHP Penentuan Guru Berprestasi

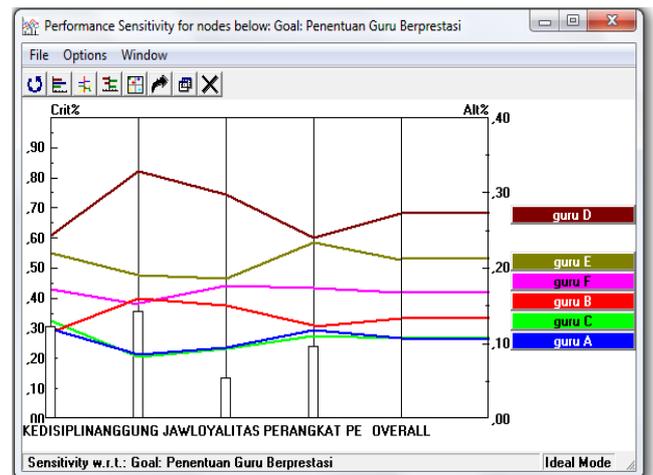


Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Gambar 3. Hirarki Penentuan Guru Berprestasi

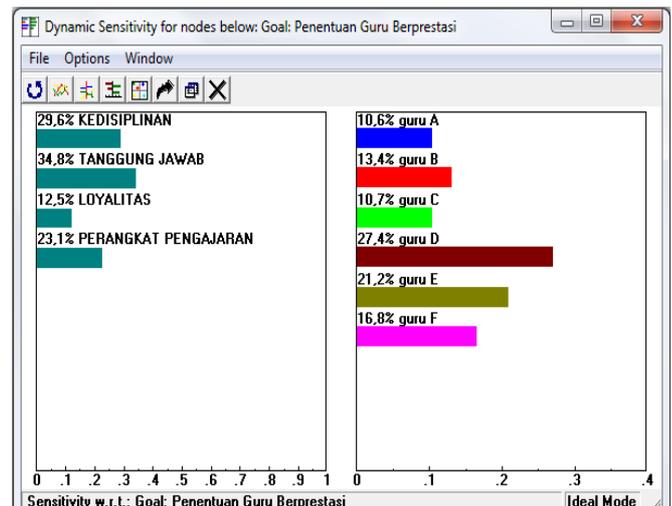
2. Penentuan Prioritas untuk semua kriteria penentuan guru berprestasi

Dengan melihat hasil perhitungan performance sensitivity yang diperoleh dari aplikasi Expert Choice maka performance Guru D pada tiap kriteria memiliki nilai performance yang paling tinggi diantara guru yang lainnya yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Gambar 4. Performance Sensitivity



Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Gambar 5. Dynamic Sensitivity

Keterangan Gambar 5, Dengan mencermati kedua grafik analisis yang dihasilkan, dapat dilihat penilaian secara keseluruhan atas semua kriteria dan alternatif yang diberikan. Selanjutnya hasil akhir berupa rekomendasi alternatif guru berprestasi yang nantinya menerima penghargaan sesuai dengan prioritas yang telah ditetapkan sebelumnya diperoleh yaitu guru D dan selanjutnya rekomendasi ini hanya berlaku sesuai dengan prioritas tersebut. Jika misalnya faktor kriteria penentuan guru berprestasi kita prioritaskan pada kriteria lainnya, maka akan diperoleh hasil yang berbeda.

V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini yaitu:

1. Dilihat dari aspek teoritis:
 - a. AHP merupakan metode yang memiliki kelebihan dalam membantu sistem pengambilan keputusan hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Saaty.
 - b. AHP dapat memecahkan masalah multikriteria dan multialternatif hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Suryadi dan Ramdhani.
 - c. Aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan *expert choice* dapat digunakan untuk menerapkan metode AHP dalam mendukung keputusan penentuan guru berprestasi.

2. Dilihat dari aspek manajerial :

Dari contoh kasus yang diberikan, berdasarkan empat kriteria yang telah diurut sesuai sesuai prioritas yang telah ditetapkan, setelah dianalisa dengan aplikasi *expert choice* menghasilkan rekomendasi terbaik, yaitu menetapkan seorang guru berprestasi di suatu sekolah.

Pada bagian ini, penulis memberikan saran berdasarkan permasalahan serta kesimpulan yang penulis dapat selama riset, yaitu model ini hanya difokuskan pada penentuan kriteria dan alternatif untuk menentukan guru berprestasi, dan sangat disarankan untuk pengembangan model lebih lanjut dengan menambah kriteria, sub kriteria dan juga alternatif lainnya dalam penentuan guru berprestasi.



Verra Sofica, M. Kom. Tahun 2010 lulus S1 Program Studi Sistem Informasi dari STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Tahun 2014 lulus S2 Program Studi Ilmu Komputer dari STMIK Nusa Mandiri Jakarta.

REFERENSI

- [1] Badan Standar Nasional Pendidikan. Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: BSNP. 2006.
- [2] Indrajit, Richargus Eko. *Decision Support System, Renaissance Research Center*. eko@indrajid.org. 2008.
- [3] Ishizaka, Alessio., & Ashraf Labib. *Analytic Hierarchy Process and Expert Choice: Benefits and Limitations*. *ORInsight*, 22(4), p. 201–220. 2009.
- [4] Kertawijaya, A. M. “Tanggung Jawab Dalam Pendidikan”. Diambil dari www.artikelilmu.com diakses tgl 19 Juni 2010. 2008.
- [5] Marimin. *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. Jakarta.: Grasindo. 2004.
- [6] Poerwopoespito. www.dspace.widyatamma.ac.id diakses tgl 19 Juni 2010. 2004.
- [7] Prijodarminto, Soengeng.. *Disiplin Kiat Menuju Sukses*. Cetakan keempat. Jakarta: PT Abadi. 1994
- [8] Saaty, T.L. *Decision Making for Leadr: The Analytical Hierarchy Process for Decision in Complex World*. Pittsburg: Prentice Hall Coy. Ltd. 1993.
- [9] Saaty, T.L. *Multicriteria Decision Making: The Analytica Hierachy Process*. University of Pittsburg, RWS Publication, Pittsburg. 1988.
- [10] Suryadi, K., & Ramdhani, A. *Sistem Pendukung Keputusan: Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengembangan Keputusan*. Bandung: Rosdakarya Offset. 2000.
- [11] Turban, Efraim, Jay E. Aronson dan Ting-Peng Liang. *Decision Support and Intelligent System*, Fifth Edition. New Jersey: Prentice Hall. 2005.

PENGENALAN KEBUDAYAAN DAERAH PROPINSI SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID

Tengku Sofyan Wahyudi¹, Anton²

Abstract— Augmented Reality (often shortened to AR) is a relatively new technology and continuously developed to date. This technology was first developed in countries Polish. With the concept of combining the two worlds between virtual world and real world or virtual world that is mediated. To create the effects or impression that our world has been enriched with three dimensional objects. Design augmented reality program using Lucas-Kanade method to solve equations of Optical Flow in object recognition process. The program design is done by applying the method to predict the change of marker positions. This predictions will be used to accelerate the process of introduction of the marker, the marker moves so that even though to object will automatically recognize the movement and show their effect quickly and accurately. The method used is the method of analysis and design. After implementation, it can be concluded that the application of the methods of Lucas-Kanade Optical Flow is the equation of the marker object detection accuracy.

Intisari— Augmented Reality (sering disingkat menjadi AR) adalah sebuah teknologi yang masih relatif baru dan terus dikembangkan hingga saat ini. Teknologi ini pertama kali dikembangkan di negara Polandia, Dengan konsep menggabungkan dua dunia antara dunia maya dengan dunia nyata yang termediasi atau dunia virtual, untuk menciptakan efek atau kesan bahwa dunia kita telah diperkaya dengan objek-objek tiga dimensi. Perancangan program augmented reality menggunakan metode Lucas-Kanade untuk menyelesaikan persamaan Optical Flow pada proses pengenalan objek. Perancangan program ini dilakukan dengan menerapkan metode tersebut untuk memprediksi perubahan dari posisi objek yang digunakan sebagai marker. Prediksi ini akan digunakan untuk mempercepat proses pengenalan marker, sehingga walaupun marker bergerak objek akan secara otomatis mengenali pergerakan dan menampilkan efeknya secara cepat dan akurat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode analisis dan perancangan. Setelah implementasi, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan metode Lucas-Kanade adalah persamaan Optical Flow untuk mendeteksi marker pada augmented reality untuk mempercepat akurasi objek marker dan meningkatkan akurasi pendeteksian.

Kata kunci: Kebudayaan daerah, Augmented Reality, Android, Unity

^{1, 2} Program Studi Teknik Informatika STMIK Nusa Mandiri Jakarta, Jl. Damai No. 8 Warung Jati Barat(Margasatwa) Jakarta Selatan (Telp. (021) 78839513 Fax. (021) 78839421; e-mail: tengku.sofyan82@gmail.com; anton.ant@nusamandiri.ac.id

I. PENDAHULUAN

Budaya daerah muncul saat penduduk suatu daerah telah memiliki pola pikir dan kehidupan sosial yang sama sehingga itu menjadi suatu kebiasaan yang membedakan mereka dengan penduduk-penduduk yang lain. Terdapat beranekaragam kebudayaan daerah di Indonesia, Salah satunya kebudayaan provinsi Sumatera Utara. Sumatera Utara kaya dengan berbagai adat budaya atau etnis yang beragam antara lain : Etnis Melayu, Batak Toba, Batak Karo, Batak Angkola, Batak Pakpak Dairi, Batak Simalungun, Nias, Etnis Sibolga Pesisir, dan etnis pendatang. Semua etnis memiliki nilai budaya masing-masing, mulai dari adat istiadat, tari daerah, jenis makanan, budaya dan pakaian adat juga memiliki bahasa daerah masing-masing. Keragaman budaya ini sangat mendukung dalam pasar pariwisata di Sumatera Utara. Kkebudayaan sebagai sesuatu yang turun temurun dari satu generasi ke generasi yang lain, yang kemudian disebut sebagai "superorganik". Seluruh aspek kehidupan manusia dalam masyarakat, yang diperoleh dengan cara belajar, termasuk pikiran dan tingkah laku".

Pengertian *Augmented Reality* (AR) [4 "Teknologi yang dapat menggabungkan suatu objek 3D ke dalam lingkungan nyata menggunakan media webcam. Kelebihan metode augmented reality ini adalah tampilan visual yang menarik, karena dapat menampilkan objek 3D yang seakan-akan ada pada lingkungan nyata. Metode augmented reality juga memiliki kelebihan dari sisi interaktif karena menggunakan marker untuk menampilkan objek 3D tertentu yang di arahkan ke kamera handphone" [4].

Dalam memperkenalkan dan mempromosikan kebudayaan daerah, biasa digunakan berbagai jenis media, seperti brosur-brosur, iklan baik media cetak, TV, Radio, Surat kabar, Media Sosial seperti facebook, twitter maupun digital. Namun terdapat beberapa kendala yang dihadapi dalam mempromosikan kebudayaan tersebut seperti keterbatasan alat pendukung dalam penyampaian informasi kebudayaan, selain itu penggunaan brosur dan sejenisnya hanya terbatas pada penyampaian informasi teks dan gambar. Salah satu cara untuk menyajikan informasi kebudayaan daerah adalah dengan membuatnya dalam bentuk media gambar yang dalam hal ini disebut dengan marker yang digabungkan dengan menggunakan teknologi Augmented Reality, sehingga membantu orang-orang dalam mengetahui keanekaragaman kebudayaan daerah. Pada penelitian ini, penulis membuat model 3D dan informasi dalam bentuk video yang merepresentasikan dari obyek budaya daerah

Sumatera Utara dalam tampilan sesungguhnya, seperti rumah adat, bangunan bersejarah, makanan khas, senjata tradisional dan lain-lain. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan metode marker based tracking dan juga media gambar sebagai obyek augmented reality.

Maksud dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan uraian secara singkat konsep perancangan dan pembuatan aplikasi augmented reality mengenai kebudayaan daerah provinsi Sumatera Utara.
2. Memberikan pembahasan singkat mengenai teknologi augmented reality bahasa pemrograman C# sebagai bahasa yang digunakan dalam pembuatan aplikasi.

II. KAJIAN LITERATUR

a. Augmented Reality

“*Augmented Reality* adalah sebuah interaksi langsung atau tidak langsung dari sebuah dunia lingkungan fisik dunia nyata yang telah ditambahkan dengan menambah computer virtual yang dihasilkan informasi. AR adalah dua jenis teknologi interaktif dan terdaftar dalam 3D serta menggabungkan benda nyata dan virtual.” [3].

b. Augmented Reality

“*Augmented Reality* sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, teraktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejukan yang efektif.” [2].

c. Kebudayaan

“kebudayaan sebagai sesuatu yang turun temurun dari satu generasi ke generasi yang lain, yang kemudian disebut sebagai superorganic.” [1].

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SWDLC). Tahap-tahap dalam SWDLC adalah: [7]

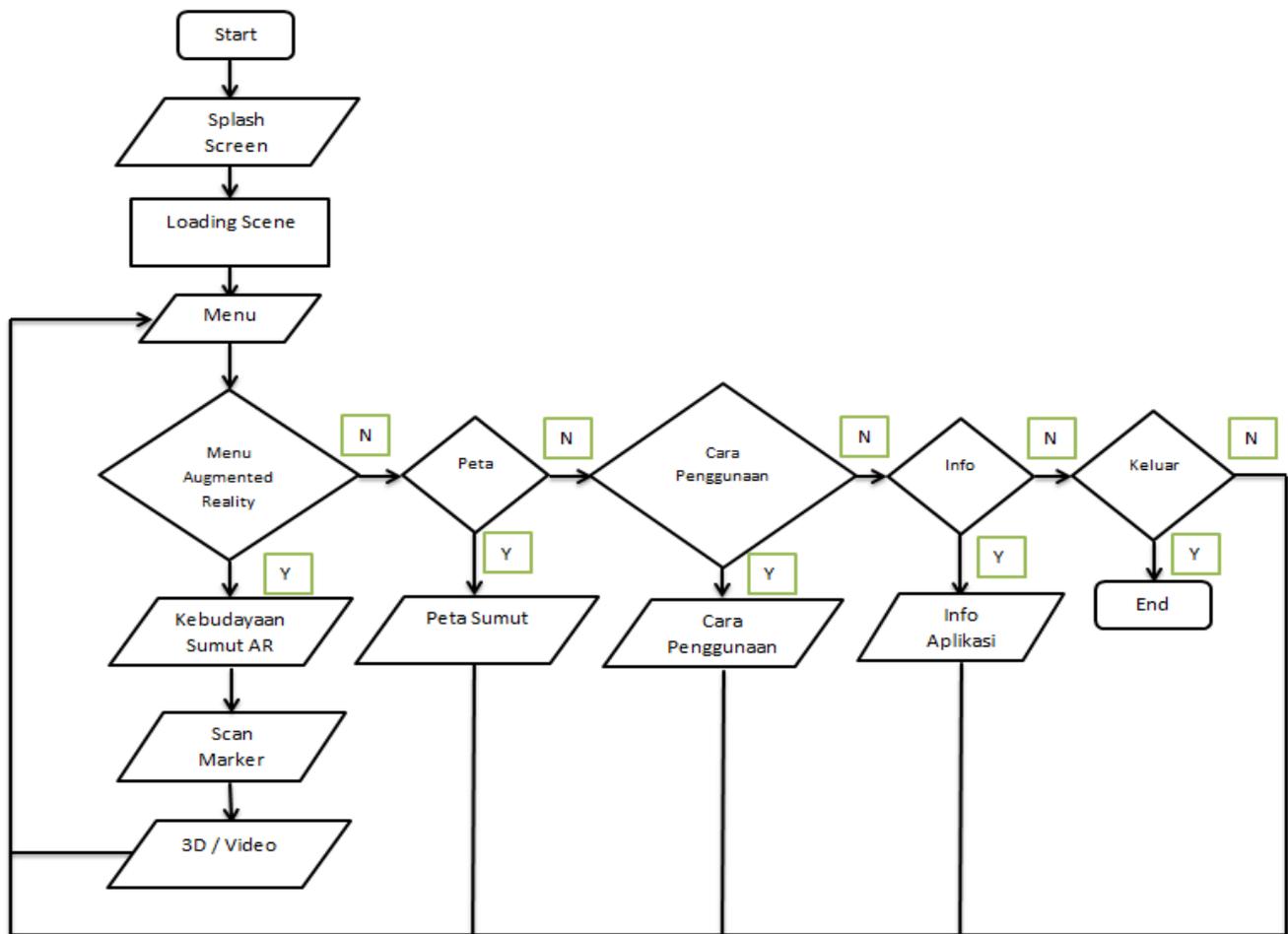
1. Perencanaan
Merencanakan bagaimana aplikasi ini dibuat dengan perangkat keras dan perangkat lunak pendukung.
2. Analisa
Proses Analisa meliputi analisa kebutuhan, yaitu seberapa pentingkah penggunaan aplikasi pembelajaran panca indra manusia. Berikutnya analisa keadaan, maksud dari analisa ini adalah bagaimana pemakai yang menggunakan aplikasi ini, sehingga maksud dari pembuatan aplikasi yang sudah dijabarkan sebelumnya dapat tercapai.

3. Perancangan
Perancangan menjelaskan bagaimana aplikasi akan dibuat, membuat desain tampilan aplikasi dan desain pemrograman yang diperlukan untuk pengembangan sistem informasi. Perancangan terdiri dari aktivitas perancangan yang menghasilkan spesifikasi system yang memenuhi kebutuhan fungsional yang dikembangkan dalam proses analisis.
4. Implementasi
Tahap ini meliputi pengujian system, pelatihan user untuk mengoperasikan system baru, mengubah system lama ke system baru, dan mengatur akibat dari perubahan system pada pemakai.
5. Pemeliharaan
Pemeliharaan meliputi pengawasan, evaluasi, dan modifikasi system untuk membuat peningkatan sesuai dengan yang dibutuhkan. Aktivitas pemeliharaan meliputi pemakaian atau penggunaan, penjagaan, perbaikan, dan peningkatan sistem.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini penulis menggunakan *flowchart* sebagai rancangan algoritma. *Flowchart* adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu aplikasi. Untuk mempermudah dalam pembuatan aplikasi, penulis merancang diagram alur (*flowchart*) sehingga pembuatan program aplikasi dapat dilakukan secara berurutan. Gambar 1 merupakan diagram alur dari aplikasi ini. *Flowchart augmented reality* Kebudayaan Sumatra Utara dapat dilihat pada Gambar 1, yaitu :

1. Mulai
Merupakan untuk memulai yang akan dijalankan atau mengakhiri suatu program
2. *Splash*
Merupakan tampilan awal apabila program dijalankan
3. *Loading Scene*
Halaman loading untuk menunggu aplikasi siap digunakan
4. *Scan Markers*
Merupakan deteksi *marker* yang diinginkan apabila *marker* tersebut sesuai maka akan melakukan proses selanjutnya, apabila pendeteksian *marker* salah maka akan mencari *marker* yang sesuai.
5. Tampil Objek 3D, video, image
Merupakan munculnya objek 3D yang diinginkan
6. Keluar
Merupakan pilihan yang tersedia, apabila tidak tetap pada tampilan 3D, namun jika ya maka aplikasi akan keluar ke menu *handphone*
7. Selesai

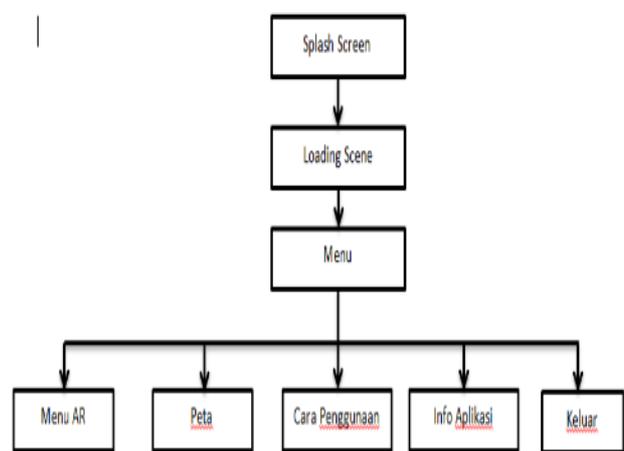


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 1. Flowchart Navigasi Pengenalan Kebudayaan Sumatra Utara

Tahap perancangan dimulai dengan pembuatan struktur navigasi pengenalan permainan kebudayaan Sumatra Utara berbasis augmented reality yang akan dikembangkan. Untuk lebih jelasnya, rancangan Struktur navigasi pada aplikasi dapat dilihat pada gambar 2 yang pertama tampil adalah halaman splash screen. Setelah itu akan tampil Menu Utama ini terdapat lima pilihan untuk melanjutkan program yaitu Kebudayaan Sumatra Utara, Peta Sumatra Utara, Info Aplikasi, Tentang, dan Keluar.

Jika pengguna memilih Menu Kebudayaan Sumatra Utara maka aplikasi akan menampilkan informasi augmented reality berupa objek 3D atau video. Jika memilih info Aplikasi maka akan muncul tampilan tentang info aplikasi yang digunakan, Jika memilih Tentang maka akan muncul tampilan tentang penulis dan jika memilih keluar maka aplikasi dianggap telah selesai dan keluar dari aplikasi

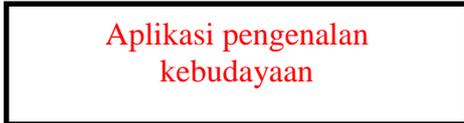


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 2. Struktur Navigasi Pengenalan Kebudayaan Sumatra Utara

a. Menu Splash Screen

Pada saat aplikasi dijalankan yang pertama akan tampil adalah halaman splash screen. Tampilan halaman splashscreen terdiri dari Background, dan Textview. Rancangan splash ini dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

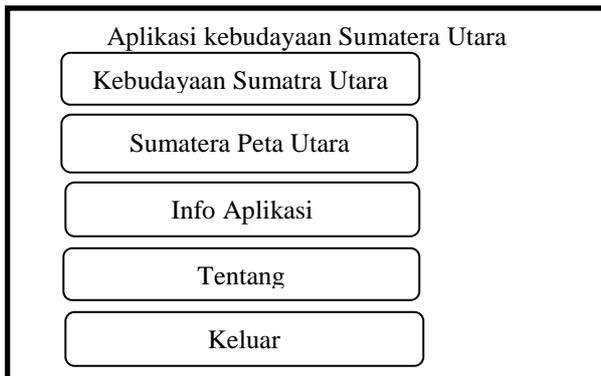
Gambar 3. Rancangan Splash

Keterangan: Background yang digunakan yaitu sebuah gedung tinggi di Sumatra Utara

b. Rancangan Menu Utama

Tampilan Menu Utama ini akan tampil setelah halaman splash. Tampilan menu utama terdiri dari lima pilihan tombol yaitu dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini :

- a. Kebudayaan Sumatra Utara
- b. Peta Sumatra Utara
- c. Cara Penggunaan
- d. Info Aplikasi
- e. Keluar

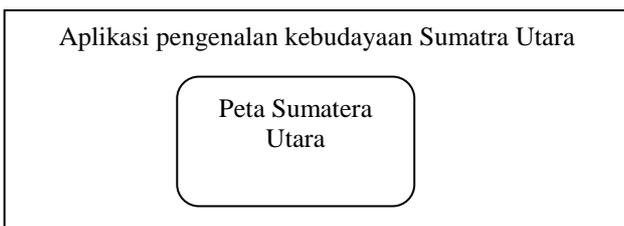


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 4. Rancangan Menu Utama

c. Rancangan Menu Tampilan Peta Sumatra Utara

Tampilan menu Peta Sumatra Utara akan tampil jika menu menekan tombol Peta Sumatra Utara. Pada menu pilihan ini akan tampil lokasi seluruh Sumatra Utara. Jika pengguna telah selesai membuka menu tampilan tersebut dapat menekan tombol kembali dapat dilihat pada gambar 5 berikut ini:

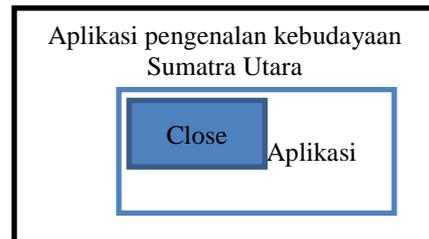


Sumber: Hasil Peneliian (2014)

Gambar 5. Rancangan Menu Peta Sumatra Utara

d. Rancangan Menu Info Aplikasi

Tampilan menu Info Aplikasi ini berisi mengenai Informasi aplikasi. Info Aplikasi ini akan tampil jika pada Menu Utama menekan tombol Info Aplikasi. Jika pengguna telah selesai menggunakan Menu tampilan tersebut dapat menekan tombol kembali. Dapat dilihat pada gambar 6 berikut ini:



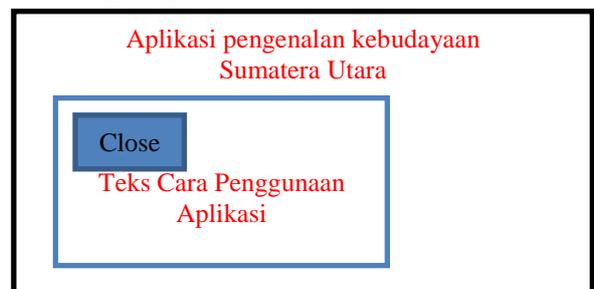
Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 6. Rancangan Menu Info Aplikasi

e. Rancangan Menu Cara Penggunaan

Tampilan menu Tentang ini berisi mengenai pembuat aplikasi. Menu Tentang ini akan tampil jika pada Menu Utama menekan tombol Tentang. Jika pengguna telah selesai menggunakan Menu tampilan tersebut dapat menekan tombol kembali.

Dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini:



Sumber: Hasil Peneiltian (2014)

Gambar 7. Rancangan Menu Tentang

f. Rancangan Menu kebudayaan Sumatera Utara

Tampilan Menu kebudayaan Sumatera Utara ini berisi informasi mengenai

- a. Senjata Tradisional
- b. Makanan Khas
- c. Tempat Bersejarah
- d. Rumah Adat
- e. Alat musik tradisional

Dapat dilihat pada gambar 8 berikut ini:



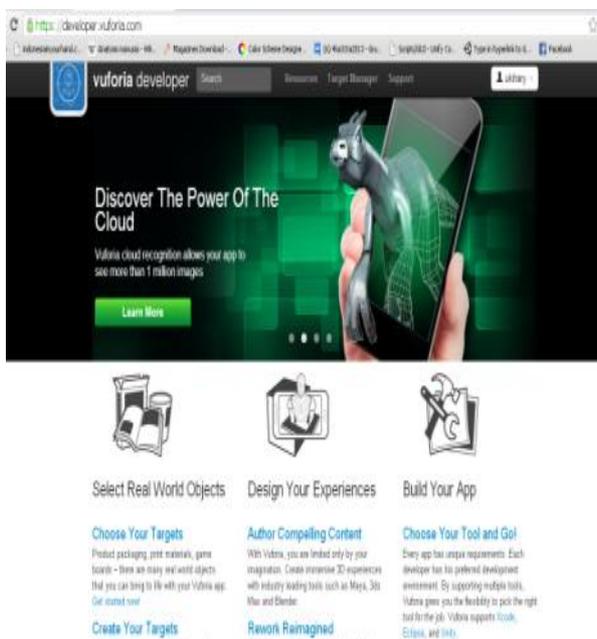
Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 8. Rancangan Kebudayaan Sumatra Utara

Pembuatan image tracker dilakukan dengan mencari gambar yang akan dijadikan sebagai image tracking kemudian image tersebut diedit atau di crop bagian tertentu yang akan dijadikan sebagai image trackernya.

Langkah- langkah pembuatan Image Tracker:

1. Buka *browser* lalu masuk ke situs <https://developer.vuforia.com/>. Untuk membuat *tracking image* diharuskan untuk melakukan registrasi terlebih dahulu. Bila telah mempunyai sebuah akun pada vuforia, login kedalam situs vuforia developer, selanjutnya masuk ke menu *Target Manager*.

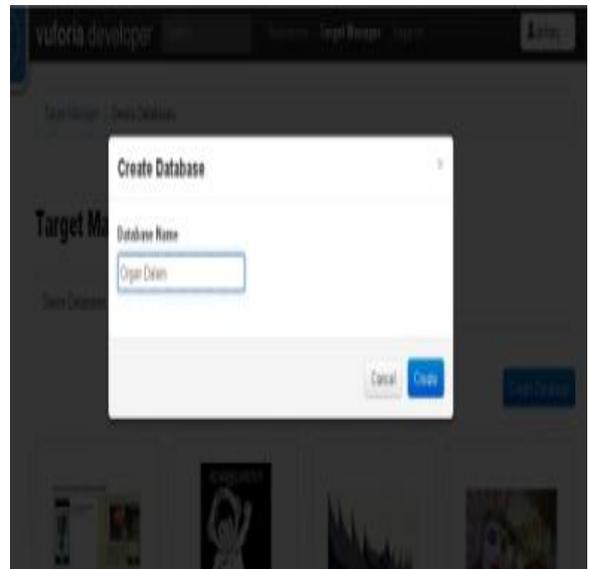


Sumber: <http://developer.vuforia.com>

Gambar 9. Tampilan Awal Halaman Website

2. Kemudian New Database untuk membuat database tempat dimana gambar yang akan digunakan sebagai

image tracker, kemudian isi nama database seperti tampilan pada gambar 10.



Sumber: <http://developer.vuforia.com>

Gambar 10. Tampilan Pembuatan Database

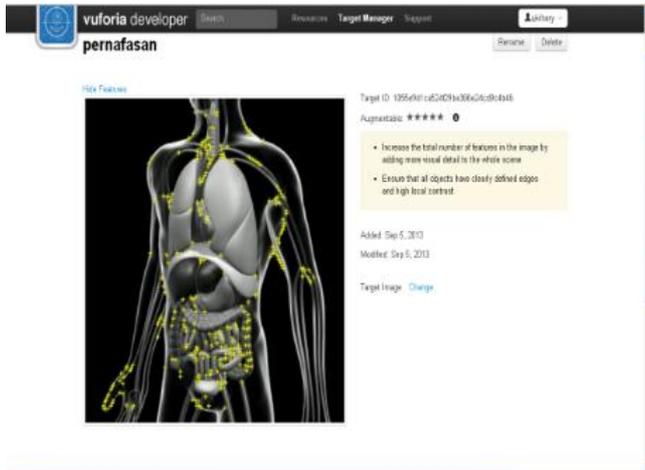
3. Selanjutnya klik *button "add target"* untuk membuat image tracker, kemudian akan muncul jendela untuk upload gambar. Dalam pembuatan sebuah image tracking isikan nama pada kolom target name, kemudian pada target tipe pilih yang singel image atau icon yang bergambar jajaran genjang, lalu pada target dimension merupakan ukuran gambar yang akan dijadikan sebuah tracker, pada kolom width diisikan nilai sesuai dengan lebar gambar yang akan diupload.



Sumber: <http://developer.vuforia.com>

Gambar 11. Tampilan Jendela Pembuatan Image Target

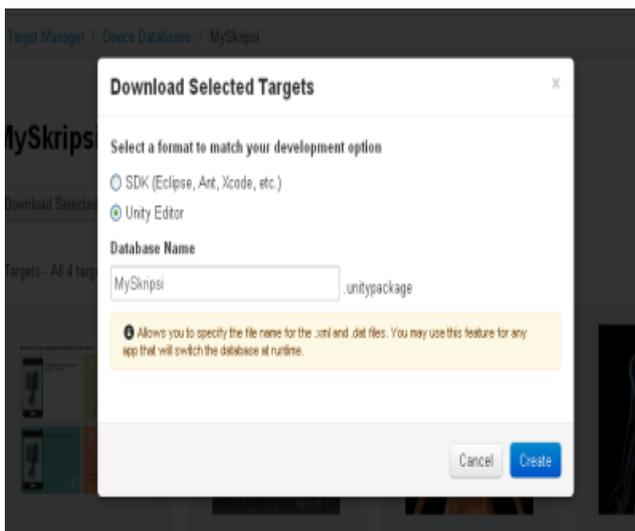
4. Bila proses *upload* selesai maka gambar yang telah diupload sebelumnya akan dinilai dengan skala bintang (*star*). Penilaian ini menunjukkan kualitas deteksi dan pelacakan dari sebuah *image target*. Jumlah bintang pada penilaian ini yaitu dalam skala 1 sampai 5, semakin banyak jumlah bintang dalam image maka semakin bagus kualitas gambar tersebut digunakan sebagai *tracker*.



Sumber: <http://developer.vuforia.com>

Gambar 12. Tampilan Kualitas Gambar Marker

5. Langkah-langkah yang sama untuk membuat *image tracker* lainnya dan memungkinkan untuk membuat *image tracker* dengan banyak. Apabila telah selesai *upload* semua gambar yang akan dijadikan sebagai *image tracker*, kemudian *checklist* semua gambar tersebut lalu *Download Selected Target*, kemudian pilih format yaitu "Unity Editor".



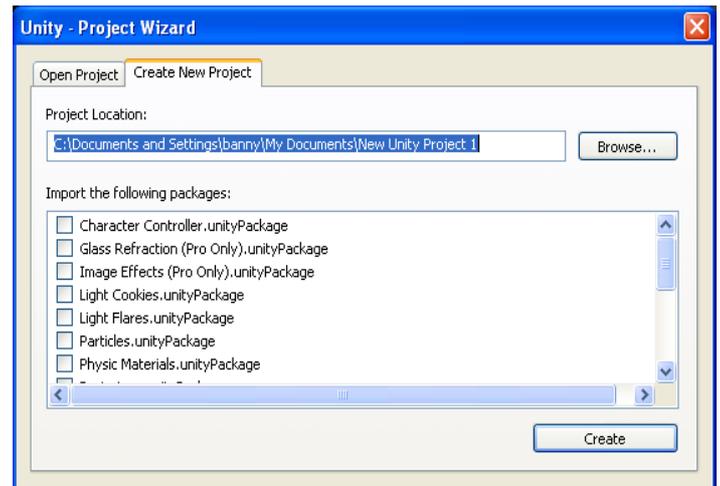
Sumber: <http://developer.vuforia.com>

Gambar 13. Tampilan Jendela *Download Image Target*

Pembuatan Aplikasi

Untuk membuat aplikasi ini dibutuhkan Unity 3D, JDK (Java Development Kit), ADT (Android Development Tool), dan Android SDK. Jika semua itu telah terinstall langkah-langkah untuk membuat aplikasi ini adalah sebagai berikut :

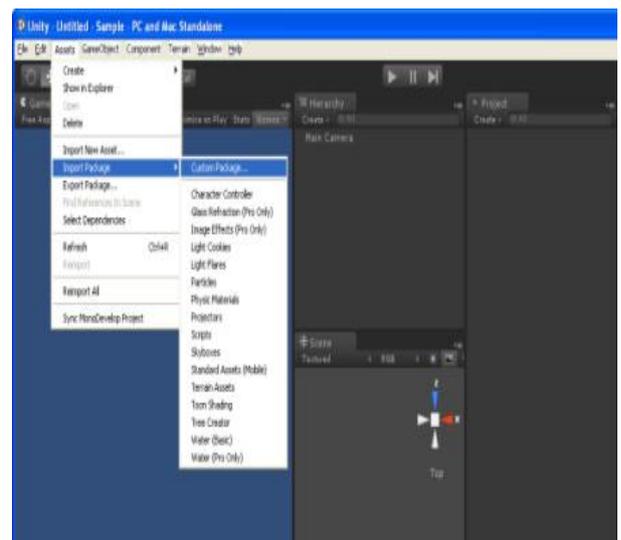
1. Buka Unity 3D
2. Pilih file → New Project, selanjutnya akan muncul tampilan seperti ini.



Sumber: <http://developer.vuforia.com>

Gambar 14. Tampilan Jendela project

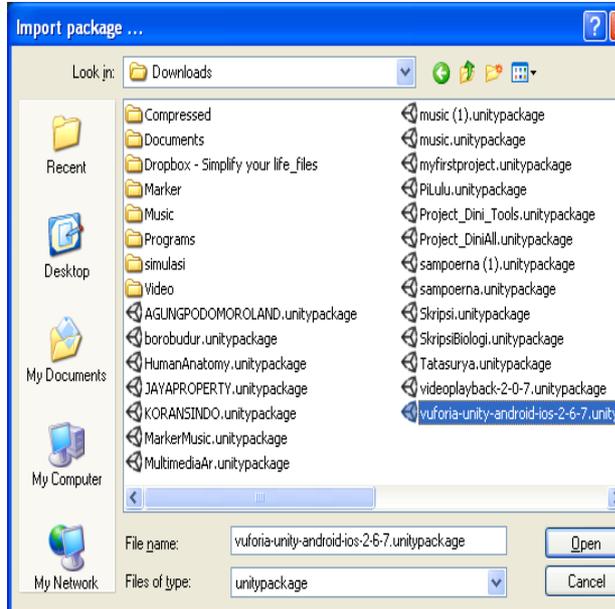
3. Langkah selanjutnya adalah mengimport package dari web unity yang telah download sebelumnya dengan cara mengklik *asset* → *import package* → *custom package*. Seperti terlihat pada gambar 15 berikut :



Sumber: <http://developer.vuforia.com>

Gambar 15. *Import Package*

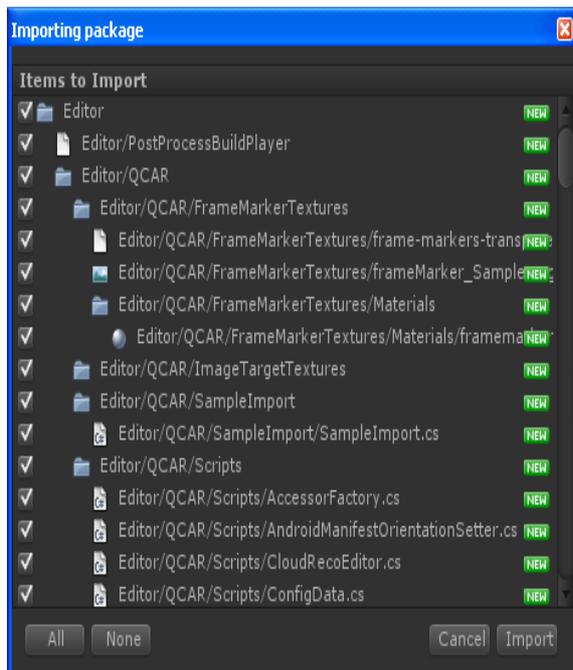
- Maka akan muncul untuk mencari lokasi dimana tempat penyimpanan package tersebut seperti pada gambar 16 berikut:



Sumber: <http://developer.vuforia.com>

Gambar 16. *Import Package*

- Setelah mengklik open maka selanjutnya diminta memilih package mana saja yang akan digunakan dalam hal ini mengklik *all > import*.



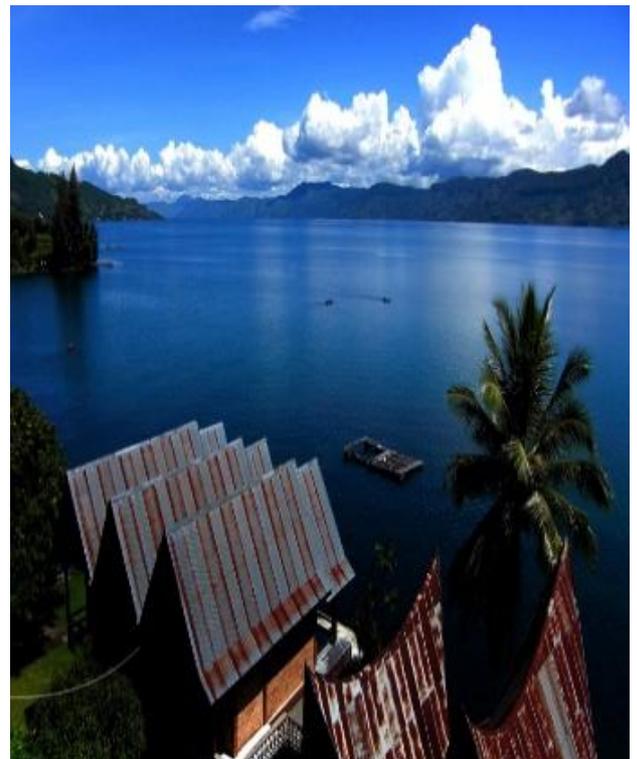
Sumber: <http://developer.vuforia.com>

Gambar 17. *Importing Package*

- Project yang telah dibuat akan tampil pada *Tab Project*, sedangkan *Tab Hierarchy* berisi tiap adegan yang terdapat pada *scene*.

1 Halaman Splash Screen

Splash screen merupakan tampilan awal pada saat aplikasi dijalankan untuk membuat tampilan splash screen hanya dibutuhkan satu objek untiy yaitu *empty object*, untuk kode C# lengkap tampilan splash screen terdapat pada lampiran.



Sumber: <http://developer.vuforia.com>

Gambar 18. Tampilan *Splash*

Setelah tampilan *splash screen* dibuat tahap selanjutnya adalah pembuatan kode program untuk tampilan *splash screen*. lama tampilan *splash screen* adalah tiga detik setelah tampilan splash screen selesai tampilan aplikasi akan berpindah ke tampilan menu utama.

2 Halaman Menu Utama

Menu pembuka merupakan tampilan yang akan muncul setelah *splash screen* untuk membuat tampilan menu utama dibutuhkan lima objek *button* masing-masing objek diberikan id yang berfungsi sebagai pengenalan pada saat pembuatan casting dipengkodean program.

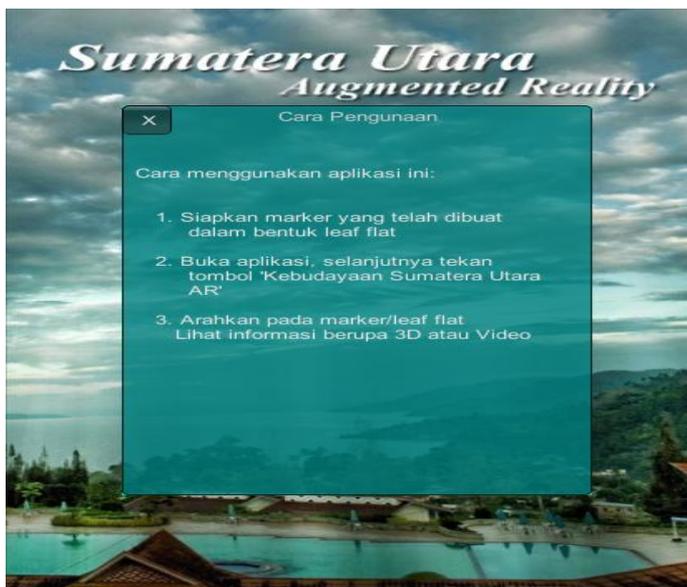


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 19. Tampilan Menu Pembuka

3 Halaman Cara Penggunaan

Halaman Cara Penggunaan merupakan tampilan yang akan muncul jika Cara Penggunaan pada tampilan pembuka dipilih, untuk membuat tampilan ini dibutuhkan *image target* objek tersebut diberikan id yang berfungsi sebagai pengenal pada saat pembuatan casting pada pengkodean program, untuk kode C# lengkap tampilan Cara Penggunaan terdapat pada lampiran. Tampilan halaman how to use seperti terlihat seperti pada gambar 20.

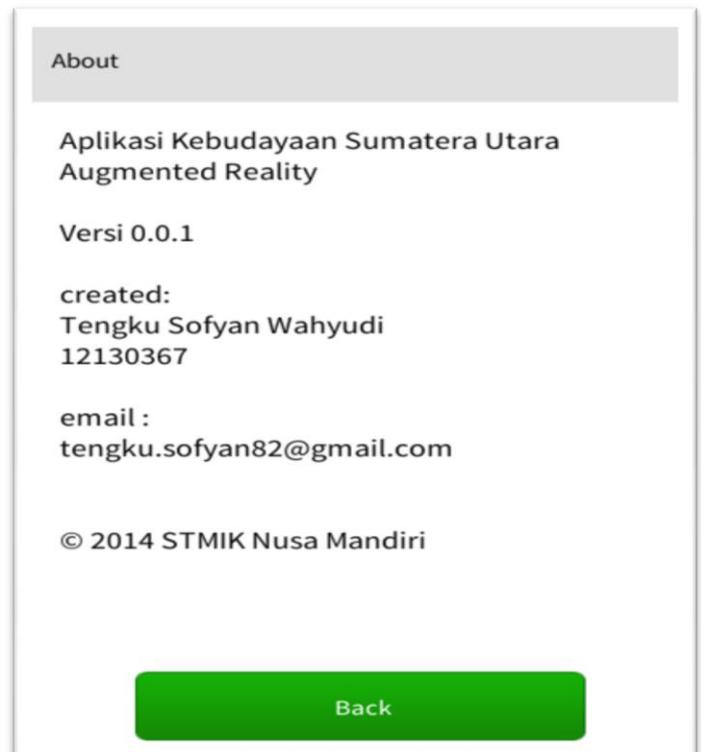


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 20. Tampilan Halaman How To Use

4 Halaman Info Aplikasi

Halaman *About* merupakan tampilan yang akan muncul jika button Info aplikasi pada tampilan pembuka dipilih, untuk membuat tampilan help dibutuhkan satu objek GUIStyle objek tersebut diberikan id yang berfungsi sebagai pengenal pada saat pembuatan casting pada pengkodean program. Tampilan Halaman Info seperti terlihat pada gambar 21.



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 21. Tampilan Halaman About

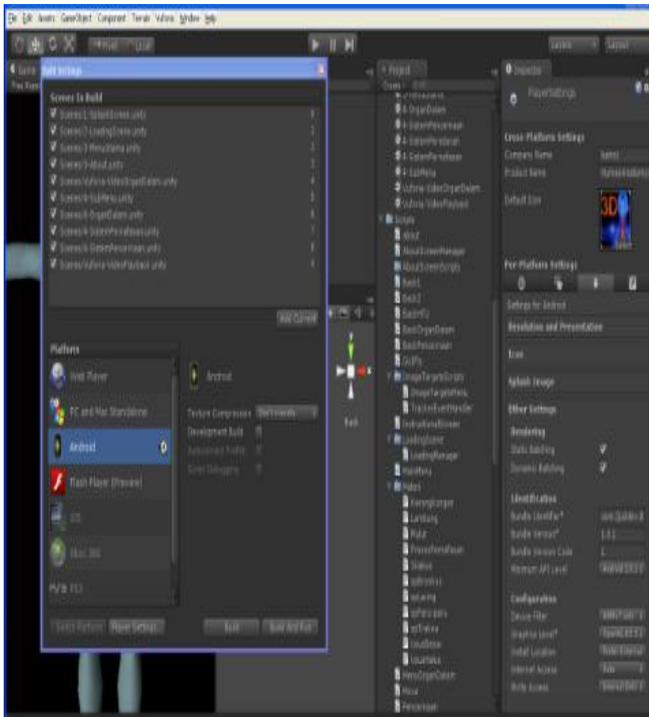
Setelah tampilan menu *about* dibuat tahap selanjutnya adalah pembuatan kode program. Berikut ini adalah potongan kode program *about*.

5 Publikasi Aplikasi ke dalam File *.apk

Setelah melakukan running program dan tidak terdapat error pada kode program yang ditulis, tahap selanjutnya adalah membuat file APK yang berfungsi untuk menyimpan sebuah aplikasi atau program yang sudah dibuat untuk dijalankan pada perangkat Android atau dengan kata lain APK adalah sebuah file installer, berikut cara membuat file APK.

Langkah pertama pilih file → build setting → player setting. Isikan nama product name untuk nama aplikasi, gambar icon pada tab icon dan minimum API Level sebagai

operating system minimal Android yang dapat diinstall aplikasi ini.



Sumber: <http://developer.vuforia.com>
Gambar 22. Tampilan Player Setting

V. KESIMPULAN

Dari hasil uji coba aplikasi yang dilakukan pada perangkat mobile android diperoleh kesimpulan yaitu:

1. Pada pengujian beberapa type smartphone yang diuji diantaranya, Samsung Galaxy S I, Samsung Galaxy Tab, Samsung S4, Galaxy Notem10.1 dan Lenovo A390, berhasil menjalankan aplikasi karena spesifikasi mereka yang sudah memenuhi spesifikasi dari Unity 3D yaitu ARmV 7. Sedangkan untuk Samsung Galaxy Gio S5660 tidak dapat menjalankan aplikasi dikarenakan masih menggunakan ARmV 6 dan RAM yang terlalu kecil yaitu 278MB.
2. Semakin tinggi spesifikasi smartphone yang digunakan untuk mengoperasikan aplikasi ini maka akan semakin baik aplikasi ini berjalan.
3. Dengan adanya aplikasi pengenalan kebudayaan ini diharapkan minat siswa terhadap budaya Indonesia khususnya kebudayaan Sumatera Utara dapat meningkat dan memberikan media baru dalam mengenal kebudayaan.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak peluang dalam mengembangkan aplikasi ini untuk membuatnya lebih

menarik dan bermanfaat, maka dari itu penulis memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan memasukkan audio atau suara, membuat objek menjadi jauh lebih interaktif.
2. Penyimpanan objek yang masih di dalam aplikasi membuat space memory yang dibutuhkan perangkat android cukup besar untuk itu sebagai pengembangan selanjutnya dapat dibuat dengan teknologi cloud untuk penyimpanan data.

REFERENSI

- [1] Adibah, F. Budaya Amae Dalam Komik “Hai Miiko” Karya Eriko On. Universitas Sumatera Utara, Medan. 2011.
- [2] Azuma, Ronald. *Augmented Reality: Approaches and Technical Challenges*. Lawrence Erlbaum Associates, Germany. 2001.
- [3] Furht, Borko. *Handbook of Augmented Reality*, Florida Atlantic University. Florida. 2011.
- [4] Indrawaty Youllia. Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Anatomi Manusia Menggunakan Metode Augmented Reality. Institut Teknologi Nasional, Bandung. 2012.
- [5] Putra, Rangga Septian. Perancangan Sistem Informasi Objek Wisata Di Kabupaten Garut Secara Realtime Berbasis Mobile Android Menggunakan Eclipse 3.5.2 Galileo. Universitas Gunadarma. Depok. 2012.
- [6] Siltanen,Sanni. *Theory and applications of marker-based augmented reality*. Kopijyvä Oy, Kuopio: Julkaisija – Utgivare – Publisher. 2012.
- [7] Suprianto, Aji. Pengantar Teknologi Informasi. Salemba Infotek. Jakarta. 2005.



Tengku Sofyan Wahyudi, S.Kom. Tahun 2014 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Informatika STMIK Nusa Mandiri Jakarta.



Anton, M.Kom. Tahun 2002 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Informatika STMIK MH. Thamrin Jakarta. Tahun 2009 lulus dari Program Strata Dua (S2) Jurusan Magister Komputer Universitas Budi Luhur Jakarta. Mempunyai jabatan fungsional akademik Asisten Ahli. Aktif sebagai anggota Asosiasi Dosen Indonesia (ADI) dan anggota Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer (APTIKOM) serta Tahun 2015 anggota Dewan Teknologi Informasi dan Komunikasi daerah Tangerang.

PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPERVISOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS PADA PT NIPPON INDOSARI CORPINDO

Hidayanti Murtina

Abstract-The use of a method of supporting the decision is currently much used to resolve various types of cases to help take a proper decision. This method can also be used in the case of election supervisors in PT. Nippon Indosari Corpindo. There are many methods of supporting the decision , good for data qualitative and quantitative. Supporting a method of decision that could used to resolve the case of election supervisor in a PT. Nippon Indosari Corpindo one of them is Fuzzy Multi Attribute Decision Making (F-MADM) by the method Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) because this method is one method of managing quantitative data and suitable for decision-making involving many attributes the adoption of decisions and to make decision in objective and accurately.

Intisari–Penggunaan sebuah metode penunjang keputusan saat ini sudah banyak digunakan untuk menyelesaikan berbagai macam kasus untuk membantu mengambil sebuah keputusan yang tepat. Metode ini tentunya juga dapat digunakan dalam kasus pemilihan supervisor yang dilakukan di PT. Nippon Indosari Corpindo. Ada banyak metode penunjang keputusan, baik untuk data kualitatif maupun kuantitatif. Metode penunjang keputusan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan kasus pemilihan supervisor di PT. Nippon Indosari Corpindo salah satunya adalah *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (F-MADM)* dengan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* dikarenakan metode ini merupakan salah satu metode yang mengelolah data kuantitatif dan cocok untuk pengambilan keputusan yang melibatkan banyak atribut dalam pengambilan keputusannya dan dapat menghasilkan keputusan yang bernilai objektif dan akurat.

Kata Kunci : Penunjang Keputusan, F-MADM, TOPSIS

I. PENDAHULUAN

Stakeholder selaku pengambil keputusan dituntut untuk selalu menghasilkan keputusan yang tepat agar kebijakan yang akan diterapkan atau diberlakukan tepat sasaran. Pengambilan sebuah keputusan yang dilakukan secara manual misalnya hanya melakukan perhitungan manual, penyisihan atau bahkan sistem dengar pendapat dianggap kurang tepat dalam mengambil keputusan, dikarenakan keputusan yang diambil mungkin saja mengabaikan faktor-faktor lain yang ternyata sangat penting atau bahkan penilaian akan

menghasilkan keputusan yang sangat subjektif sehingga kebijakan yang akan diterapkan tidak tepat sasaran.

Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* merupakan salah satu metode penunjang keputusan yang terdapat dalam (*Multi Attribute Decision Making (MADM)*) metode ini dianggap memiliki konsep yang sederhana, mudah dipahami, dan memiliki bentuk matematis yang sederhana.

PT Nippon Indosari Corpindo sendiri dalam memilih supervisor masih menggunakan metode manual dalam pemilihannya dan belum menggunakan metode khusus dalam membantu mengambil keputusan, sehingga metode TOPSIS dianggap cukup tepat untuk diterapkan pada PT Nippon Indosari Corpindo dalam memilih supervisor yang mengambil keputusannya memiliki data kuantitatif.

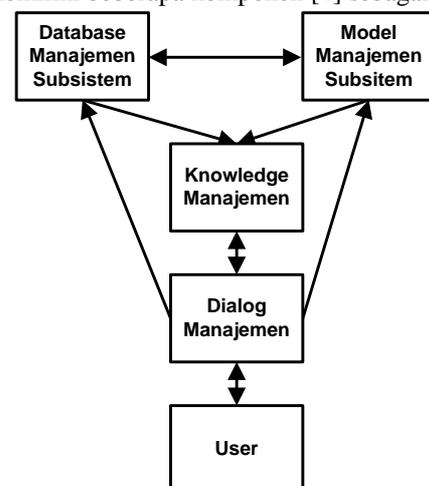
Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah model dengan menggunakan *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (F-MADM)* dengan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* untuk memilih supervisor berdasarkan kriteria-kriteria dan kebijakan yang sudah ditentukan.

II. KAJIAN LITERATUR

a. Sistem Penunjang Keputusan

“SPK yaitu sebuah sistem berbasis komputer yang adaptif, fleksibel, dan interaktif yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil “[3].

SPK memiliki beberapa komponen [4] sebagai berikut:



Sumber : Kusrini (2007)

Gambar 1. Komponen SPK

Program Studi Teknik Informatika STMIK Nusa Mandiri Jakarta, Jl. Damai No.8, Warung Jati Barat (Margasatwa) Jakarta Selatan (Telp: 021-78839513; Fax. (021) 78839421; e-mail: hidayantimurtina@gmail.com)

b. Logika Fuzzy Crips

“Logika *fuzzy* adalah teknologi berbasis aturan yang dapat merpresentasikan ketidakpresisian seperti yang telah disebutkan, dengan menciptakan aturan yang menggunakan nilai subjektif atau nilai yang mendekati” [6].

“Logika fuzzy merupakan logika samar yang berhadapan langsung dengan konsep kebenaran sebagian, bahwa logika klasik dalam segala hal dapat diekspresikan dengan binary 0 atau 1 sementara logika fuzzy dimungkinkan adanya nilai antara 0 sampai dengan 1” [2].

Himpunan klasik (*Crips*), keberadaan suatu elemen pada suatu himpunan A, hanya akan memiliki 2 kemungkinan keanggotaan yaitu menjadi anggota A atau tidak menjadi anggota A (Chak). [5]

c. Fuzzy Multi Attribute Decision Making (F-MADM)

“*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (F-MADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan.” [6].

d. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

“TOPSIS adalah metode beberapa kriteria untuk mengidentifikasi solusi dari satu set alternatif terbatas.” [1]. Prinsip dasarnya adalah bahwa alternatif yang dipilih harus memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Dalam TOPSIS, rating kinerja dan bobot kriteria tersebut diberikan sebagai nilai crisp.

III.METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk pengumpulan data primer dilakukan dengan cara observasi dan wawancara dengan pihak-pihak terkait, serta melakukan pengumpulan data-data yang dibutuhkan. Sedangkan untuk pengumpulan data sekunder peneliti peroleh melalui buku referensi, literature dan jurnal-jurnal yang berhubungan dengan penelitian serta menggunakan analisis deskriptif untuk mendapatkan data dan informasi dalam pemilihan supervisor .

Penelitian ini menggunakan *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (F-MADM) metode yang digunakan adalah *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dengan kebijakan perusahaan sebagai tolak ukur tercapainya penelitian ini.

langkah-langkah penelitian perancangan F-MADM antara lain:

1. Menentukan Variabel yang digunakan.

Tabel 1. Variabel

Fungsi	Nama Variabel
Input	Kehadiran
	Keterlambatan
	Intelegensi Umum
	Logika Berfikir
	Kemampuan Analisa & Sintesa
	Kemampuan Numerik
	Daya Tangkap

Tabel 1. Variabel (Lanjutan)

Fungsi	Nama Variabel
Input	Stabilitas Emosi
	Kepercayaan Diri
	Penyesuaian Sosial
	Kerjasama
	Komunikasi
	Sikap Kerja
	Semangat Kerja
	Tanggung Jawab
	Keuletan
	Daya Tahan
Output	Keuletan
	Daya Tahan
	Inisiatif
	Ketelitian & Tempo Kerja
	Leadership
	Kemampuan Berfikir
	Kemampuan Analisa
	Kemampuan Konseptual
	Pengelolaan Diri
	Pengelolaan Perubahan
Output	Dorongan Berprestasi
	Pengembangan Diri
	Perencanaan & Pengorganisasian
	Pengelolaan Tugas
	Pengontrolan
	Pengambilan Keputusan
	Pengelolaan SDM
	Kerjasama
	Kepemimpinan
	Rekomendasi Supervisor
Seleksi Karyawan Sebagai Supervisor	

Sumber : PT. Nippon Indosari Corpindo

Berikut pengukuran dari tiap-tiap variabel.

Tabel 2. Pengukuran Parameter

Variabel	Nama Himpunan Fuzzy	Score	Range Nilai
Keterlambatan	Tidak Pernah	0,25	0
	Jarang	0,5	1-4
	Sering	0,75	5-8
	Sangat sering	1	9-20
Intelegensi Umum	Sangat Kurang	0,2	1-2
	Kurang	0,4	3-4
	Cukup	0,6	5-6
	Baik	0,8	7-8
Logika Berfikir	Sangat Baik	1	9-10
	Sangat Kurang	0,2	1-2
	Kurang	0,4	3-4
	Cukup	0,6	5-6
Kemampuan Analisa & Sintesa	Baik	0,8	7-8
	Sangat Baik	1	9-10
	Sangat Kurang	0,2	1-2
	Kurang	0,4	3-4
Kemampuan Numerik	Cukup	0,6	5-6
	Baik	0,8	7-8
	Sangat Baik	1	9-10
	Sangat Kurang	0,2	1-2
Daya Tangkap	Kurang	0,4	3-4
	Cukup	0,6	5-6
	Baik	0,8	7-8
	Sangat Baik	1	9-10

Tabel 2. Pengukuran Parameter (Lanjutan)

Variabel	Nama Himpunan Fuzzy	Score	Range Nilai
Stabilitas Emosi	Sangat Kurang	0,2	1-2
	Kurang	0,4	3-4
	Cukup	0,6	5-6
	Baik	0,8	7-8
Kepercayaan Diri	Sangat Baik	1	9-10
	Sangat Kurang	0,2	1-2
	Kurang	0,4	3-4
	Cukup	0,6	5-6
Penyesuaian Sosial	Baik	0,8	7-8
	Sangat Baik	1	9-10
	Sangat Kurang	0,2	1-2
	Kurang	0,4	3-4
Kerjasama	Cukup	0,6	5-6
	Baik	0,8	7-8
	Sangat Baik	1	9-10
	Sangat Kurang	0,2	1-2
Komunikasi	Kurang	0,4	3-4
	Cukup	0,6	5-6
	Baik	0,8	7-8
	Sangat Baik	1	9-10
Semangat Kerja	Sangat Kurang	0,2	1-2
	Kurang	0,4	3-4
	Cukup	0,6	5-6
	Baik	0,8	7-8
Tanggung Jawab	Sangat Baik	1	9-10
	Sangat Kurang	0,2	1-2
	Kurang	0,4	3-4
	Cukup	0,6	5-6
Keuletan	Baik	0,8	7-8
	Sangat Baik	1	9-10
	Sangat Kurang	0,2	1-2
	Kurang	0,4	3-4
Daya Tahan	Cukup	0,6	5-6
	Baik	0,8	7-8
	Sangat Baik	1	9-10
	Sangat Kurang	0,2	1-2
Inisiatif	Kurang	0,4	3-4
	Cukup	0,6	5-6
	Baik	0,8	7-8
	Sangat Baik	1	9-10
Ketelitian & Tempo Kerja	Sangat Kurang	0,2	1-2
	Kurang	0,4	3-4
	Cukup	0,6	5-6
	Baik	0,8	7-8
Leadership	Sangat Baik	1	9-10
	Sangat Kurang	0,2	1-2
	Kurang	0,4	3-4
	Cukup	0,6	5-6

Tabel 2. Pengukuran Parameter (Lanjutan)

Variabel	Nama Himpunan Fuzzy	Score	Range Nilai
Kemampuan Analisa	Sangat Kurang	0,2	1
	Kurang	0,4	2
	Cukup	0,6	3
	Baik	0,8	4
	Sangat Baik	1	5
Kemampuan Konseptual	Sangat Kurang	0,2	1
	Kurang	0,4	2
	Cukup	0,6	3
	Baik	0,8	4
	Sangat Baik	1	5
Pengelolaan Perubahan	Sangat Kurang	0,2	1
	Kurang	0,4	2
	Cukup	0,6	3
	Baik	0,8	4
	Sangat Baik	1	5
Dorongan Berprestasi	Sangat Kurang	0,2	1
	Kurang	0,4	2
	Cukup	0,6	3
	Baik	0,8	4
	Sangat Baik	1	5
Pengembangan Diri	Sangat Kurang	0,2	1
	Kurang	0,4	2
	Cukup	0,6	3
	Baik	0,8	4
	Sangat Baik	1	5
Perencanaan & Pengorganisasian	Sangat Kurang	0,2	1
	Kurang	0,4	2
	Cukup	0,6	3
	Baik	0,8	4
	Sangat Baik	1	5
Pengontrolan	Sangat Kurang	0,2	1
	Kurang	0,4	2
	Cukup	0,6	3
	Baik	0,8	4
	Sangat Baik	1	5
Pengambilan Keputusan	Sangat Kurang	0,2	1
	Kurang	0,4	2
	Cukup	0,6	3
	Baik	0,8	4
	Sangat Baik	1	5
Kerjasama	Sangat Kurang	0,2	1
	Kurang	0,4	2
	Cukup	0,6	3
	Baik	0,8	4
	Sangat Baik	1	5
Kepemimpinan	Sangat Kurang	0,2	1
	Kurang	0,4	2
	Cukup	0,6	3
	Baik	0,8	4
	Sangat Baik	1	5

Sumber : Hasil Penelitian (2014)

2. Membuat bobot kepentingan untuk masing-masing kriteria.

Tabel 3. Bobot Kepentingan

Nama Kepentingan	Score
Tidak Penting	0
Kurang Penting	0,25
Cukup Penting	0,5
Penting	0,75
Sangat Penting	1

Sumber : Hasil Penelitian (2014)

Berikut bobot kepentingan dari masing-masing variabel.

Tabel 4. Bobot Kepentingan Variabel

Kode	Variabel	Nama Kepentingan	Score
C01	Keterlambatan	Sangat Penting	1
C02	Intelegensi Umum	Sangat Penting	1
C03	Logika Berfikir	Sangat Penting	1
C04	Kemampuan Analisa & Sintesa	Sangat Penting	1
C05	Kemampuan Numerik	Sangat Penting	1
C06	Daya Tangkap	Sangat Penting	1
C07	Stabilitas Emosi	Penting	0,75
C08	Kepercayaan Diri	Penting	0,75
C09	Penyesuaian Sosial	Penting	0,75
C10	Kerjasama	Penting	0,75
C11	Komunikasi	Penting	0,75
C12	Semangat Kerja	Cukup Penting	0,5
C13	Tanggung Jawab	Cukup Penting	0,5
C14	Keuletan	Cukup Penting	0,5
C15	Daya Tahan	Cukup Penting	0,5
C16	Inisiatif	Cukup Penting	0,5
C17	Ketelitian & Tempo Kerja	Cukup Penting	0,5
C18	Leadership	Cukup Penting	0,5
C19	Kemampuan Analisa	Sangat Penting	1
C20	Kemampuan Konseptual	Penting	0,75
C21	Pengelolaan Perubahan	Sangat Penting	1
C22	Dorongan Berprestasi	Sangat Penting	1
C23	Pengembangan Diri	Sangat Penting	1
C24	Perencanaan & Pengorganisasian	Penting	0,75
C25	Pengontrolan	Sangat Penting	1
C26	Pengambilan Keputusan	Penting	0,75
C27	Kerjasama	Sangat Penting	1
C28	Kepemimpinan	Penting	0,75

Sumber : Hasil Penelitian (2014)

Langkah-langkah penelitian untuk perancangan TOPSIS (Kusumadewi dkk, 2006, 85) antara lain:

1. Membuat matriks keputusan berpasangan.
2. Membuat *defuzzifikasi* matriks keputusan dengan mengubah nilai matriks keputusan yang ada kedalam bilangan *fuzzy*.

3. Membuat normalisasi matriks keputusan dari hasil *defuzzifikasi* dengan menggunakan rumus dibawah ini.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2.1)$$

4. Membuat matriks keputusan yang terbobot dari normalisasi matriks keputusan dan bobot kepentingan yang telah ditetapkan dengan menggunakan rumus dibawah ini.

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (2.2)$$

5. Mencari solusi ideal positif & solusi ideal negatif dari matriks keputusan terbobot dengan rumus.

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+); \quad (2.3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-); \quad (2.4)$$

Dengan asumsi

$$Y_j^+ = \begin{cases} \text{Max}_i y_{ij}; & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \text{Min}_i y_{ij}; & \text{Jika } j \text{ adalah atribut beban} \end{cases}$$

$$Y_j^- = \begin{cases} \text{Min}_i y_{ij}; & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \text{Max}_i y_{ij}; & \text{Jika } j \text{ adalah atribut beban} \end{cases}$$

6. Membuat matriks alternatif ideal positif & matriks alternatif ideal negatif dari matriks keputusan terbobot dan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif yang sudah didapat dengan menggunakan rumus dibawah ini.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^m (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (2.5)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^m (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (2.6)$$

7. Mencari nilai preferensi untuk setiap alternatif dari matriks solusi positif dan negatif yang sudah didapat dengan menggunakan rumus dibawah ini.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (2.7)$$

IV.HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan dari langkah-langkah metode TOPSIS yang digunakan adalah:

1. Matriks keputusan berpasangan yang digunakan untuk memilih supervisor adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Matriks Keputusan Berpasangan

No	NIK	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
1	10527	0	6	5	5	4	7	5	6	4	5	5	5	6	4
2	10082	3	5	7	6	4	5	5	6	5	5	6	4	5	5
3	10492	5	5	6	4	4	4	6	5	6	4	6	5	6	4
4	10115	4	5	4	5	6	6	6	6	4	4	6	5	5	5
5	10207	5	6	4	4	4	5	6	4	6	7	5	4	5	5
6	10393	5	5	6	7	7	4	5	4	6	7	4	4	5	6
7	10271	3	7	6	6	7	6	5	5	5	5	5	5	5	5
8	10529	3	6	7	6	6	6	4	6	6	5	4	5	4	6
9	10069	5	6	7	4	8	4	4	5	6	7	4	4	4	5
10	10528	5	6	4	5	5	4	4	4	6	7	7	6	5	5
No	NIK	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28
1	10527	5	5	6	4	3	3	2	3	2	2	2	3	2	4
2	10082	4	6	7	5	2	4	3	2	2	4	1	3	4	3
3	10492	7	8	4	6	2	3	4	2	2	3	4	2	2	3
4	10115	5	4	6	5	3	4	2	4	2	1	3	4	3	2
5	10207	4	6	7	4	2	2	3	2	2	2	3	2	3	4
6	10393	7	5	5	4	2	3	3	4	3	2	4	2	4	2
7	10271	5	5	5	5	3	3	4	3	3	2	3	4	3	2
8	10529	6	5	5	4	4	2	4	3	4	2	2	3	2	2
9	10069	6	7	6	6	3	3	2	4	3	3	3	2	4	3
10	10528	6	7	6	7	3	3	3	2	4	3	2	2	4	2

Sumber :Hasil Pengolahan Data (2014)

- Hasil *defuzzyfikasi* dari matriks keputusan sesuai dengan parameter yang sudah ditentukan pada tabel 2 terhadap matriks keputusan pada tabel 5 adalah sebagai berikut.

Tabel 6. *Defuzzyfikasi* Matriks Keputusan

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
1	10527	0,3	0,6	0,6	0,6	0,4	0,8	0,6	0,6	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4
2	10082	0,5	0,6	0,8	0,6	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,6	0,6
3	10492	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,4	0,6	0,6	0,6	0,4
4	10115	0,5	0,6	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6
5	10207	0,8	0,6	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,4	0,6	0,8	0,6	0,4	0,6	0,6
6	10393	0,8	0,6	0,6	0,8	0,8	0,4	0,6	0,4	0,6	0,8	0,4	0,4	0,6	0,6
7	10271	0,5	0,8	0,6	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
8	10529	0,5	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,4	0,6	0,6	0,6	0,4	0,6	0,4	0,6
9	10069	0,8	0,6	0,8	0,4	0,8	0,4	0,4	0,6	0,6	0,8	0,4	0,4	0,4	0,6
10	10528	0,8	0,6	0,4	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,6	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6
No	Alternatif	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28
1	10527	0,6	0,6	0,6	0,4	0,6	0,6	0,4	0,6	0,4	0,4	0,4	0,6	0,4	0,8
2	10082	0,4	0,6	0,8	0,6	0,4	0,8	0,6	0,4	0,4	0,8	0,2	0,6	0,8	0,6
3	10492	0,8	0,8	0,4	0,6	0,4	0,6	0,8	0,4	0,4	0,6	0,8	0,4	0,4	0,6
4	10115	0,6	0,4	0,6	0,6	0,6	0,8	0,4	0,8	0,4	0,2	0,6	0,8	0,6	0,4
5	10207	0,4	0,6	0,8	0,4	0,4	0,4	0,6	0,4	0,4	0,4	0,6	0,4	0,6	0,8
6	10393	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4	0,6	0,6	0,8	0,6	0,4	0,8	0,4	0,8	0,4
7	10271	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6	0,6	0,4	0,6	0,8	0,6	0,4
8	10529	0,6	0,6	0,6	0,4	0,8	0,4	0,8	0,6	0,8	0,4	0,4	0,6	0,4	0,4
9	10069	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,8	0,6	0,6	0,6	0,4	0,8	0,6
10	10528	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,4	0,8	0,6	0,4	0,4	0,8	0,4

Sumber :Hasil Pengolahan Data (2014)

- Melakukan normalisasi matriks keputusan terhadap tabel 6. dengan menggunakan rumus (2.1.) sebagai contoh alternatif 10271 maka akan didapat hasil seperti dibawah ini.

Tabel 7. Hasil Normalisasi TOPSIS Alternatif 10271

c01	c02	c03	c04	c05	c06
0,254	0,4061	0,3062	0,3313	0,4193	0,3419
c07	c08	c09	c10	c11	c12
0,3464	0,3464	0,3354	0,2887	0,3313	0,3586
c13	c14	c15	c16	c17	c18
0,3354	0,3354	0,3094	0,2914	0,3015	0,3419
c19	c20	c21	c22	c23	c24
0,3419	0,3094	0,4082	0,3145	0,3375	0,25
c25	c26	c27	c28		
0,3333	0,45	0,2956	0,225		

Sumber :Hasil Pengelolahan Data (2014)

4. Melakukan pembobotan berdasarkan rating kepentingan yang sudah ditentukan pada tabel 4. dengan normalisasi matriks keputusan menggunakan rumus (2.2.) maka akan didapat hasil seperti dibawah ini untuk alternatif 10271.

Tabel 8. Hasil Pembobotan TOPSIS Alternatif 10271

c01	c02	c03	c04	c05	c06
0,254	0,4061	0,3062	0,3313	0,4193	0,3419
c07	c08	c09	c10	c11	c12
0,2598	0,2598	0,2516	0,2165	0,2485	0,1793
c13	c14	c15	c16	c17	c18
0,1677	0,1677	0,1547	0,1457	0,1508	0,1709
c19	c20	c21	c22	c23	c24
0,3419	0,2321	0,4082	0,3145	0,2531	0,1875
c25	c26	c27	c28		
0,3333	0,3375	0,2956	0,1688		

Sumber :Hasil Pengelolahan Data (2014)

5. Melakukan pencarian solusi ideal positif dengan rumus (2.3) terhadap matriks keputusan yang sudah terbobot, maka akan didapat hasil seperti dibawah ini.

Tabel 9. Solusi Ideal Positif

c01	c02	c03	c04	c05	c06
0,127	0,4061	0,4082	0,4417	0,4193	0,4558
c07	c08	c09	c10	c11	c12
0,2598	0,2598	0,2516	0,2887	0,3313	0,1793
c13	c14	c15	c16	c17	c18
0,1677	0,1677	0,2063	0,1943	0,201	0,2279
c19	c20	c21	c22	c23	c24
0,4558	0,3094	0,4082	0,4193	0,3375	0,375
c25	c26	c27	c28		
0,4444	0,3375	0,3941	0,3375		

Sumber :Hasil Pengelolahan Data (2014)

6. Melakukan pencarian solusi ideal negatif dengan rumus (2.4) terhadap matriks keputusan yang sudah terbobot, maka akan didapat hasil seperti dibawah ini.

Tabel 10. Solusi Ideal Negatif

c01	c02	c03	c04	c05	c06
0,381	0,3046	0,2041	0,2209	0,2097	0,2279
c07	c08	c09	c10	c11	c12
0,1732	0,1732	0,1677	0,1443	0,1656	0,1195
c13	c14	c15	c16	c17	c18
0,1118	0,1118	0,1031	0,0971	0,1005	0,114
c19	c20	c21	c22	c23	c24
0,2279	0,1547	0,2041	0,2097	0,1688	0,0938
c25	c26	c27	c28		
0,1111	0,1688	0,1971	0,1688		

Sumber :Hasil Pengelolahan Data (2014)

7. Membuat alternatif ideal positif dengan rumus (2.5) pada matriks keputusan terbobot dengan solusi ideal positif, maka akan didapat hasil dibawah ini untuk alternatif 10271.

Tabel 11. Hasil Alternatif Ideal Positif Alternatif 10271

c01	c02	c03	c04	c05	c06
-0,127	0	0,1021	0,1104	0	0,114
c07	c08	c09	c10	c11	c12
0	0	0	0,0722	0,0828	0
c13	c14	c15	c16	c17	c18
0	0	0,0516	0,0486	0,0503	0,057
c19	c20	c21	c22	c23	c24
0,114	0,0774	0	0,1048	0,0844	0,1875
c25	c26	c27	c28		
0,1111	0	0,0985	0,1688		

Sumber :Hasil Pengelolahan Data (2014)

Dan nilai alternatif ideal positif untuk alternatif no.7 adalah **1.5082**.

8. Membuat alternatif ideal negatif dengan rumus (2.6) pada matriks keputusan terbobot dengan solusi ideal negatif, maka akan didapat hasil dibawah ini untuk alternatif 10271.

Tabel 12. Hasil Alternatif Ideal Negatif Alternatif 10271

c01	c02	c03	c04	c05	c06
-0,127	0,1015	0,1021	0,1104	0,2097	0,114
c07	c08	c09	c10	c11	c12
0,0866	0,0866	0,0839	0,0722	0,0828	0,0598
c13	c14	c15	c16	c17	c18
0,0559	0,0559	0,0516	0,0486	0,0503	0,057
c19	c20	c21	c22	c23	c24
0,114	0,0774	0,2041	0,1048	0,0844	0,0938
c25	c26	c27	c28		
0,2222	0,1688	0,0985	0		

Sumber :Hasil Pengelolahan Data (2014)

Dan nilai alternatif ideal negatif untuk alternatif 10271 adalah **2.4695**.

9. Melakukan Pencarian nilai preferensi untuk masing-masing alternatif dengan menggunakan rumus (2.7)

terhadap alternatif ideal positif dan alternatif ideal negatif, maka akan didapat hasil seperti dibawah ini.

Tabel 13. Hasil Nilai Preferensi

Alternatif	Nilai
10527	0,3858
10082	0,4865
10492	0,4278
10115	0,4416
10207	0,3665
10393	0,5678
10271	0,6208
10529	0,4801
10069	0,5573
10528	0,5157

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2014)

10. Jika semua nilai preferensi sudah didapat barulah dilakukan perankingan, sehingga akan dihasilkan urutan ranking seperti dibawah ini.

Tabel 14. Hasil Perankingan

Alternatif	Nilai
10271	0,6208
10393	0,5678
10069	0,5573
10528	0,5157
10082	0,4865
10529	0,4801
10115	0,4416
10492	0,4278
10527	0,3858
10207	0,3665

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2014)

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penggunaan *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (F-MADM)* metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* dapat digunakan dalam memproses pemilihan supervisor. Hasil yang diperoleh merupakan ranking keputusan yang dapat dijadikan penunjang keputusan stakeholder dalam mengambil keputusan. Walaupun menggunakan perhitungan yang sederhana, F-MADM dapat memberikan keputusan terbaik dalam pengambilan keputusan.

REFERENSI

- [1] Ashtiani, B., Haghghirad, F., Makui, A., Montazer, G.A., Extension of Fuzzy TOPSIS Method Based on Interval-valued Fuzzy Sets. *Applied Soft Computing*. Vol. 9, No.2, 457-461. 2008.
- [2] Budiharto, Widodo. *Membuat Sendiri Robot Cerdas-Edisi Revisi*. Jakarta : PT.Elex Media Komputindo. 2008.
- [3] Khoirudin, Akhmad Arwan. *SNATI Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Calon Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional Dengan Metode Fuzzy Associative Memory*. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. 2008.
- [4] Kusri. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Andi Offset. 2007.
- [5] Kusumadewi, Sri. *Artificial Intelligence (Teknik Dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2003.
- [6] Kusumadewi, Sri, Sri Hartati, Agus Harjoko dan Retantyo Wardoyo. *Fuzzy-Multi Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu. . 2006.
- [7] Laudon, K. C. dan J. P. Laudon. *Sistem Informasi Manajemen*, Jakarta: Salemba Empat. 2008.



Hidayanti Murtina, M.Kom. Tahun 2012 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Tahun 2014 lulus dari Program Strata Dua (S2) Program Studi Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta.

PENERAPAN METODE SVM UNTUK KLASIFIKASI RESIKO KREDIT KEPEMILIKAN KENDARAAN (MOTOR)

Hendra Supendar¹ Henny Leidiyana²

Abstract—Given Credit Risk in a lease is always there , So credit analysis should be done carefully . if Consumer troubled in paying installment payments , so would be detrimental to the lease . Therefore , quantitative and qualitative Credit analyzing will provide clarity for decision makers . To achieve this goal , credit preparations should be done by collecting information and data. The quality of the result of the analysis depends on the quality of human resources , the data, and analysis techniques . In this research discussed regarding the application using support vector machine (SVM) method for determination of the Credit Risk of Motor Vehicle ownership . The resulting model is then evaluated its performance by calculating accuracy model prediction using Confusion Matrix and ROC curve, obtained 79.78 % accuracy value and AUC value is 0.894. The classification is Good Enough because have AUC values between from 0.8 to 0.9.

Keywords : Support Vector Machines , Confusion Matrix , ROC curve

Intisari— Mengingat resiko tidak kembalinya kredit pada sebuah leasing, selalu ada, maka analisis kredit dengan cermat perlu dilakukan. Jika konsumen bermasalah dalam pembayaran angsuran, maka akan merugikan pihak leasing. Oleh karena itu, penilaian kuantitatif dan kualitatif dalam menganalisa kredit akan memberikan kejelasan bagi pembuat keputusan. Untuk mewujudkan hal tersebut, perlu dilakukan persiapan kredit, yaitu dengan mengumpulkan informasi dan data untuk bahan analisis. Kualitas hasil analisis tergantung pada kualitas SDM, data yang diperoleh, dan teknik analisis. Dalam penelitian ini dibahas mengenai penerapan metode Support vector machines (SVM) untuk penentuan resiko kredit kepemilikan kendaraan bermotor. Model yang dihasilkan kemudian dievaluasi performansinya dengan cara menghitung akurasi model dalam memprediksi menggunakan metode Confusion Matrix dan Kurva ROC, didapat nilai akurasi 79.78% dan termasuk klasifikasi cukup baik karena memiliki nilai AUC antara 0.8-0.9, yaitu sebesar 0.894.

Kata kunci: Support Vector Machines, Confusion Matrix, Kurva ROC

I. PENDAHULUAN

Lembaga keuangan adalah badan usaha yang kekayaannya terutama berbentuk aset keuangan (*financial asset*) atau tagihan (*claims*) dibandingkan dengan aset non keuangan (*non financial asset*). Lembaga keuangan terutama memberikan kredit dan menanamkan dananya dalam surat-surat berharga. Dalam kegiatannya, lembaga keuangan banyak diterpa masalah. Penyebab munculnya permasalahan bukan karena sistem dan perangkat peraturan yang disiapkan oleh Bank Indonesia yang kurang memadai, tetapi lebih banyak dipengaruhi oleh kualitas SDM yang mengelola perkreditan pada lembaga keuangan tersebut [7].

Masalah yang sering terjadi banyak disebabkan karena ulah konsumen, seperti konsumen yang dianggap layak ternyata menunggak angsuran, ada juga yang sampai akhirnya motor harus ditarik oleh perusahaan pemberi kredit, bahkan ada konsumen yang melarikan diri bersama dengan motor kreditannya. Munculnya permasalahan itu salah satunya diakibatkan karena ketidaktajaman analisis *account officer* (analiskredit). *Account officer* tidak melakukan monitor secara berkala serta lemahnya pengawasan kredit setelah konsumen mendapatkan fasilitas, baik pengawasan langsung maupun administratif. Agar kredit yang diberikan mencapai sasaran, yaitu aman, maka analisis kredit dilakukan. Analisis kredit adalah kajian yang dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari suatu permasalahan kredit [7].

Untuk membantu mengurangi permasalahan tersebut, maka dalam penelitian ini akan dibuat sebuah model untuk memprediksi apakah calon konsumen akan lancar atau bermasalah dalam pembayaran anggurannya.

II. KAJIAN LITERATUR

Dalam Surat Keputusan Bersama Menteri Keuangan, Perindustrian dan Perdagangan No.1169/KMK.01/1991 tanggal 21 Nopember 1991 tentang kegiatan Sewa Guna Usaha, *Leasing* (Noerlina, 2007) disebutkan setiap kegiatan pembiayaan perusahaan dalam bentuk penyediaan barang-barang modal untuk digunakan oleh suatu perusahaan untuk jangka waktu tertentu, berdasarkan pembayaran-pembayaran berkala disertai dengan hak pilih (opsi) bagi perusahaan tersebut untuk membeli barang-barang modal yang

¹ Program Studi Teknik Komputer AMIK BSI Jakarta, Jl. RS Fatmawati No. 24 Pondok Labu Jakarta Selatan DKI Jakarta (telp:021-7500282/021-7500680 fax: 021-7513790

² Program Studi Manajemen Informatika AMIK BSI Jakarta, Jl. Kramat Raya No. 18 Jakarta Pusat, Jakarta, Indonesia; email : hendra.hds@bsi.ac.id , henny.hnl@bsi.ac.id

bersangkutan atau memperpanjang jangka waktu *leasing* berdasarkan nilai sisa yang telah disepakati.

A. Kredit

Kredit adalah penyerahan barang, jasa, atau uang dari satu pihak (kreditor/pemberi pinjaman) atas dasar kepercayaan kepada pihak lain (nasabah atau penguang/*borrower*) dengan janji membayar dari penerima kredit kepada pemberi kredit pada tanggal yang telah disepakati kedua belah pihak [7].

B. Data Mining

Data Mining didefinisikan sebagai proses penemuan pola dalam data [10]. Berdasarkan tugasnya, *data mining* dikelompokkan menjadi Deskripsi, Estimasi, Prediksi, Klasifikasi, klastering, Asosiasi [4]. Proses dalam tahap *data mining* terdiri dari tiga langkah utama, yaitu [8]:

1. Data Preparation

Pada langkah ini, data dipilih, dibersihkan, dan dilakukan *preprocessed* mengikuti pedoman dan pengetahuan (*knowledge*) dari ahli domain yang menangkap dan mengintegrasikan data internal dan eksternal ke dalam tinjauan organisasi secara menyeluruh.

2. Algoritma data mining

Penggunaan algoritma data mining dilakukan pada langkah ini untuk menggali data yang terintegrasi untuk memudahkan identifikasi informasi bernilai.

3. Fase analisa data

Keluaran dari data mining dievaluasi untuk melihat apakah ranah pengetahuan (*knowledge domain*) ditemukan dalam bentuk *rule* yang telah diekstrak dari jaringan.

C. Klasifikasi

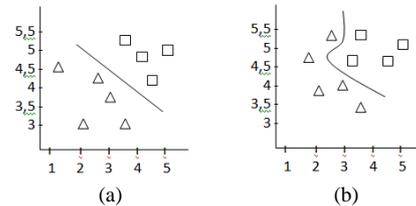
Klasifikasi adalah proses penemuan model (atau fungsi) yang menggambarkan dan membedakan kelas data atau konsep yang bertujuan agar bisa digunakan untuk memprediksi kelas dari objek yang label kelasnya tidak diketahui [3]. Algoritma klasifikasi yang banyak digunakan secara luas, yaitu *Decision/classification trees*, *Bayesian classifiers/ Naïve Bayes classifiers*, *Neural networks*, Analisa Statistik, Algoritma Genetika, *Rough sets*, *k-nearest neighbor*, Metode *Rule Based*, *Memory based reasoning*, dan *Support vector machines (SVM)*.

Klasifikasi data terdiri dari 2 langkah proses. Pertama adalah *learning* (fase *training*), dimana algoritma klasifikasi dibuat untuk menganalisa data *training* lalu direpresentasikan dalam bentuk *rule* klasifikasi. Proses kedua adalah klasifikasi, dimana data tes digunakan untuk memperkirakan akurasi dari *rule* klasifikasi [3].

D. Support Vector Machines (SVM)

Support Vector Machines (SVM) adalah algoritma *supervised learning* yang mengklasifikasikan data yang linier maupun non linier dengan memaksimalkan margin antara *support points* dan sebuah pemetaan non linier untuk

mentransformasikan data training ke dimensi yang lebih tinggi. SVM pertama kali diperkenalkan oleh Vapnik pada tahun 1992.



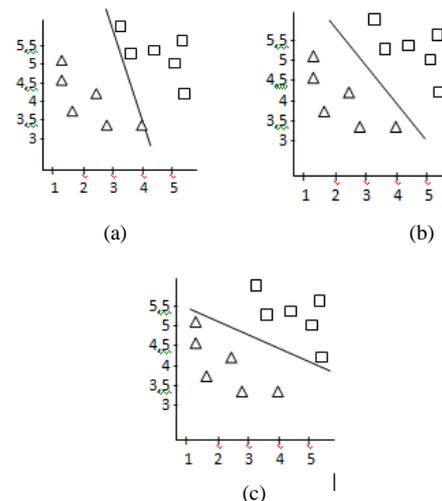
Sumber: Witten et al. (2011)

(a) data terpisah secara linier (b) data terpisah secara non linier

Gambar 1. Ilustrasi kasus algoritma SVM.

Gambar 1 (a) adalah contoh data yang digambarkan dengan grafik dua dimensi yang merepresentasikan dua atribut prediktor. Pada gambar tersebut, garis lurus memisahkan atribut kelas secara linier (*linearly separable*). Sedangkan pada Gambar 1(b) adalah contoh dimana data terpisah tidak linier (*non-linearly separable*).

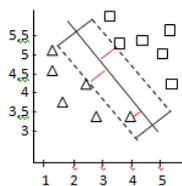
Gambar 2 menunjukkan bagaimana dua kelas terpisah oleh garis pemisah kelas untuk data yang terpisah secara linier. Gambar 2(a), (b), dan (c) menunjukkan bahwa sebuah kasus dapat memiliki beberapa garis pemisah.



Sumber: Witten et al. (2011)

Gambar 2. Garis pemisah kelas untuk data yang terpisah secara linier

Dari sekian garis pemisah kelas yang terbaik adalah garis pemisah dimana ketika ada data baru ditambahkan ke dalam data training maka garis pemisah tersebut tidak perlu diubah. Pemodelan dengan SVM bertujuan memprediksi data baru akan termasuk pada kelas yang mana berdasarkan garis pemisah. Jika garis berubah maka akurasi prediksi bisa berkurang.



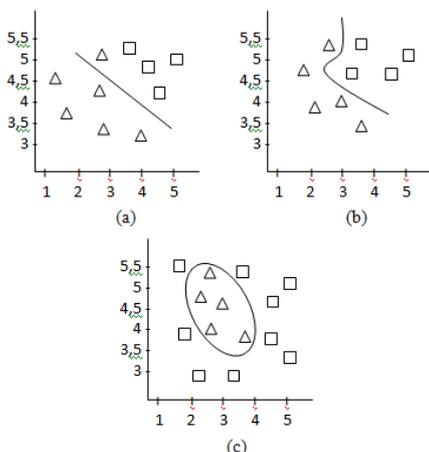
Sumber: Witten et al. (2011)
Gambar 3. Perluasan Garis Pemisah

Karena tidak diketahui garis mana yang paling baik maka yang perlu dilakukan adalah meminimalkan resiko terjadinya perubahan garis. Garis pemisah yang ada diperluas sampai menyentuh titik data terdekat. Lebar perluasan itu disebut dengan *margin*. Garis pemisah dengan *margin* terbesar adalah garis pemisah yang terbaik karena meminimalkan resiko terjadi perubahan garis. Jadi kita berusaha untuk memaksimalkan *margin*. Titik yang pertama kali tersentuh oleh margin disebut *support vector* atau *support point*. Rumus untuk menentukan garis pemisah pada data yang terpisah secara linier adalah:

$$\min_{w,b} \frac{1}{2} w^T w$$

$$y_i (w^T x_i + b) \geq 1$$

Pada Gambar 4 terlihat tiga contoh kasus data non linier. Pada Gambar 4(a) terdapat titik yang berada di kelas yang salah. Pada Gambar (b) dan (c) garis pemisah tidak linier.



Sumber: Witten et al. (2011)
Gambar 4. Data terpisah secara non linier

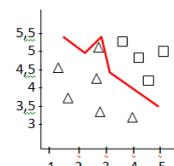
Gambar 4(a) hampir terpisah secara linier tetapi ada beberapa poin yang berada di sisi kelas atau margin yang salah. Untuk kasus ini perbaikan bisa dilakukan dengan variabel *slack*, menggunakan rumus:

$$\min_{w,b} \frac{1}{2} w^T w + \lambda \sum_{i=1}^n s_i$$

$$y_i (w^T x_i + b) + s_i \geq 1 \text{ untuk } \forall_i$$

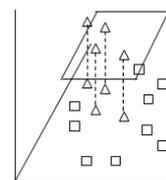
$$s_i \geq 0$$

Variabel *slack* akan memperbaiki pemisah akibat dari adanya poin yang masuk ke kelas yang salah (*misclassification*). Variabel *slack* bernilai seminimal mungkin sementara lebar margin semaksimal mungkin. Hal ini merupakan kontradiksi dan untuk mengatasinya yaitu dengan regularisasi menggunakan parameter λ . Gambar 5 merupakan perbaikan margin dengan variabel *slack*.



Sumber: Witten et al. (2011)
Gambar 5. Setelah perbaikan dengan variabel *slack*

Gambar 4(b) dan Gambar 4(c) jelas terpisah secara tidak linier. Untuk kedua kasus ini perbaikannya menggunakan *kernel trick* untuk mengubah pemisah kelas yang tidak linier menjadi linier pada dimensi yang lebih tinggi. Untuk data yang tidak terpisah secara linier digunakan kernel. Kernel dan fungsi pemetaan (*mapping function*) akan memproyeksikan data x ke dimensi yang lebih tinggi sehingga hasilnya tidak lagi non linier seperti pada Gambar 5.



Sumber: Witten et al. (2011)
Gambar 5. Memproyeksikan data ke dimensi yang lebih tinggi

Fungsi untuk memproyeksikan data ke dimensi yang lebih tinggi disebut fungsi pemetaan (*mapping function*). *Kernel trick* artinya fungsi pemetaan tidak perlu diketahui, yang penting adalah cara untuk menghitung fungsi pemetaan dari kernel. Kernel adalah pangkat dari fungsi pemetaan $\phi(x)$ atau dapat ditulis

$$K(x,x) = \phi^T(x) \cdot \phi(x)$$

Secara umum kernel dari vektor u dan v ditulis sebagai

$$K(\mathbf{u}, \mathbf{v}) = \phi^T(\mathbf{u}) \cdot \phi(\mathbf{v})$$

Kernel dapat dibuat dengan menciptakan sebuah fungsi Kernel dengan perkalian, penjumlahan, atau penskalaan dengan sebuah konstanta. Contoh membuat fungsi Kernel:

$$p = aK(\mathbf{u}, \mathbf{v}) + bK(\mathbf{u}, \mathbf{v}) \text{ dan} \\ q = cK(\mathbf{u}, \mathbf{v}) + dK(\mathbf{u}, \mathbf{v})$$

Rumus kernel yang umum dipakai dalam SVM adalah:

Tabel 1. Rumus Kernel

Nama Kernel	Rumus	Parameter
Polynomial	$K(\mathbf{u}, \mathbf{v}) = (a\mathbf{u}^T \mathbf{v} + b)^d$	$a, b, d >= 2$
Gaussian	$K(\mathbf{u}, \mathbf{v}) = \exp(-a/\ \mathbf{u}-\mathbf{v}\ ^2)$	a
Sigmoid	$K(\mathbf{u}, \mathbf{v}) = \tanh(a\mathbf{u}^T \mathbf{v} + b)$	a, b

Sumber: Witten et al. (2011)

E. Pengujian Model

Untuk mengukur akurasi model maka dilakukan evaluasi menggunakan teknik [10]:

1. Cross Validation

Dalam penelitian ini digunakan *10 fold-cross validation* dimana data training dibagi secara random kedalam 10 bagian dengan perbandingan yang sama kemudian *error rate* dihitung bagian demi bagian, selanjutnya hitung rata-rata seluruh *error rate* untuk mendapatkan *error rate* secara keseluruhan.

2. Confusion Matrix

Metode ini menggunakan table matriks seperti pada Tabel 2, jika data set hanya terdiri dari dua kelas, kelas yang satu dianggap sebagai positif dan yang lainnya negatif [1].

Tabel 2 Model confusion matrix

Klasifikasi yang benar	Diklasifikasikan sebagai	
	+	-
+	true positives	false negatives
-	false positives	true negatives

Sumber: Bramer (2006)

True positives adalah jumlah *record* positif yang diklasifikasikan sebagai positif, *false positives* adalah jumlah *record* negatif yang diklasifikasikan sebagai positif, *false negatives* adalah jumlah *record* positif yang diklasifikasikan sebagai negatif, *true negatives* adalah jumlah *record* negatif yang diklasifikasikan sebagai negatif. Kemudian masukkan data uji kedalam model *confusion matrix* maka akan

didapatkan hasil. Setelah data uji dimasukkan kedalam *confusion matrix* lalu dihitung nilai-nilai yang telah dimasukkan tersebut untuk dihitung jumlah *sensitivity (recall)*, *specificity*, *precision* dan *accuracy*. *Sensitivity* digunakan untuk membandingkan jumlah TP terhadap jumlah *record* yang positif sedangkan *specificity* adalah perbandingan jumlah TN terhadap jumlah *record* yang negatif. Untuk menghitung digunakan persamaan di bawah ini: (Han & Kamber, 2006)

$$sensitivity = \frac{TP}{P}$$

$$specificity = \frac{TN}{N}$$

$$precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

$$accuracy = sensitivity \frac{P}{(P + N)} + specificity \frac{N}{(P + N)}$$

Keterangan:

- TP = jumlah *true positives*
- TN = jumlah *true negatives*
- P = jumlah *record* positif
- N = jumlah *tupel* negatif
- FP = jumlah *false positives*

3. Kurva ROC

Kurva ROC menunjukkan akurasi dan membandingkan klasifikasi secara visual. ROC mengekspresikan *confusion matrix*. ROC adalah grafik dua dimensi dengan *false positives* sebagai garis horizontal dan *true positives* sebagai garis vertikal [9]. *The area under curve (AUC)* dihitung untuk mengukur perbedaan performansi metode yang digunakan. AUC dihitung menggunakan rumus: [5]

$$\theta^r = \frac{1}{mn} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m \psi(x_i^r, x_j^r)$$

Dimana

$$\psi(X, Y) = \begin{cases} 1 & Y < X \\ \frac{1}{2} & Y = X \\ 0 & Y > X \end{cases}$$

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu model cross standard industry for data mining (CRISP DM) yang terdiri dari enam fase yaitu 1). Business understanding, 2). Data Understanding, 3). Data Preparation, 4). Modeling, 5). Evaluation, 6). Deployment.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk penelitian ini data yang digunakan sebanyak 487 *record* transaksi kredit baik yang bermasalah maupun yang tidak bermasalah. Data tersebut diperoleh dari sebuah *leasing* yang berlokasi di Cikarang. Semua atribut pada data *training* bernilai kategori yang terdiri dari 14 atribut, dimana 13 atribut merupakan prediktor dan 1 atribut label, yaitu *remark*. Informasi mengenai atribut dan nilainya dapat dilihat pada Tabel 3. Untuk atribut *remark* bernilai *good* atau *bad*. Nilai *good* artinya konsumen tersebut sudah pernah mendapat kredit motor dan pembayarannya lancar sampai lunas. Sedangkan *bad* artinya artinya konsumen tersebut sudah pernah mendapat kredit motor dan pembayarannya tidak lancar. Sehingga data ini merupakan klasifikasi dengan dua kelas yaitu *good* atau *bad*.

Tabel 3. Daftar Atribut dan Nilainya

no	Atribut	Nilai atribut
1	status perkawinan	Menikah belum menikah janda/duda
2	jumlah tanggungan	tidak ada 1 orang 2-3 orang > 3 orang
3	pendidikan terakhir	>S1 S1 Diploma SLTA SLTP SD tidak sekolah
4	Usia	< 21 tahun atau > 60 tahun 21 - 55 tahun 55 - 60 tahun
5	kepemilikan rumah	milik sendiri (PBB/srtfkt/AJB/rek listrik) milik sendiri (PBB a/n orang lain) KPR orang tua Keluarga dinas sewa/kontrak >= tenor

Tabel 3. Daftar Atribut dan Nilainya (lanjutan)

no	Atribut	Nilai atribut
		sewa/kontrak < tenor Kost
6	lama tinggal	> 5 tahun 3 - 5 tahun 1 - 3 tahun < 1 tahun
7	kondisi rumah	Permanen non permanen
8	jenis pekerjaan	PNS TNI/POLRI Jaksa Karyawan wiraswasta kecil wiraswasta menengah wiraswasta besar Konsultan Dokter Dosen Guru Pengacara Pensiunan
9	status perusahaan	BUMN/D swasta besar swasta menengah swasta kecil perorangan lembaga pendidikan lembaga negara
10	status kepegawaian	tetap kontrak harian buruh pabrik harian buruh non pabrik pemilik
11	Masa kerja/usaha	> 5 tahun 2 - 5 tahun < 2 tahun
12	penghasilan perbulan	> 3x angsuran dengan slip > 3x angsuran tanpa slip

Tabel 3. Daftar Atribut dan Nilainya (lanjutan)

no	Atribut	Nilai atribut
		> 2x angsuran dengan slip
		> 2x angsuran tanpa slip
		> 1x angsuran dengan slip
		> 1x angsuran tanpa slip
		< 1x angsuran
13	pembayaran pertama	> 30 % 20 - 30% 10 - 20 % < 10 %
14	Remark	bad cust Good cust

Sumber: Perusahaan Leasing Cabang Cikarang

Tabel 4. Konversi Nilai Atribut

no	Atribut	Nilai atribut	Nilai Numerik
1	status perkawinan	Menikah	0
		belum menikah	1
		janda/duda	2
2	jumlah tanggungan	tidak ada	0
		1 orang	1
		2-3 orang	2
		> 3 orang	3
3	pendidikan terakhir	>S1	0
		S1	1
		Diploma	2
		SLTA	3
		SLTP	4
		SD	5
		tidak sekolah	6
4	Usia	< 21 tahun atau > 60 tahun	0
		21 - 55 tahun	1
		55 - 60 tahun	2
5	kepemilikan rumah	milik sendiri (PBB/srtfkt/AJB/rek listrik)	0
		milik sendiri (PBB a/n orang lain)	1
		KPR	2
		orang tua	3
		Keluarga	4
		dinas	5
		sewa/kontrak >= tenor	6
		sewa/kontrak < tenor	7
		Kost	8
6	lama tinggal	> 5 tahun	0
		3 - 5 tahun	1
		1 - 3 tahun	2
		< 1 tahun	3
7	kondisi rumah	Permanen	0
		non permanen	1
8	jenis pekerjaan	PNS	0
		TNI/POLRI	1
		Jaksa	2
		Karyawan	3
		wiraswasta kecil	4
		wiraswasta menengah	5

Berikut adalah sebuah sampel data konsumen yang pernah mengambil kredit motor:

1. Status perkawinan : menikah
2. Jumlah tanggungan : tidak ada
3. Pendidikan terakhir : SLTA
4. Usia : 21-55
5. Kepemilikan rumah : KPR
6. Lama tinggal : 3-5 tahun
7. Kondisi rumah : permanen
8. Jenis pekerjaan : karyawan
9. Status perusahaan : swasta
10. Status kepegawaian : tetap
11. Masa kerja : >5 tahun
12. Penghasilan perbulan : 10-20%
13. Total pembayaran pertama : > 3x ang slip
14. Remark : *good*

Data yang diperoleh dijadikan data training untuk membuat model menggunakan algoritma *Support Vector Machines* (SVM). Model yang dibuat adalah model untuk memprediksi apakah seorang pemohon kredit layak mendapatkan kredit dan tidak akan bermasalah dalam pembayaran kreditnya.

Untuk mendapatkan data yang berkualitas, dilakukan *preprocessing*. Setelah dilakukan *preprocessing*, 487 *record* direduksi dengan menghilangkan duplikasi.

Pada metode SVM data harus berupa numerik sementara data training adalah nominal maka data nominal tersebut diubah ke dalam numerik. Tabel 4 berisi konversi nilai atribut yang berupa nominal yang diubah menjadi numerik. Setiap nilai diberikan angka numerik yang berbeda berupa bilangan bulat mulai dari nol.

Tabel 4. Konversi Nilai Atribut (lanjutan)

no	Atribut	Nilai atribut	Nilai Numerik
		Konsultan	7
		Dokter	8
		Dosen	9
		Guru	10
		Pengacara	11
		Pensiunan	12
9	status perusahaan	BUMN/D	0
		swasta besar	1
		swasta menengah	2
		swasta kecil	3
		perorangan	4
		lembaga pendidikan	5
		lembaga negara	6
10	status kepegawaian	tetap	0
		kontrak	1
		harian buruh pabrik	2
		harian buruh non pabrik	3
		pemilik	4
11	Masa kerja/usaha	> 5 tahun	0
		2 - 5 tahun	1
		< 2 tahun	2
12	penghasilan perbulan	> 3x angsuran dengan slip	0
		> 3x angsuran tanpa slip	1
		> 2x angsuran dengan slip	2
		> 2x angsuran tanpa slip	3
		> 1x angsuran dengan slip	4
		> 1x angsuran tanpa slip	5
		< 1x angsuran	6
13	pembayaran pertama	> 30 %	0
		20 - 30%	1
		10 - 20 %	2
		< 10 %	3
14	Remark	bad cust	-1
		Good cust	1

Sumber: Perusahaan Leasing Cabang Cikarang

Karena data training adalah terpisah secara non linier maka (*non-linearly separable*) maka pembuatan model menggunakan metode SVM dengan *kernel trick*. Seperti yang

telah dijelaskan pada bagian sebelumnya ada beberapa metode kernel yang umum digunakan diantaranya polinomial, *gaussian*, dan *sigmoid*. Kernel yang digunakan pada penelitian ini adalah polinomial dengan rumus:

$$K(\mathbf{u}, \mathbf{v}) = (a\mathbf{u}^T \mathbf{v} + b)^d$$

Mula-mula data dimasukkan ke dalam kernel. Misalkan untuk kasus satu dimensi (data dengan satu variabel atribut) maka vektor $\mathbf{u} = \mathbf{v} = [x]$ menggunakan kernel polinomial derajat 2. Perkalian titik adalah pangkat dari variabel tersebut:

$$K(x, x) = (x \cdot x + 1)^2$$

Fungsi kernel diperluas menjadi

$$K(x, x) = (x^2 + 1)^2 = 1 + 2x^2 + x^4 = \phi^T(x) \cdot \phi(x)$$

Kemudian ambil akar pangkat untuk tiap suku kernel untuk mendapatkan fungsi pemetaan

$$\begin{aligned} \sqrt{1} &= 1 \\ \sqrt{2x^2} &= x\sqrt{2} \\ \sqrt{x^4} &= x^2 \end{aligned}$$

Sehingga fungsi pemetaan adalah vektor dengan tiga elemen

$$\phi^T(x) = [1 \quad x\sqrt{2} \quad x^2]$$

$$\begin{aligned} \phi^T(x) \cdot \phi(x) &= [1 \quad x\sqrt{2} \quad x^2] \begin{pmatrix} 1 \\ x\sqrt{2} \\ x^2 \end{pmatrix} \\ &= 1 + 2x^2 + x^4 \end{aligned}$$

Untuk kasus data dengan dua variabel atribut maka vektor $\mathbf{u}^T = [u_1, u_2]$ dan $\mathbf{v}^T = [v_1, v_2]$ sama seperti contoh kasus satu variabel sebelumnya menggunakan kernel polinomial derajat 2. Perkalian titik adalah pangkat dari variabel tersebut:

$$K(\mathbf{u}, \mathbf{v}) = \left([u_1 \quad u_2] \cdot \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \end{pmatrix} + 1 \right)^2 = (1 + u_1 \cdot v_1 + u_2 \cdot v_2)^2$$

Fungsi kernel diperluas menjadi

$$K(u, v) = (1 + 2u_1 \cdot v_1 + 2u_2 \cdot v_2 + (u_1 \cdot v_1)^2 + (u_1 \cdot v_1)^2 + 2u_1 v_1 u_2 v_2)$$

Kemudian ambil akar pangkat vektor \mathbf{u} untuk tiap suku kernel untuk mendapatkan fungsi pemetaan

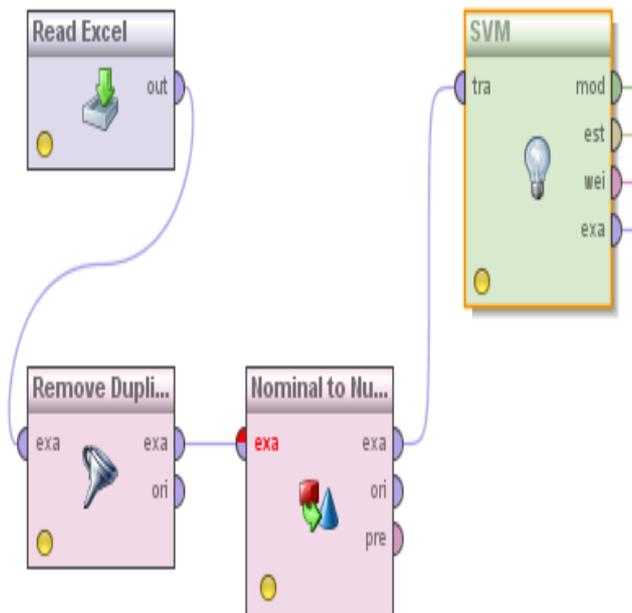
$$\phi^T(\mathbf{u}) = [1 \quad u_1\sqrt{2} \quad u_2\sqrt{2} \quad u_1^2 \quad u_2^2 \quad u_1u_2\sqrt{2}]$$

Dan akar pangkat vektor \mathbf{v} untuk tiap suku kernel untuk mendapatkan fungsi pemetaan

$$\phi^T(\mathbf{v}) = [1 \quad v_1\sqrt{2} \quad v_2\sqrt{2} \quad v_1^2 \quad v_2^2 \quad v_1v_2\sqrt{2}]$$

$$\phi^T(x) \cdot \phi(x) = K(\mathbf{u}, \mathbf{v})$$

Untuk data penelitian yang terdiri dari 13 atribut prediktor perhitungan dilakukan menggunakan aplikasi rapidminer, mulai dari *preprocessing*, modeling, sampai pada pengujian model.



Sumber: Percobaan menggunakan Rapidminer

Gambar 6. Pemodelan dengan rapidminer

Data training dimasukan ke dalam aplikasi menggunakan operator data *Read Excel*, karena data training disimpan dalam aplikasi MS Excel. Untuk menghilangkan duplikasi maka dilakukan penghilangan data duplikasi menggunakan operator *Remove Duplicate*. Karena data training yang diperoleh nilai-nilainya berupa data nominal maka ditransformasikan ke dalam bentuk nilai numerik menggunakan operator konversi tipe *nominal to Numerical*.

Tabel 5. Data setelah dikonversi ke dalam numerik

Row. No	remark	status	tanggungan	pendidikan	usia	...
1	Bad	0	1	1	0	
2	Bad	1	0	0	0	
3	Good	1	1	0	1	
4	Good	0	0	1	0	

Sumber: Percobaan menggunakan Rapidminer

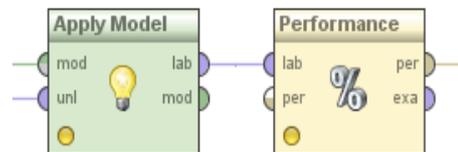
Pembuatan model menggunakan SVM dengan kernel polinomial derajat 2. Nilai bias dan bobot yang diperoleh menggunakan aplikasi rapidminer:

Kernel Model

Total number of Support Vectors: 460
Bias (offset): -0.366

- w[status] = 0.114
- w[tanggungan] = -0.141
- w[pendidikan] = 0.208
- w[usia] = -0.051
- w[kepemilikan rumah] = -0.000
- w[lama tinggal] = -0.000
- w[kondisi rumah] = 0.116
- w[pekerjaan] = 0.471
- w[status perusahaan] = -0.000
- w[kepegawaian] = 0.883
- w[masa kerja] = 1.367
- w[penghasilan] = -0.000
- w[dp] = 0.828

Setelah pembuatan model maka dilakukan pengujian kinerja modelnya menggunakan metode *10-fold cross validation*.



Sumber: Percobaan menggunakan Rapidminer

Gambar 7. Pengujian Metode SVM

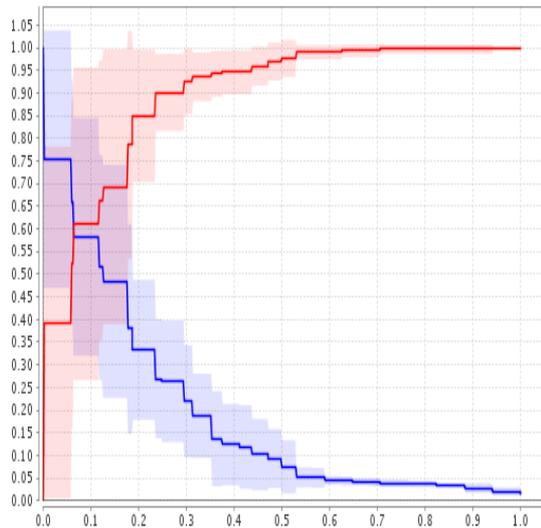
Dari pengolahan didapat nilai akurasi model sebesar 79.78% seperti terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Model *Confusion Matrix* untuk Metode SVM

Accuracy: 79.78%			
	True Bad	True Good	Class Precission
Pred. Bad	148	74	66.67%
Pred. Good	19	219	92.02%
	88.62%	74.74%	

Sumber: Hasil Pengujian menggunakan Rapidminer

Model yang dihasilkan termasuk klasifikasi cukup baik karena memiliki nilai AUC antara 0.8-0.9, yaitu sebesar 0.894 seperti diperlihatkan pada Gambar 8.



Sumber: Hasil Pengujian menggunakan Rapidminer

Gambar 8. Kurva ROC dengan Metode SVM

V. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini dilakukan penerapan algoritma SVM pada data konsumen yang mendapat pembiayaan kredit motor. Agar didapat data yang berkualitas, dilakukan *preprocessing* sebelum diterapkan ke dalam algoritma. Selanjutnya data training yang atributnya bernilai nominal diubah ke dalam numerik. Karena data tidak terpisah secara linier maka pembuatan model SVM menggunakan kernel trick, yaitu polinomial. Untuk mengukur kinerja algoritma tersebut digunakan metode *Cross Validation*, *Confusion Matrix* dan Kurva ROC, didapat nilai akurasi 79.78% dan termasuk klasifikasi cukup baik karena memiliki nilai AUC antara 0.8-0.9, yaitu sebesar 0.894.

REFERENSI

- [1] Bramer, Max. *Principles of Data Mining*. London: Springer. 2007.
- [2] Gorunescu, Florin. *Data Mining: Concepts, Models, and Techniques*. Verlag Berlin Heidelberg: Springer. 2011.
- [3] Han, J., & Kamber, M. *Data Mining Concept and Tehniques*. San Fransisco: Morgan Kauffman. 2006.
- [4] Larose, D. T. *Discovering Knowledge in Data*. New Jersey: John Willey & Sons, Inc. 2005
- [5] Liao. *Recent Advances in Data Mining of Enterprise Data: Algorithms and Application*. Singapore: World Scientific Publishing. 2007.
- [6] Maimon, Oded & Rokach, Lior. *Data Mining and Knowledge Discovey Handbook*. New York: Springer. 2005.

- [7] Rivai, Veithzal, Andria Permata Veithzal. *Credit Management Handbook*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2006.
- [8] Sumathi, S., Sivanandam, S.N. *Introduction to Data Mining and its Applications*. Berlin Heidelberg New York: Springer. 2006.
- [9] Vercellis, Carlo. *Business Intelligent: Data Mining and Optimization for Decision Making*. Southern Gate, Chichester, West Sussex: John Willey & Sons, Ltd. 2009
- [10] Witten, I. H., Frank, E., Mark A. Hall. *Data Mining: Practical Machine Learning and Tools*. Burlington: Morgan Kaufmann Publisher. 2011.



Hendra Supendar, M.Kom. Tahun 1998 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Informatika Universitas Persada Indonesia YAI. Tahun 2010 lulus dari Program Strata Dua (S2) Program Studi Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Jabatan Fungsional Akademik Lektor di AMIK BSI Jakarta. Aktif mengikuti beberapa seminar Nasional dan telah menulis di beberapa jurnal diantaranya Jurnal Techno STMIK Nusa Mandiri, Jurnal Paradigma AMIK BSI Jakarta, Jurnal Digit STMIK CIC Cirebon dan Jurnal Format Universitas Mercubuana Jakarta



Henny Leidiyana, M.Kom. Tahun 1998 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Informatika Universitas Persada Indonesia YAI. Tahun 2011 lulus dari Program Strata Dua (S2) Program Studi Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Jabatan Fungsional Akademik Asisten Ahli di AMIK BSI Jakarta. Telah menulis beberapa paper di Jurnal Pikel Universitas Islam 45 Bekasi.

SISTEM INFORMASI GUNA MENINGKATKAN PENJUALAN REPTIL BERBASIS WEB PADA TOKO 68 REPTILES SURABAYA

Herlambang Brawijaya

Abstract— *Trade in this era of internet technology or better known by the term e-commerce (electronic commerce) lately has been rife with the emergence of thousands of companies offering goods kept in the website. These companies seemed to be racing to peddle goods, wares on the internet due to market opportunities. Intense competition is certainly making its businessmen vying for various facilities and provides ease to invite consumers to enter their website in order to buy the last course. The facilities offered are of course easy for consumers to explore data on goods and means of the transaction. The purpose of this research is conducted to identify the problems that exist in the system of sale of reptiles manually at 68 Reptiles Surabaya. Methods used in collecting data and information for supporting information systems this is to do the analysis in a shop, 68 reptiles direct observation an interview with the owner and study of literature in collecting data. The results of research done and the process of making the web, then the authors conclude by designing an information system web-based reptiles sales can reduce the constraints faced by the admin in the process of animal data, as well as make it easier for consumers and consumers in obtaining information regarding the sale of reptiles.*

Intisari— Perdagangan di era teknologi internet atau yang lebih dikenal dengan istilah *e-commerce (electronic commerce)* akhir-akhir ini telah marak dengan munculnya ribuan perusahaan yang menawarkan barang dagangannya di dalam *website*. Perusahaan-perusahaan ini seakan-akan berlomba untuk menjajakan barang dagangannya di internet karena adanya peluang pasar. Persaingan yang ketat tentunya membuat para pelaku usaha berlomba-lomba untuk menyediakan berbagai fasilitas dan kemudahan untuk mengundang konsumen memasuki *websitenya* dengan tujuan terakhir agar membeli tentunya. Fasilitas yang ditawarkan tentunya adalah kemudahan bagi konsumen untuk menyusuri data-data barang dan cara pemesanannya. Tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang ada pada sistem penjualan hewan reptil secara manual pada toko 68 Reptiles Surabaya. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data dan informasi untuk mendukung sistem informasi ini adalah dengan melakukan analisa pada Toko 68 Reptiles, observasi secara langsung, wawancara dengan pemilik dan studi pustaka dalam pengumpulan data.

Dari hasil riset yang dilakukan dan proses pembuatan *web*, maka penulis menyimpulkan dengan merancang suatu sistem informasi penjualan hewan reptil berbasis *web* dapat mengurangi kendala-kendala yang dihadapi *admin* dalam mengolah data-data hewan dan konsumen, serta memudahkan konsumen dalam memperoleh informasi mengenai penjualan hewan reptil.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Penjualan Reptil, Web

I. PENDAHULUAN

Perdagangan di era teknologi internet atau yang lebih dikenal dengan istilah *electronic commerce (e-commerce)* akhir-akhir ini telah marak dengan munculnya ribuan perusahaan yang menawarkan barang dagangannya di dalam *website*. Perusahaan-perusahaan ini seakan-akan berlomba untuk menjajakan barang dagangannya di internet karena adanya peluang pasar. Persaingan yang ketat tentunya membuat para pelaku usaha berlomba-lomba untuk menyediakan berbagai fasilitas dan kemudahan untuk mengundang konsumen memasuki *websitenya* dengan tujuan terakhir agar membeli tentunya. Fasilitas yang ditawarkan tentunya adalah kemudahan bagi konsumen untuk menyusuri data-data barang dan cara pemesanannya.

Toko 68 Reptiles merupakan perusahaan dagang yang bergerak dalam bidang penjualan reptil. Dalam menjalankan usahanya Toko 68 Reptiles masih menggunakan media cetak, misalnya spanduk. Sedangkan dalam pemanfaatan media elektronik khususnya internet hanya sebatas promosi dari forum ke forum saja. Permasalahan yang terjadi pada Toko 68 Reptiles adalah pengelolaan data, pencatatan transaksi masih menggunakan Microsoft word dan Microsoft Excel. Selain itu permasalahan juga terjadi ketika konsumen berada di daerah yang berbeda dengan Toko 68 Reptiles, dimana Toko 68 Reptiles diharuskan mengirim beberapa gambar kepada konsumen melalui e-mail. Hal ini merupakan salah satu penghambat yang dapat memperlambat proses penjualan pada Toko 68 Reptiles.

Keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan transaksi berbasis *online (E-Commerce)* bagi suatu perusahaan adalah [12]:

- 1) Meningkatkan pendapatan dengan menggunakan *online channel* yang biasanya lebih murah.
- 2) Mengurangi biaya-biaya yang berhubungan dengan kertas, seperti biaya percetakan, laporan dan sebagainya.
- 3) Mengurangi keterlambatan dalam melakukan transaksi jarak jauh.
- 4) Mempercepat pelayanan ke pelanggan dan pelayanan lebih responsif.

Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta,
Jln. Damai No 8 Warung Jati Barat (Margasatwa), Jakarta
Selatan 12540, Telp. (021) 78839513 Fax. (021) 78839421;
e-mail: herlambang.hba@bsi.ac.id

Sistem penjualan berbasis web (e-commerce) dapat bekerja dengan baik untuk memudahkan konsumen dalam mengakses atau mendapatkan informasi seputar produk dan harga yang ditawarkan. Dari segi pengelolaan, e-commerce dapat memudahkan pengelola dalam mengelola informasi baik informasi produk, data konsumen dan pengelolaan order. [10] Aplikasi e-commerce dapat memberikan informasi secara detail dan akurat mengenai produk-produk yang disediakan kepada konsumen secara online, sehingga perusahaan terbantu dalam mempromosikan produk dan memperluas jaringan dengan efektif dan efisien. Pada aplikasi ini juga dapat membantu perusahaan dalam pembuatan laporan karena karyawan atau petugas yang bersangkutan tidak harus mencari data-data yang sudah di arsipkan sebelumnya. [11].

Maksud dari penelitian ini adalah :

1. Membuat sistem informasi penjualan berbasis web untuk toko 68 reptiles Surabaya.
2. Memudahkan dan meningkatkan penjualan reptile pada Toko 68 Reptiles Surabaya
3. Menginformasikan aneka ragam hewan reptile yang diperjualbelikan pada toko ini kepada pelanggan dimanapun berada.

II. KAJIAN LITERATUR

a. E-Commerce

E-commerce merupakan “suatu cara berbelanja atau berdagang secara *online* atau *direct selling* yang memanfaatkan fasilitas *internet* dimana terdapat *website* yang dapat menyediakan layanan “*get and deliver*“. *E-commerce* akan merubah semua kegiatan *marketing* dan juga sekaligus memangkas biaya-biaya operasional untuk kegiatan perdagangan (*trading*).[3].

b. UML

UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek. [6].

c. ERD

ERD merupakan suatu model yang menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Pada dasarnya ada tiga simbol yang digunakan, yaitu *entity*, atribut dan hubungan/relasi.

III. METODE PENELITIAN

Dalam memudahkan pembuatan dan pengumpulan data-data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka penulis menggunakan metode penelitian sebagai berikut :

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang dilakukan untuk pengumpulan data adalah sebagai berikut :

a. Observasi

Observasi adalah pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang dilakukan. Dalam hal ini penulis melakukan pengamatan, pencatatan dan pengumpulan data-data jenis reptil atau dokumen-dokumen penting lainnya pada Toko 68 Reptiles.

b. Wawancara

Wawancara merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan mengadakan komunikasi dengan sumber data. Metode ini dilakukan dengan melakukan proses tanya jawab dengan Bapak Ridho selaku pemilik Toko 68 Reptiles.

c. Studi Pustaka

Studi Pustaka adalah segala usaha yang dilakukan oleh peneliti untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang akan atau sedang diteliti. Dalam metode pengumpulan data, penulis mempelajari buku-buku, *ebook* dan jurnal ilmiah.

2. Model Pengembangan Sistem

Metodelogi yang digunakan dalam pengembangan sistem yaitu dengan menggunakan metode *Software Development Life Cycle*. Aktivitas-aktivitas dalam metodologi *Software Development Life Cycle* adalah:

a. Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan adalah sebuah proses pemecahan masalah, yang bertujuan adanya solusi dalam suatu pilihan. Pada tahap perencanaan penulis merencanakan sebuah sistem informasi penjualan berbasis *web* yang dapat memudahkan dalam pengolahan data produk dan transaksi pada Toko 68 Reptiles serta memudahkan bagi para penghobi hewan reptil dalam mencari hewan reptil.

b. Analisis

Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Dalam menganalisa masalah yang ada, penulis menganalisa dan memahami masalah pada Toko 68 Reptiles, mengembangkan dan merancang sistem piranti perangkat lunak menggunakan bahasa pemodelan UML (*Unified Modelling Language*) untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak dan juga menentukan bentuk data yang diperlukan sebagai *input* dan sebagai hasil atau *output* dari program yang akan dibuat.

c. Desain

Desain adalah proses untuk membuat dan menciptakan obyek baru. Dalam tahap desain penulis melakukan desain dan pembuatan program pada bagaimana sistem dibangun untuk memenuhi kebutuhan pada fase analisis, membangun perangkat lunak untuk mendukung sistem dengan menggunakan *Macromedia Dreamweaver 8*, *PHP* dan *MYSQL*.

d. Implementasi

Implementasi adalah proses untuk memastikan terlaksananya suatu kebijakan dan tercapainya kebijakan. Tahap ini melakukan penerapan hasil rancangan yang telah dibuat dengan melakukan serangkaian tes program dan memasukan data-data, apakah program tersebut sudah benar dan dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan oleh Toko 68 Reptiles.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

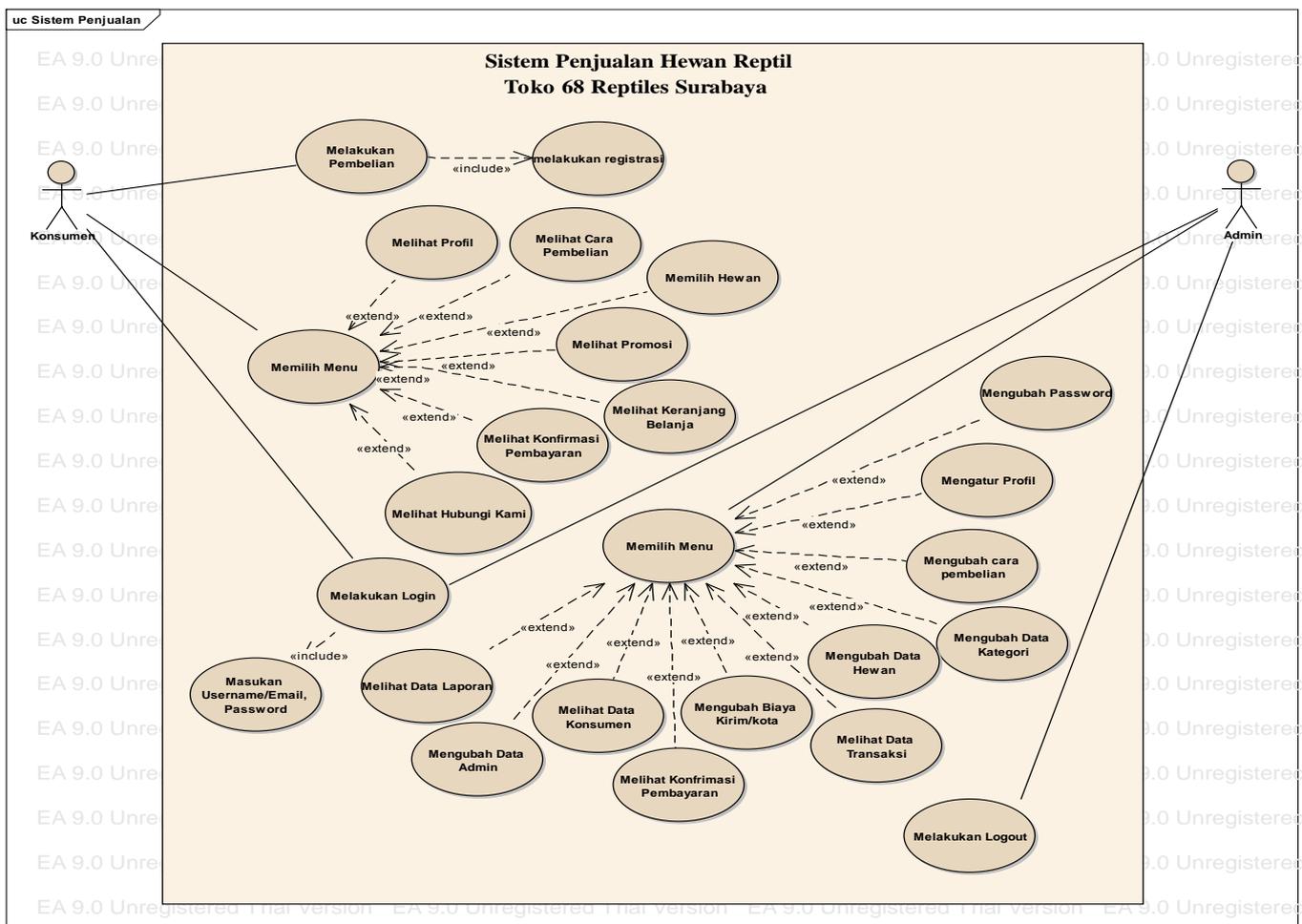
Kinerja (*performance*) dapat memberikan peningkatan terhadap hasil kinerja sistem yang baru sehingga menjadi lebih efektif. Kinerja ini dapat di ukur dari troughput, yaitu jumlah pekerjaan yang dapat dilakukan pada saat tertentu. Informasi (*information*), yaitu peningkatan terhadap kualitas

informasi yang disajikan. Kontrol (*control*), yaitu peningkatan terhadap pengendalian untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terjadi. Efisiensi (*efficiency*), yaitu peningkatan terhadap efesiensi operasi pelayanan (*service*) yang diberikan oleh sistem.

Bagian ini akan diuraikan mengenai rancangan sistem, rancangan basis data, spesifikasi basis data, rancangan masukan, rancangan keluaran, rancangan tampilan dan rancangan kebutuhan sistem. suatu event atau masukan akan menjelaskan proses yang tepat dan menghasilkan output sesuai dengan rancangan yang dibuat. Untuk memberikan hasil sebagai berikut :

Perancangan Sistem
Use Case Diagram

Use case diagram pada penelitian ini adalah:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 1. Use Case Diagram

Tabel 1. Tabel Use Case Diagram Sistem Penjualan

Use Case	Sistem Penjualan Hewan Reptil
Brief Description	Use Case penyampaian informasi penjualan hewan reptil dapat dilihat oleh konsumen yang isinya tentang profil, cara pembelian, jenis hewan, promosi, keranjang belanja, konfirmasi pembayaran, hubungi toko.
Actor	Konsumen dan Admin.
Pre Condition	Konsumen menggunakan <i>browser</i> untuk melihat halaman <i>website</i> .
Main Flow	Konsumen masuk kedalam halaman utama dan memilih pilihan menu.
Alternative Flow	Konsumen dapat langsung membeli kemudian registrasi.
Post Condition	Tutup <i>browser</i>

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel 2 Tabel Admin

Field	Type	Lenght	Primary
Id_user	Varchar	8	Primary
Password_user	Varchar	100	
Nama_user	Varchar	30	
Email_user	Varchar	30	
No_telp	Varchar	20	
Level	Varchar	10	
Blokir	Enum	'Y','N'	

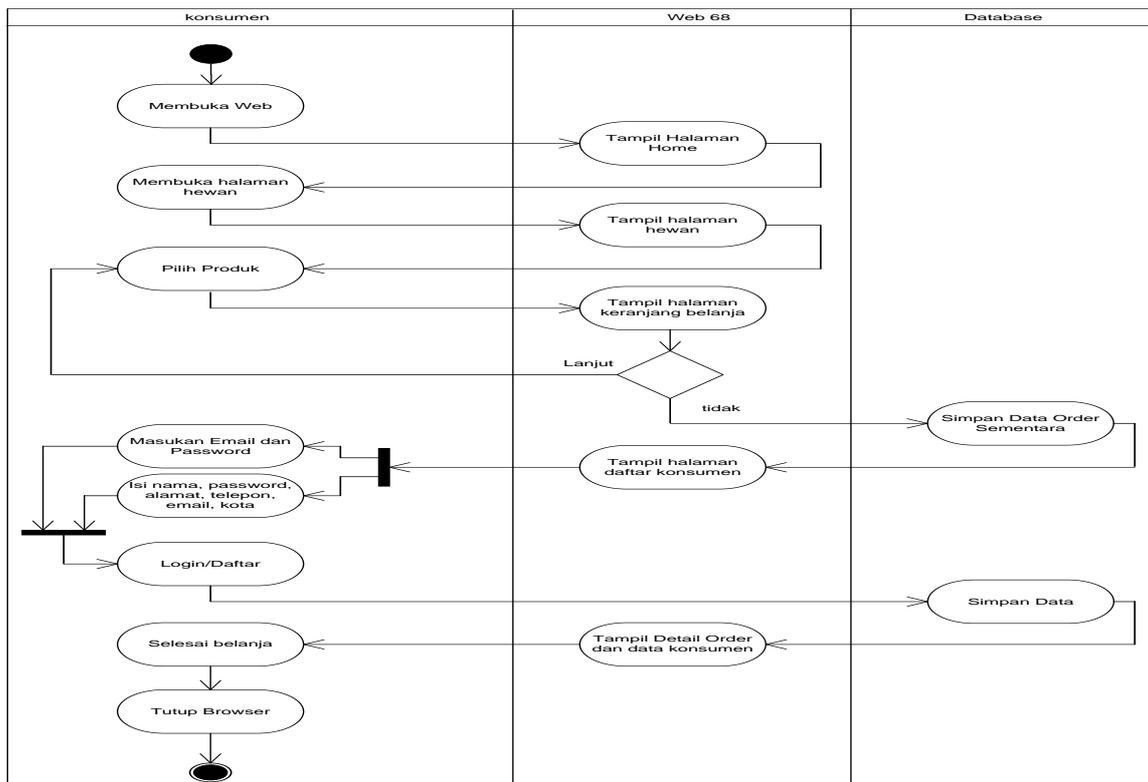
Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Activity Diagram

Activity diagram pada penelitian ini adalah:

A. Activity Diagram Order Hewan

Activity Diagram order Hewan pada penelitian ini adalah

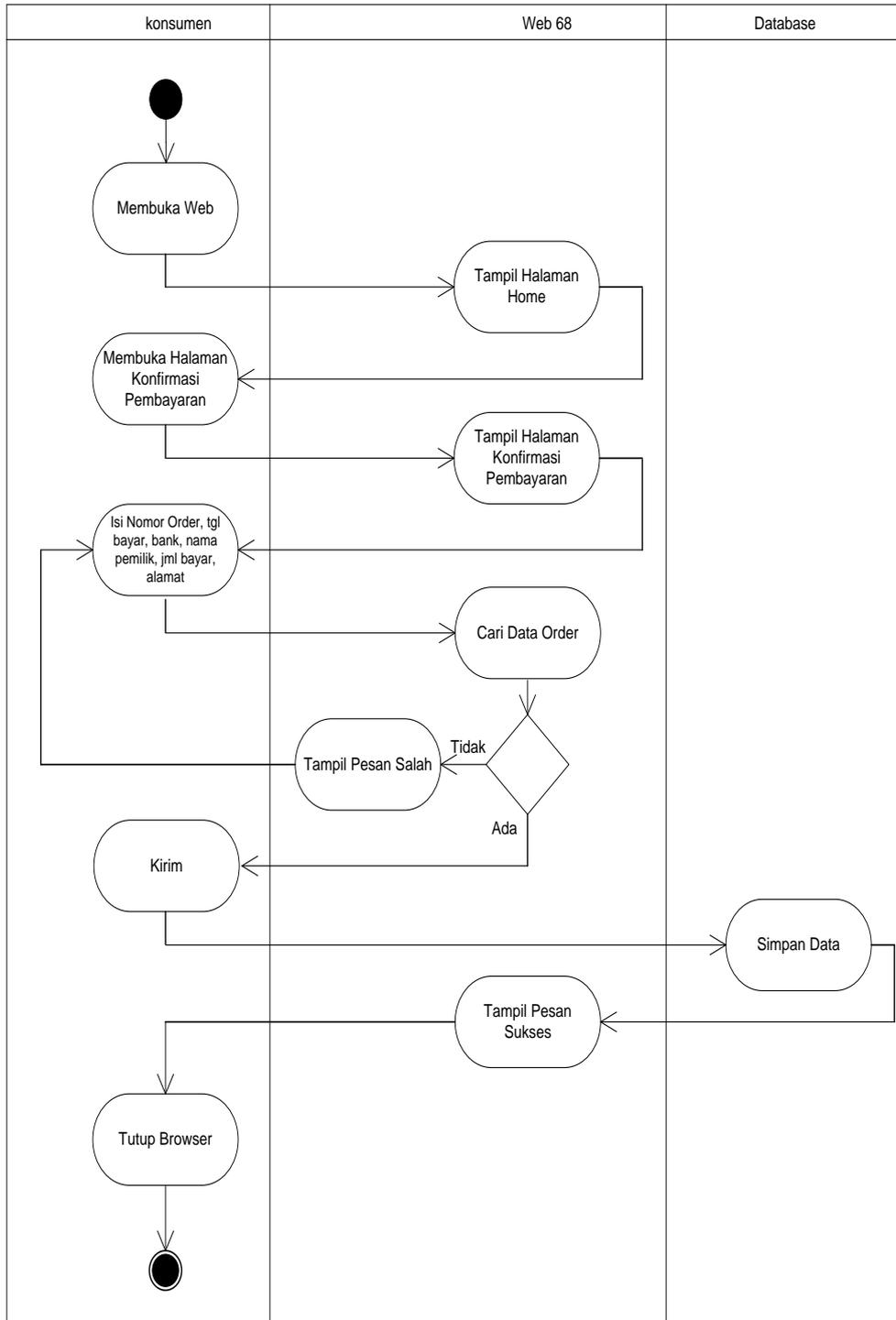


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 2. Activity Diagram Order Hewan

B. Activity Diagram Konfirmasi Pembayaran

Activity Diagram Konfirmasi Pembayaran pada penelitian ini adalah

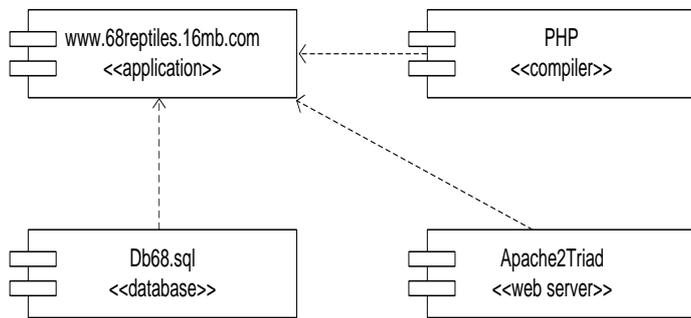


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 3. Activity Diagram Konfirmasi Pembayaran

Component Diagram

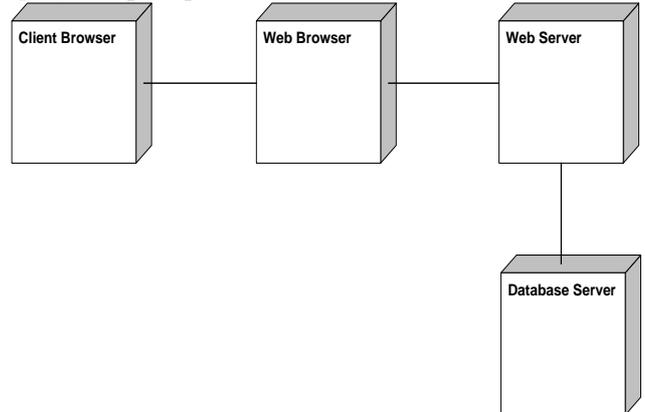
Component Diagram pada penelitian ini adalah:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 4. Component Diagram

Deployment pada penelitian ini adalah:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

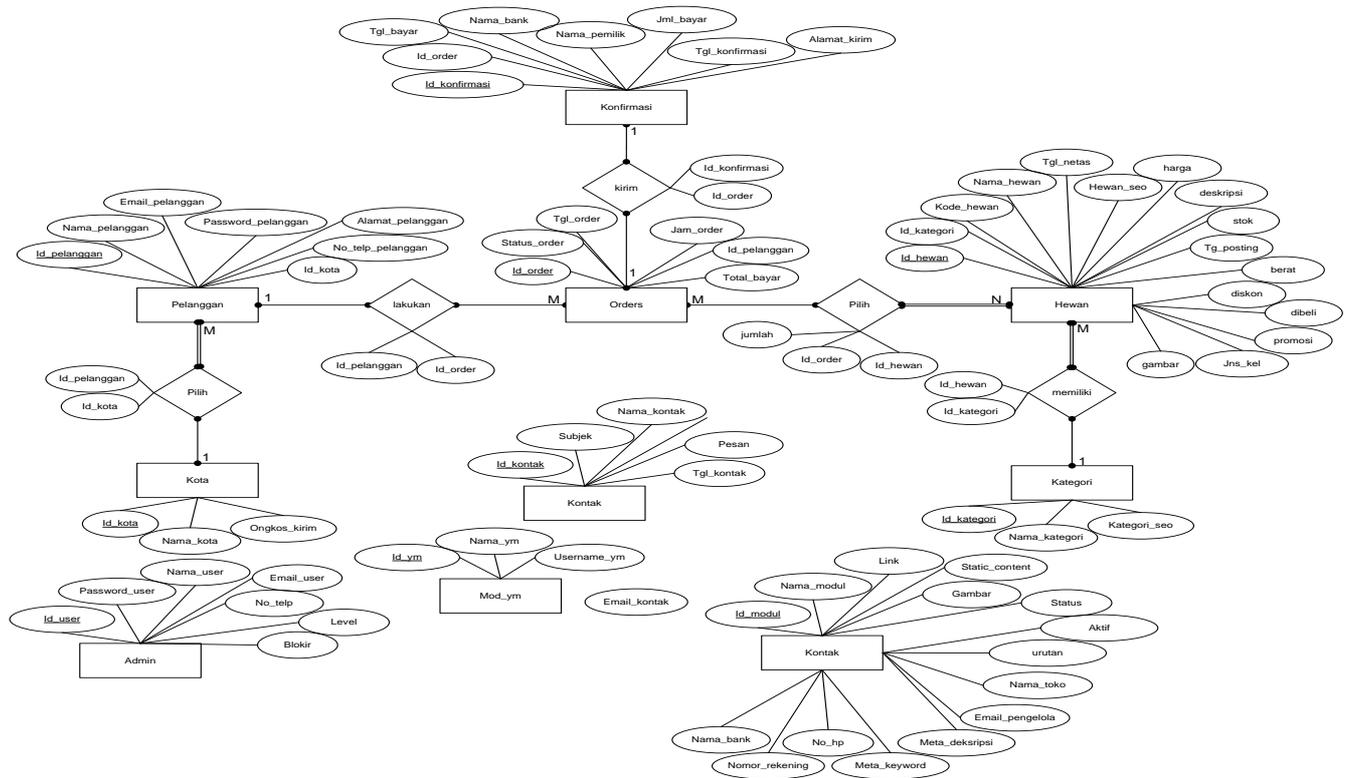
Gambar 5. Deployment Diagram

Deployment Diagram

Perancangan Basis Data

Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram pada penelitian ini adalah:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 6. ERD

Spesifikasi Basis Data

Tabel 3. Tabel Modul

Field	Type	Lenght	Primary
Id_modul	Int	2	Primary
Nama_modul	Varchar	20	
Link	Varchar	15	
Static_content	Text		
Gambar	Varchar	100	
Status	Enum	'user', 'admin'	
Aktif	Enum	'Y', 'N'	
Urutan	Int	5	
Nama_toko	Varchar	20	
Meta_deskripsi	Varchar	200	
Meta_keyword	Varchar	50	
Email_pengelola	Varchar	20	
Nomor_rekening	Varchar	20	
Nama_bank	Varchar	15	
No_telp	Varchar	20	

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel 4. Tabel Kontak

Field	Type	Lenght	Primary
Id_kontak	Int	3	Primary
Nama_kontak	Varchar	30	
Email_kontak	Varchar	30	
Subjek	Varchar	20	
Pesan	Text		
Tgl_kontak	Date	8	

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel 5. Tabel Hewan

Fied	Type	Lenght	Primary
Id_hewan	Int	3	Primary
Id_kategori	Int	2	
Kode_hewan	Varchar	10	
Nama_hewan	Varchar	100	
Hewan_seo	Varchar	100	
Deskripsi	Text		
Harga	Int	7	
Stok	Int	2	
Berat	Decimal	5,2	
Tgl_posting	Date	8	
Gambar	Varchar	100	
Dibeli	Int	2	
Diskon	Int	2	
Promosi	Varchar	11	
Jns_kel	Enum	'jantan', 'betina', 'unsex'	
Tgl_netas	Date	8	

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel 6. Tabel Kategori

Field	Type	Lenght	Primary
Id_kategori	Int	2	Primary
Nama_kategori	Varchar	20	
Kategori_seo	Varchar	20	

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel 7. Tabel Kota

Field	Type	Lenght	Primary
Id_kota	Int	3	Primary
Nama_kota	Varchar	20	
Ongkos_kirim	Int	6	

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel 8. Tabel Pelanggan

Field	Type	Lenght	Primary
Id_pelanggan	Int	3	Primary
Password_pelanggan	Varchar	100	
Nama_pelanggan	Varchar	30	
Alamat_pelanggan	Text		
Email_pelanggan	Varchar	30	
No_telp_pelanggan	Varchar	20	
Id_kota	Int	3	

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel 9. Tabel Order

Field	Type	Lenght	Primary
Id_order	Int	3	Primary
Status_order	Varchar	10	
Tgl_order	Date	8	
Jam_order	Time		
Id_pelanggan	Int	3	
Total_bayar	Double		

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel 10. Tabel Konfirmasi

Field	Type	Lenght	Primary
Id_konfirmasi	Int	3	Primary
Id_order	Int	3	
Tgl_bayar	Date	8	
Nama_bank	Varchar	10	
Nama_pemilik	Varchar	30	
Jml_bayar	Double		
Tgl_konfirmasi	Date	8	
Bukti_bayar	Varchar	100	

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel 11. Tabel Order Detail

Field	Type	Lenght	Primary
Id_order	Int	3	
Id_hewan	Int	3	
Jumlah	Int	2	

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Rancangan Kebutuhan Sistem Kebutuhan Perangkat Lunak

Berikut kebutuhan perangkat keras yang penulis gunakan dalam implementasi penelitian ini:

Tabel 12. Spesifikasi Perangkat Lunak

No	Jenis Perangkat Lunak	Nama Perangkat Lunak
1	Sistem Operasi	Windows 7 Professional 32-Bit
2	Web Server	XAMPP for Windows Version 1.7.0
3	Web Browser	Mozilla Firefox
4	Database Server	Mysql versi 5
5	Program Editor	Macromedia Dreamweaver 8
	Pembuatan Diagram	Enterprise Architect
7	Dokumentasi	Microsoft Word 2010, Microsoft Excel 2010

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Kebutuhan Perangkat Keras

Berikut kebutuhan perangkat keras yang penulis gunakan dalam implementasi penelitian ini:

Tabel 13. Spesifikasi Perangkat Keras

No	Jenis Perangkat Keras	Perangkat Keras
1	Processor	2 Ghz
2	Memory (RAM)	2 GB
3	Monitor	LCD 15 inch
4	Harddisk	320 GB
5	Keyboard	Standar 102 Keys
6	Mouse	Optik
7	Printer	Inkjet

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang penulis dapatkan selama melakukan penelitian ini, adalah :

- 1) Aplikasi ini memiliki beberapa keuntungan, sebagai berikut:
 - a. Dapat diakses dari mana saja, kapan saja melalui jaringan internet.
 - b. Sebagai salah satu media informasi kepada konsumen.
 - c. Sebagai pusat informasi 68 Reptiles pada umumnya.
 - d. Sebagai ruang bagi konsumen untuk dapat memperoleh informasi mengenai produk yang ditawarkan oleh 68 Reptiles.
 - e. Menjadikan informasi yang *up to date* mengenai produk dan lainnya.
- 2) Dalam teknologi pemrograman aplikasi berbasis web yang telah dikembangkan, PHP dapat dijadikan sebagai salah satu pilihan utama dalam pembuatan aplikasi berbasis web karena keunggulannya dan kemudahan dalam pemakaian.
- 3) MySQL sebagai *server database* merupakan *database* yang terbaik karena memiliki kelebihan yang sangat baik diantaranya adalah kestabilan.

Pada bagian ini penulis, memberikan saran-saran berdasarkan permasalahan serta kesimpulan yang penulis dapat selama riset yaitu :

- 1) Aplikasi web yang telah dibuat hendaknya dioperasikan secara baik dan benar untuk mencapai tujuan yang diharapkan.
- 2) Pemakai komputer (*user*) lebih mengutamakan pengetahuan tentang hardware dan software secara seimbang dalam membantu kelancaran penerapan teknologi komputer serta paham tentang teknologi berbasis internet serta teknologi client server.
- 3) Sebelum menetapkan teknologi berbasis web pada suatu bidang sebaiknya pengelola menjalankan aplikasi serta mengerti akan proses yang dijalankan dalam menyelesaikan masalah yang ada di dalam bidang tersebut.
- 4) Perlu dibuatkan backup dari website maupun data-data yang digunakan pada website, untuk mengantisipasi hal-hal yang tidak diinginkan misalnya server rusak, crash atau kejadian lain yang tidak terduga.
- 5) Untuk meningkatkan kinerja dan mengembangkan aplikasi ini maka sebaiknya diadakan pengembangan aplikasi mulai dari tampilan halaman web sampai dengan maintenancenya.
- 6) Perlu penelitian lebih lanjut pengembangan aplikasi untuk modul check status pengiriman barang

REFERENSI

- [1] Binanto, Iwan. *Konsep Dasar Program*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo. 2005.
- [2] Indrajit, Richardus Eko. *Pengantar Konsep Dasar: Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*. Diambil dari:

- [3] [http://materi.uniku.ac.id/Ebook/DISC 4 - KUMPULAN EBOOK/REI eBook-ManajemenSistemInformasi.pdf](http://materi.uniku.ac.id/Ebook/DISC_4_-_KUMPULAN_EBOOK/REI_eBook-ManajemenSistemInformasi.pdf) (28 Juni 2012). 2012.
- [4] Jusuf, Heni. *Analisa dan Perancangan Prototipe Aplikasi E-Commerce*. Jakarta: Jurnal Artificial ICT Research Center UNAS. Vol 2, No.1: 21. . 2008.
- [5] Lestari, Suci, Putu Wuri Handayani. *Pendefinisian Instrumen Evaluasi Website E-Commerce Business To Consumer (B2C)*. Jakarta: Jurnal Sistem Informasi MTI-UI. Vol 6, No. 1: 10. 2011.
- [6] Madcoms. *Dreamweaver CS5 PHP-MySQL untuk Pemula*. Yogyakarta: Andi Offset. 2011.
- [7] Munawar. *Pemodelan Visual dengan UML*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu. 2005.
- [8] Mustakini, Jogiyanto Hartono. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi* (Edisi Ke-2). Yogyakarta: ANDI.
- [9] Nugroho, Bunafit. *Data relasional dengan MySQL*. Yogyakarta: Andi Offset. 2005.
- [10] Puspitosari, Heni. *Having fun with Adobe Dreamweaver CS4*. Yogyakarta: Skripta. 2010.
- [11] Sofianty, Ayu, Christanto Triwibisono, Wahyu Hidayat. *Perancangan dan Implementasi Aplikasi E-Commerce Penjualan Mesin Pada PT Gapura Jaya Graphindo*. Bandung: Telkom Polytechnic. 2011.
- [12] Sheni, Koka. *Pembangunan Aplikasi E-Commerce Pada Galeri Kerudung dan Rumah Sulam*. Bandung: Jurnal TA/Skripsi UNIKOM. 2010.
- [13] Wirdasari, Dian. (2009). *Teknologi E-Commerce dalam proses bisnis*. Jurnal Saintikom, vol 7, no 2.
- [14] Wiswakarma, Komang. *Membuat katalog Online dengan PHP & CSS*. Yogyakarta: Lokomedia. 2009.



Herlambang Brawijaya, S. Kom. Tahun 2012 lulus dari Program Strata Satu (S1) dari STMIK Nusa Mandiri Jakarta Program Studi Sistem Informasi. Saat ini sedang melanjutkan studi di Program Studi Strata Dua (S2) Pascasarjana Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta.

PENGARUH KUALITAS ANIME TERHADAP KEPUASAN PENONTON

Sulaeman Hadi Sukmana¹, Miwan Kurniawan Hidayat², Irawan Satriadi³

Abstract—Anime is a Japan animation's that usually characterized through drawings featuring colorful figures in a variety of locations and stories. Anime watched by many quarters from children to adults based on different genres. Many audience members who questioned the airing of the anime in foreign translation. Research on the influence of the quality of the Anime to the satisfaction of the audiences it aims to find out how big the influence of quality of the anime to the satisfaction of the audience. The type of method used in this research is a type of quantitative methods. Engineering data retrieval by spreading koesioner to some Internet Cafe so it can be examined and analyzed to obtain a conclusion. The population in this study are the cybercafe visitors in Bekasi. Statistical testing simple linear regression analysis by using SPSS software, with a level of significance of 5%. Results of this study showed that there was significant influence between the quality of anime and the satisfaction of audience. This is because of the calculation result obtained showed that thitung is bigger than ttabel.

Intisari— Anime merupakan animasi khas Jepang yang biasanya dicirikan melalui gambar-gambar berwarna-warni yang menampilkan tokoh-tokoh dalam berbagai macam lokasi dan cerita. Anime ini ditonton oleh berbagai kalangan dari anak-anak hingga dewasa berdasarkan genre yang berbeda. Banyak penonton yang memperlakukan alih bahasa dalam penayangan anime. Penelitian Pengaruh kualitas Anime terhadap kepuasan penonton bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari kualitas anime terhadap kepuasan penonton. Jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis metode kuantitatif. Teknik pengambilan data dengan cara menyebarkan koesioner kepada beberapa warnet sehingga dapat diteliti dan analisa untuk mendapatkan kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini yaitu para pengunjung warnet di daerah Bekasi. Pengujian statistik analisis regresi linier sederhana dengan menggunakan software SPSS, dengan tingkat signifikansi 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara kualitas anime dan kepuasan penonton. Hal ini didapat karena dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa thitung lebih besar dari ttabel .

Kata kunci : Kualitas Anime, Kepuasan Penonton, SPSS, Regresi Linier Sederhana

^{1, 2, 3} Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta Jl. Damai No. 8 Warung Jati Barat (Margasatwa) Jakarta Selatan. Telp. (021) 78839513 Fax. (021) 78839421; e-mail: sulaemanhadi@gmail.com; miwan@bsi.ac.id; irawan_satri@yahoo.com

I. PENDAHULUAN

Dikala budaya suatu bangsa yang kian melesat dan banyak diminati serta menjadi sebuah perbincangan yang menarik di masyarakat global, sarana penyampaiannya pun bermacam-macam. Perkembangan dunia hiburan yang menyertakan budaya suatu bangsa menjadi salah satu yang diminati sehingga perkembangannya pun mengikuti perkembangan jaman sekarang. Anime atau animasi khas Jepang adalah salah satu budaya khas yang diminati oleh berbagai kalangan, baik remaja maupun dewasa. Sehingga anime menyesuaikan mengikuti perkembangan jaman dan keinginan dari para penikmatnya tersebut.

Perdebatan antara pecinta anime mengenai kualitas anime seperti dalam hal alih bahasa, banyak pecinta anime yang menyukai anime dengan dubber asli menggunakan subtitle yang memberikan kesan lebih original dan ada pula pecinta anime yang menyukai anime menggunakan dubber dalam bahasa mereka untuk lebih memahami jalan cerita [7].

Dalam menikmati anime penikmat dapat melakukannya dimana saja dan kapan saja dengan menggunakan laptop, komputer maupun DVD player yang mendukung untuk menikmati anime. Dimasa sekarang ini, menonton anime tidak hanya diminati oleh anak-anak ataupun remaja tetapi dewasa pun banyak yang menonton anime. Alasan dari menonton anime ini sendiri bermacam-macam, dari yang hanya sekedar melepas penat, hobi, maupun menonton anime untuk nostalgia.

Ada beberapa hal yang terbilang positif bagi para penonton dalam menonton anime, karena membuat mereka menambah ilmu mengenai seni budaya animasi khas yang merupakan ciri budaya suatu bangsa yang dapat dipelajari dan dikembangkan. Tidak hanya mementahkan ilmu, namun mereka yang menonton anime juga dapat menggunakan teknologi internet dan perangkat komputer, juga mampu menggunakan mesin pencarian (*search engine*) seperti google, yahoo, mozilla, youtube, dan sebagainya. Meskipun mereka menggunakan untuk hal-hal yang berhubungan dengan anime dan jarang menggunakan untuk hal yang bersifat edukasi setidaknya mereka memperoleh ilmu dan pengetahuan mengenai teknologi Internet.

II. KAJIAN LITERATUR

1. Kualitas

Kemampuan sebuah produk dalam memperagakan fungsinya, hal itu termasuk keseluruhan durabilitas, reliabilitas, ketepatan, kemudahan pengoperasian dan reparasi produk juga atribut produk lainnya"[16].

2. Kepuasan

kepuasan sebagai perasaan suka atau tidak suka seseorang terhadap suatu produk setelah membandingkan kinerja produk tersebut dengan yang diharapkan [9].

Kepuasan pelanggan sebagai respon pelanggan terhadap evaluasi ketidaksesuaian yang dirasakan antara harapan dan kinerja aktual jasa [16]. Sementara itu “Kepuasan pelanggan merupakan hasil dari persepsi pembeli mengenai kualitas pelayanan” [6].

“Kepuasan adalah tingkat perasaan setelah membandingkan kinerja atau hasil yang dirasakan dengan harapannya” [14].

“Kepuasan pelanggan merupakan respons pelanggan terhadap ketidaksesuaian antara tingkat kepentingan sebelumnya dan kinerja aktual yang dirasakannya setelah pemakaian” [2].

Dari beberapa penjelasan di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa kepuasan merupakan suatu respons dari evaluasi ketidaksesuaian mengenai rasa yang dirasakan oleh pelanggan terhadap barang atau jasa setelah membandingkan kinerja barang atau jasa tersebut dengan yang diharapkan.

3. Definisi Anime

Anime (アニメ) merupakan film dan serial animasi khas jepang yang merupakan singkatan dari kata animasi. Di Jepang, kata anime digunakan untuk semua animasi. Namun di luar Jepang, anime merupakan segala sesuatu yang berkaitan dengan animasi khas Jepang. Anime merupakan salah satu kebudayaan Jepang yang bergerak dalam bidang industri hiburan yang karena perkembangannya menjadikan anime sebagai budaya populer di dunia yang memperkenalkan budaya Jepang dalam kontennya. Seiring dengan perkembangan anime di dunia, sasaran konsumennya tidak hanya anak-anak semata namun sekarang sasaran konsumen anime mencakup kalangan remaja sampai orang dewasa yang kontennya telah disesuaikan.

Anime mengacu pada film dan animasi Jepang, namun dunia dari anime meluas melewati apa yang muncul di layar. Anime merupakan karakteristik media kontemporer dalam jaringan anime yang saling berhubungan dalam kegiatan komersial dan budaya yang menjangkau seluruh industri dan batas-batas nasional [5].

a. Sejarah Anime

Istilah anime mulanya merupakan Bahasa Inggris yaitu *animation*. Dikarenakan kebiasaan orang Jepang untuk memendekkan kata yang melebihi empat huruf, maka istilah yang digunakan pada pertengahan tahun 1960-an, dimana sebuah majalah Jepang mulai membacakan *animation* sebagai anime. Dari sinilah asal muasal anime sampai sekarang.

1) Generasi Pertama

Pada tahun 1910-1920an, animator anime seperti Shimokawa Oten, Kouchi Jun'ichi, Kitayama Seitaro. Tidak banyak pembuatan anime dari generasi ini yang

masih terdapat di dunia pada saat ini. Kebanyakan telah dihapus, hilang, dilisen oleh pihak-pihak lain dsb.

2) Generasi Kedua Anime

Murato Yosuji, Kimura Hakuzan, Yamamoto Sanae and Ofuji Noboro merupakan anak murid dari Kitayama Seitaro dan telah banyak berkerja di studio beliau Pada tahun 1923, gempa bumi besar Kanto (*Great Kanto earthquake*) telah memusnahkan studio milik Kitayama sedangkan animator yang masih berjuang mulai membuat studio animasi mereka sendiri. Dan pada masa itu, undang-undang untuk melindungi remaja mulai diberlakukan, yang mengakibatkan animasi dijepang harus disesuaikan dengan tontonan remaja/kanak-kanak yang di bawah umur 15 tahun. Pada tahun 1918, sebuah anime yang dipanggil Momotaro (*Peach Boy*) telah dibuat dengan menggunakan kisah bersetting Jepang. Terdapat juga banyak cerita rakyat yang dikisahkan menggunakan anime tersebut pada tahun 1920an, 1930an dan 1940an. Pada Perang Dunia Kedua, Anime berdurasi pendek yang pertama dibuat dan diberi nama: *Divine Sea Warriors* (1945). Karena peperangan yang tidak ada hentinya di Jepang pada masa itu, anime tidak lagi dibuat dalam skala yang besar, sehinggalah Toei Animation dilahirkan.

3) Awal Mula Popularitas Anime Diseluruh Dunia

Selain Toei Animation yang telah membuat debut pada tahun 1956, sebuah serikat anime yang besar dilahirkan Mushi Productions. Serikat tersebut dibuat Osamu Tezuka, yang juga merupakan orang yang membuat anime pertama yang mendapat sambutan yang hangat di Jepang dan seluruh dunia, *Astro Boy (Tetsuwan Atomu)*. Tetapi, akibat anggaran yang terlalu tinggi, Mushi Production jatuh bangkrut. Anime seperti *Akira (1988)* dan *Wings of Honneamise (1987)* tidak begitu laris di Jepang, tetapi mendapat sambutan yang hangat di Amerika Serikat. Keluaran Studio Ghibli, seperti *Kiki's Delivery Service (1989)*, karya Hayao Miyazaki pada masa itu, menjadi salah satu yang special bagi para peminat anime. Contoh karya Hayao Miyazaki yang paling mendapat sambutan ialah film anime *Spirited Away*. Anime ini pernah memenangi anugerah Best Animated Feature di Academy Award[5].

b. Genre Anime

1) *Action*, merupakan genre anime yang mengutamakan permainan secara fisik. Biasanya gender ini karakter cepat terluka. Karakter sulit untuk mengambil keputusan dan terdapat seorang gadis di sampingnya. Segala sesuatu berjalan dengan cepat dan memiliki jalan cerita yang singkat.

Contoh: *Fullmetal Alchemist: Brotherhood dan Shingeki no Kyoujin*

2) *Comedy*, merupakan genre anime dimana terdapat beberapa karakter dalam suatu peristiwa yang menyebabkan sesuatu yang lucu. Cerita-cerita ini dibangun atas karakter lucu, situasi dan peristiwa.

Contoh : *Great Teacher Onizuka* dan *Nichijou*

- 3) *Ecchi*, merupakan anime yang mengandung banyak sindiran seksual. Arti kata *Ecchi* (*Ecchi* adalah huruf 'H' dalam bahasa Jepang) adalah sesat. *Ecchi* menunjukkan sesuatu tentang celana dalam (*Pantsu*) dan bra/payudara, situasi dimana "telanjang tiba-tiba", akal bulus atau pikiran seksual. *Ecchi* tidak menggambarkan tindakan seks yang sebenarnya atau menunjukkan bagian tubuh intim kecuali untuk payudara dan bokong telanjang. *Ecchi* hampir selalu digunakan untuk anime bersifat humor.
Contoh : *Sora no Otoshimono* dan *High School DxD*
- 4) *Game*, anime yang bertema berdasarkan pada non-kekerasan, permainan non-olahraga, seperti berpergian, catur, permainan kartu atau komputer/video game.
Contoh : *Chihayafuru* dan *Sword Art Online*
- 5) *Hentai*, merupakan anime yang bertema seks eksplisit. Anime bertema *hentai* biasanya alur cerita yang sangat kecil namun banyak adegan seks, dibandingkan dengan porno normal. *Hentai* dapat berkisar dari hubungan seksual pasangan yang normal untuk berbagai tujuan dan penyimpangan.
Contoh : *Oni Chichidan Eroge! H mo Game mo Kaihatsu Zanmai*
- 6) *Mecha*, merupakan anime yang bertema melibatkan hal-hal mekanik. Genre ini digunakan untuk menunjukkan robot raksasa. Ukuran manusia androids pada umumnya tidak dianggap *Mecha* tapi *SciFi*.
Contoh : *Tengen Toppa Gurren Lagann* dan *Neon Genesis Evangelion*
- 7) *Psychological*, biasanya dalam genre ini ketika dua atau lebih karakter mempengaruhi pikiran satu sama lain, baik dengan bermain tipuan dengan yang lain atau dengan mencoba untuk menghancurkan kondisi mental orang lain.
Contoh : *Death Note* dan *Mirai Nikki*
- 8) *Shoujo*, anime yang ditargetkan pada pasar gadis muda. Biasanya cerita ini dari sudut pandang seorang gadis dan berhubungan dengan percintaan, drama atau sihir.
Contoh : *Natsume Yuuujinchou* dan *Kimi ni Todoke*
- 9) *Shounen*, anime yang ditargetkan pada pasar lelaki muda. Topik-topik yang biasa untuk genre ini melibatkan pertempuran, persahabatan dan terkadang kekuatan yang super.
Contoh : *Magi: The Kingdom of Magic* dan *Kuroko no Basket*
- 10) *Sport*, anime yang bertema sentral berkisar olahraga, contoh adalah tenis, tinju dan basket.
Contoh : *Hajime no Ippo* dan *Cross Game*[8].

c. Adaptasi Anime

Jalan cerita dalam sebuah anime tentu sangat berpengaruh terhadap kualitas dan tujuan di buatnya anime itu sendiri. Seiring dengan perkembangan anime, banyak anime terkenal yang jalan ceritanya diadaptasi dari sumber-sumber yang telah dipublikasikan terlebih dahulu. Banyak anime terkenal

memiliki sumber cerita yang original yang dibuat langsung tanpa mengadaptasi cerita.

Kebanyakan anime merupakan hasil dari adaptasi. Banyak anime yang diadaptasi dari manga populer, namun banyak pula diadaptasi dari sumber lain. Contohnya anime yang diadaptasi dari *light novel* dan video games [4]. Dan 60% anime yang di produksi berdasarkan manga yang populer [13]. Adapun pendapat yang mengemukakan bahwa banyak dari anime yang populer pertama muncul pada manga [11].

Berikut ini adalah beberapa sumber yang biasanya diadaptasi oleh anime :

- 1) Manga (漫画 atau まんが) dalam kata dalam bahasa Jepang ditujukan untuk komik, tapi seperti dengan anime, manga di digunakan dalam bahasa Inggris untuk merujuk terutama untuk gaya komik Jepang. Komik dalam segala bentuk dari komik ke novel grafis, seni sekuensial. Seni sekuensial adalah sebuah narasi yang dibuat dari gambar, dengan atau tanpa teks.
Contoh : *Shaman King* dan *Kuroshitsuji*
- 2) Light Novel (ライト・ノベル) adalah novel pendek yang ditujukan untuk pemuda pemudi. *Light novel* menjadi populer di Jepang pada 1980-an. Beberapa *Light novel* dijadikan anime atau manga dengan beberapa ilustrasi oleh mangaka asli. Lain kali, *Light novel* adalah karya original, jika cukup populer kemudian dibuat menjadi anime.
Contoh : *Free!!* dan *Kamisama no Inai Nichiyoubi*
- 3) Video game (ビデオゲーム) adalah sebuah perangkat permainan elektronik yang menggunakan tenaga listrik untuk menjalankannya. Video Game melatih ekspresi manusia. Biasanya orang akan bermain game jika mereka merasa bosan dan sedih.
Contoh : *Persona 4 The Animation* dan *Danganronpa: The Animation*

4. Analisis Regresi Linier Sederhana

Regresi Linear Sederhana adalah Metode Statistik yang berfungsi untuk menguji sejauh mana hubungan sebab akibat antara Variabel Faktor Penyebab (X) terhadap Variabel Akibatnya. Faktor Penyebab pada umumnya dilambangkan dengan X atau disebut juga dengan Predictor sedangkan Variabel Akibat dilambangkan dengan Y atau disebut juga dengan Response. Regresi Linear Sederhana atau sering disingkat dengan SLR (*Simple Linear Regression*) juga merupakan salah satu Metode Statistik yang dipergunakan dalam produksi untuk melakukan peramalan ataupun prediksi tentang karakteristik kualitas maupun Kuantitas.

5. Statistical Package for Social Sciences (SPSS)

SPSS adalah sebuah program aplikasi yang memiliki kemampuan analisis statistik cukup tinggi serta sistem manajemen data pada lingkungan grafis dengan menggunakan menu-menu deskriptif dan kotak-kotak dialog yang sederhana sehingga mudah untuk dipahami cara pengoperasiannya. Beberapa aktivitas dapat dilakukan dengan mudah dengan menggunakan *pointing* dan *clicking mouse*.

SPSS banyak digunakan dalam berbagai riset pemasaran, pengendalian dan perbaikan mutu (*quality improvement*), serta riset-riset sains. SPSS pertama kali muncul dengan versi PC (bisa dipakai untuk komputer desktop) dengan nama SPSS/PC+ (versi DOS). Tetapi, dengan mulai populernya sistem operasi microsoft windows.

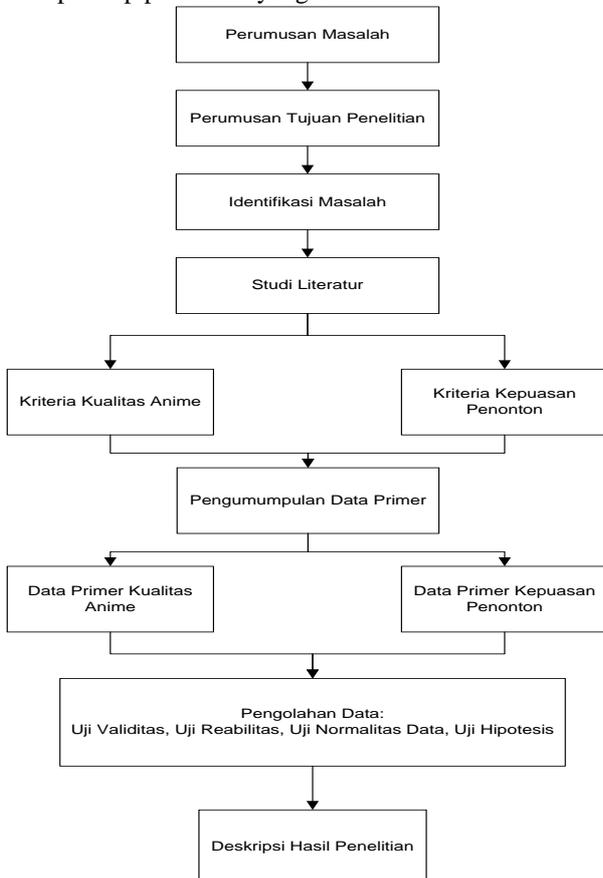
6. Tinjauan Organisasi/Obyek Penelitian

Obyek penelitian yang penulis ambil adalah para penonton anime yang tersebar di wilayah Bekasi. Warnet-warnet tempat penulis menyebarkan kuesioner merupakan warnet-warnet yang berada pada beberapa wilayah di Bekasi. Setiap warnet memiliki antara 10 hingga 50 unit komputer yang tersedia untuk disewakan kepada para pengguna.

III. METODE PENELITIAN

1. Tahap Penelitian

Tahap-tahap penelitian yang dilakukan adalah:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 1. Tahapan Penelitian

2. Instrument Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen kuesioner yang dibuat dengan menggunakan *closed questions*. Dengan

menggunakan *closed question*, responden dapat dengan cepat dan mudah menjawab kuesioner, sehingga data dari kuesioner dapat dengan cepat dianalisis secara statistik, serta pernyataan yang sama dapat diulang dengan mudah. Kuesioner dibuat menggunakan skala *likert*. Skala yang digunakan dalam kuesioner tersebut menggunakan skala *likert* dengan skala nilai positif antara 1 untuk sangat setuju (SS), 2 untuk setuju (S), 3 untuk Netral (N), 4 untuk tidak setuju (TS), dan 5 untuk sangat tidak setuju (STS). Berikut indikator dari variabel-variabel penelitian yang digunakan sebagai pertanyaan kuesioner:

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Variabel	Pertanyaan	Jumlah	Variabel Indikator
Kualitas	Anime merupakan suatu seni yang menghibur	1	X1
	Walaupun anime sudah lama tayang tapi masih menarik untuk ditonton	1	X2
	Bentuk karakter dalam anime menarik perhatian	1	X3
	Menonton anime tidak membuat bosan	1	X4
	Perbedaan antara anime dan animasi lain menarik perhatian saya	1	X5
	Alur cerita dalam anime sangat menarik	1	X6
Kepuasan	Saya merasa puas dengan anime yang saya tonton	1	Y1
	Saya akan selalu mencari anime untuk ditonton	1	Y2
	Saya akan merekomendasikan anime kepada orang lain	1	Y3
	Saya merasa senang menonton anime	1	Y4

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Hasil kuesioner berupa data, akan disimpan dalam format *excel* dan langsung digunakan sebagai data mentah untuk analisa dengan *software* SPSS. Dalam penyusunan pertanyaan kuesioner dibuat beberapa kriteria yang berasal dari teori-teori yang ada dan ditunjang oleh penelitian yang pernah dilakukan. Pada penelitian ini terdapat dua variabel yang akan diteliti, yaitu kualitas anime terhadap kepuasan penonton.

a. Uji Validitas

Validitas atau kesahihan menunjukkan sejauh mana alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur (*a valid measure if it succesfully measure the phenomenon*) [18]. Uji validitas (uji kevalidan) adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu kuesioner. Kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner [3].

Rumus yang bisa digunakan untuk uji validitas konstruk dengan teknik korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2][n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari suatu variabel. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban pertanyaan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu [3]. Untuk menguji keandalan kuesioner yang digunakan, maka dilakukan analisis reliabilitas berdasarkan koefisien *Alpha Cronbach*. Teknik atau rumus ini dapat digunakan untuk menentukan apakah suatu instrumen penelitian reabel atau tidak. Koefisien *Alpha Cronbach* menafsirkan korelasi antara skala yang dibuat dengan semua skala indikator yang ada dengan keyakinan tingkat kendala. Indikator yang dapat diterima apabila koefisien alpha diatas 0,60.

Tahapan perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *alpha cronbach*, yaitu:

Menentukan nilai varian setiap butir pertanyaan

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

Menentukan Nilai Varian Total

$$\sigma_T^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Menentukan Reliabilitas Instrumen

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_T^2} \right]$$

c. Uji Normalitas

Tujuan dilakukannya uji normalitas terhadap serangkaian data adalah untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Bila data berdistribusi normal, maka dapat digunakan uji statistik berjenis parametrik. Sedangkan bila data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik nonparametric [18].

Metode yang digunakan untuk menguji normalitas data adalah Metode Kolmogorov-Smirnov. Metode Kolmogorov-Smirnov prinsip kerjanya membandingkan frekuensi kumulatif distribusi teoritik dengan frekuensi kumulatif distribusi empirik (observasi).

3. Metode Pengumpulan Data, Populasi dan Sample Penelitian

a. Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data yang dapat menunjang penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut:

1) Observasi

Observasi merupakan metode penelitian dimana peneliti melakukan pengamatan turun secara langsung pada obyek penelitian.

2) Wawancara

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengajukan serangkaian pertanyaan langsung kepada responden.

3) Angket (Kuesioner)

Teknik angket (kuesioner) merupakan “Suatu pengumpulan data dengan membrikan atau menyebarkan daftar pernyataan/pernyataan kepada responden dengan harapan memberikan respon atas daftar pertanyaan tersebut” [21]. Dalam hal ini, peneliti menyebarkan kuesioner kepada beberapa responden di sebuah sekolah menengah atas. Pertanyaan-pertanyaan pada angket tertutup dibuat dengan skala Likert dengan 1-5. Skor 1-5 digunakan peneliti karena lebih sederhana dan memiliki nilai tengah yang digunakan untuk menjelaskan keraguraguan atau netral dalam memilih jawaban. Oleh karena itu skala Likert ini lazim digunakan di Indonesia untuk yang mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang. Untuk analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Skala Likert pada Pertanyaan Tertutup

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

4) Sudi Pustaka (*Library Research*)

Selain kuesioner, juga digunakan teknik studi pustaka untuk mendukung akurasi dan kelengkapan kuesioner tersebut. Studi pustaka juga digunakan untuk memperluas pandangan peneliti tentang data-data lain yang tidak terformulasi dalam kuesioner. Studi pustaka juga digunakan untuk melengkapi data yang terkumpul melalui kuesioner. Penelitian melakukan studi kepustakaan melalui literatur-literatur atau referensi-referensi yang ada di perpustakaan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri.

b. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang digunakan untuk memenuhi penelitian ini berupa penonton anime yang tersebar di beberapa warnet di sekitar Bekasi. Penonton tersebut dijadikan sebagai responden dalam penelitian ini. *Survey* yang telah dilakukan demi mengumpulkan data penelitian dengan cara menyebarkan kuesioner kepada responden. Jumlah sampel diambil berdasarkan pada teori Roscoe yang menyatakan jumlah responden lebih dari 30 dan kurang dari 500 dinyatakan cukup untuk penelitian [15]. Hasil dari penyebaran kuesioner ini didapat sebanyak 38 kuesioner yang telah diisi oleh responden.

Tabel 4. Output Descriptive Statistics Uji Validitas

	Mean	Std. Deviation	N
skor 1	4.18	.865	38
skor 2	3.92	.818	38
skor 3	3.97	.636	38
skor 4	3.95	.804	38
skor 5	4.05	.804	38
skor 6	3.95	.804	38
skor 7	3.97	.753	38
skor 8	3.63	.998	38
skor 9	3.84	.855	38
skor 10	3.97	.822	38
total skor	39.45	5.981	38

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2014)

4. Metode Analisis Data

Analisis kuantitatif merupakan metode analisis dengan angka-angka yang dapat dihitung maupun diukur. Analisis kuantitatif dimaksudkan untuk memperkirakan besarnya pengaruh secara kuantitatif dari perubahan satu atau beberapa kejadian lainnya, dengan menggunakan alat analisis statistik.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Profil Responden

Sebagaimana dijelaskan sebelumnya bahwa responden adalah orang yang pernah menonton atau menggemari anime. Dari seluruh jumlah kuesioner diperoleh 38 kuesioner yang digunakan untuk analisis data. Sebelum membahas lebih jauh mengenai hasil penelitian ini, terlebih dahulu akan dibahas mengenai gambaran dari responden yang berisi tentang usia, jenis kelamin dan lama mengenal anime pada responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini. Semua informasi mengenai hasil penelitian dan informasi responden tersebut diperoleh dari hasil distribusi kuesioner yang diperoleh kembali. Distribusi hasil penelitian ini disajikan berikut ini.

Dari kuesioner yang telah diisi oleh responden didapat data identitas responden. Penyajian data mengenai identitas responden untuk memberikan gambaran tentang keadaan diri dari pada responden.

Tabel 3. Profil Responden Penelitian

Klasifikasi Responden	Jumlah	Persentase (%)	
Umur	<=18	16	42,11
	>18	22	57,89
Total	38	100,00	
Jenis Kelamin	L	19	50,00
	P	19	50,00
Total	38	100,00	
Lama Mengenal	<=50	21	55,26
	>50	17	44,74
Total	38	100,00	

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2014)

2. Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas Instrumen

Jumlah responden sebanyak 38 dengan taraf signifikan sebesar 5% sehingga nilai r_{tabel} pada tabel *Product Moment* adalah 0,329. Dan instrument tersebut dikatakan valid jika $r_{hitung} >$ dari r_{tabel} .

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa setiap butir instrument penelitian bernilai valid karena $r_{hitung} >$ dari r_{tabel}

b. Uji Reliabilitas

Tabel 5. Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.902	10

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2014)

Dari perhitungan dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach* dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian tersebut dinyatakan reliabel, karena nilai $r_{11} = 0,902 > 0,6$.

c. Uji Normalitas

Tabel 6. Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
X	.095	38	.200*	.971	38	.407

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2014)

Dari tabel Kolmogorov-Smirnov nilai $D_{tabel} = 0,144$. Ternyata $D_{hitung} = 0,095 < D_{tabel} = 0,144$, sehingga keputusannya data berdistribusi normal.

3. Analisis Data Kuantitatif

a. Koefisien Korelasi

Tabel 7. Koefisien Korelasi

		Kualitas Anime	Kepuasan Penonton
Kualitas Anime	Pearson Correlation	1	.821**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	38	38
Kepuasan Penonton	Pearson Correlation	.821**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	38	38

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2014)

Berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS, dapat disimpulkan bahwa hubungan yang terjadi antara variabel X (Kualitas Anime) dengan variabel Y (Kepuasan Penonton) adalah sebesar $r = 0.821$. Nilai korelasi sebesar ini sangat kuat positif. Hubungan bersifat positif artinya terjadi hubungan searah antar variabel X dan Y. Bila kualitas anime semakin baik, maka kepuasan penonton akan semakin meningkat.

b. Koefisien Determinasi

Untuk mencari koefisien determinasi dapat menggunakan persamaan:

$$\begin{aligned} KD &= (r)^2 \times 100\% \\ &= (0.821)^2 \times 100\% \\ &= 0.674 \times 100\% = 67,4\% \end{aligned}$$

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Berdasarkan pada hasil pengujian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan bahwa semua variabel dalam model yang diajukan sebelumnya berpengaruh terhadap kepuasan penonton.
2. Kesimpulan yang berdasarkan pada hasil dari koefisien korelasi menunjukkan bahwa hubungan yang terjadi antara kualitas anime (variabel X) dengan kepuasan penonton (variabel Y) dengan menggunakan perhitungan secara manual didapat $r = 0.82126$ maupun hasil dari perhitungan dengan menggunakan SPSS didapat $r = 0,821$. Hal ini membuktikan bahwa nilai korelasi ini sangat kuat positif. Hubungan bersifat positif artinya terjadi hubungan searah antar variabel X dan Y yaitu jika

kualitas anime semakin baik, maka kepuasan penonton akan semakin meningkat. Sumbangan (kontribusi) pengaruh variabel X (kualitas anime) terhadap variabel Y (kepuasan penonton) adalah sebesar 67,4%, sedangkan 32,6% ditentukan oleh variabel lain.

REFERENSI

- [1] Aditia, Indra dan Suhaji. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Pelanggan Pada UD Pandan Wangi Semarang. Semarang: Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Widya Manggala. 2012.
- [2] Atmawati, Rustika dan M. Wahyuddin. Analisis Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen Pada Matahari Departemen Store Di Solo Grand Mall. Solo:DAYA SAING Jurnal Ekonomi Manajemen Sumber Daya Vol.5, No. 1 Juni 2004: 54-61. 2004.
- [3] Beladin, Muhammad Igor dan Bambang Munas Dwiyanto. Analisis Pengaruh Kualitas Produk, Kualitas Pelayanan dan Citra Merek Terhadap Kepuasan Konsumen (Studi Pada Pengguna Sepeda Motor Merek Yamaha Dari Kalangan Mahasiswa Universitas Diponegoro Semarang. Semarang: Diponegoro Journal of Management Vol. 2 Nomor 2, 2013:1-10. 2013.
- [4] Blöndal, Rósa Björk. *Anime As An Adaptation: Anime's Approach To The Original Source*. Islandia. 2014.
- [5] Condry, Ian. *The Soul of Anime*. Duke University Press. Durham and London. 2013.
- [6] Enderwita. Pengaruh Kualitas Produk dan Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan dan Loyalitas Nasabah Tabungan Bank BRI cabang Simpang Empat. ISSN: 233 - 3997. Ophir: e-Jurnal Apresiasi Ekonomi Volume 1, No. 3 September 2013: 167-180. 2013.
- [7] Fennell, Dana, Ana S.Q. Liberato, Bridget Hayden, and Yuko Fujino. *Consuming Anime*. DOI:10.1177/1527476412436986. Published by SAGE in Television New Media 2013 13:440 originally published online 2 March 201. 2012.
- [8] GreatWriterFuji. Diambil dari: *Genre Explanation*. <http://myanimelist.net/info.php?go=genre/>. (12 Mei 2014). 2010.
- [9] Ishak, Asmai dan Zhafiri Luthfi. Pengaruh Kepuasan dan Kepercayaan Konsumen Terhadap Loyalitas: Studi Tentang Peran Mediasi Switch Cost. Jurnal Siasat Bisnis Vol. 15 No. 1 Januari 2011:55-66. 2011.
- [10] Kerr, Brian. Anime Format. Diambil dari: http://www.umich.edu/~anime/info_releaseformats.html. (14 April 2014). 2005.
- [11] Mckeivitt, Andrew C.. "You Are Not Alone!": Anime and The Globizing of America. DOI 10.1111_j.1467-7709.2010.00899.x. Diplomatic History: The Journal of The Society For Historians of American Foreign Relation Vol. 34 No. 5 November 2010: 893-921. 2010.
- [12] Nurlinda, R.A.. Pengaruh *Customer Satisfaction Strategy* Terhadap Peningkatan Kepuasan Konsumen. Jakarta: Forum Ilmiah Vol 10, No.2 Mei 2013:172-181. 2013.
- [13] Oohagan, Minako. *Manga, Anime and Video Games: Globalizing Japanese Cultural Production*. DOI: 10.1080/09076760708669041. *Perspectives: Studies in Translatology*,14:4:242-247. 2009.
- [14] Putritamara, Jaisy Aghniarahim, Hari Dwi Utami and Zaenal Fanani. Analisa Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen dan Brand Image Pada Rumah Makan Ayam Goreng. Malang: Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang. 2012.
- [15] Rahim, Rahizah Abd, Farah Waheeda Jalaludin and Kasmah Tajuddin. *The Importance of Corporate Social Responsibility On Consumer Behaviour In Malaysia*. Selangor: *Asian Academy of Management Journal* Vol 16 No. 1 Januari 2011:119-139. 2011.
- [16] Saidani, Basrah dan Samsul Arifin. Pengaruh Kualitas Produk dan Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Konsumen dan Niat Beli Pada Ranch Market. Jurnal Riset Manajemen Sains Indonesia (JRMSI) Vol. 3, No. 1 2012:1-22. 2012.
- [17] Silalahi, Ulber. *Metode Penelitian Sosial*. Bandung: Unpar Press. 2006.

- [18] Siregar, Syofian. Statistik Parameter Untuk Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17. Jakarta: Bumi Aksara. 2013.
- [19] Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: AlfaBeta. 2010.
- [20] Suyanto, Bagong. Metode Penelitian Sosial, Berbagai Alternatif Pendekatan (Sutinah, ed.). Jakarta: Kencana Prenada Media Group. 2007.
- [21] Umar, Husein. Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis, Jakarta : PT RajaGrafindo Persada. 2013.



Sulaeman Hadi Sukmana, S.Kom. Tahun 2014 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta.



Miwan K. Hidayat, ST, M.Kom, Tahun 2003 lulus Sarjana Teknik Informatika dan Tahun 2010 lulus Magister Ilmu Komputer. Saat ini sebagai Dosen di AMIK BSI dan STMIK Nusamandiri sejak tahun 2003 dan telah memiliki Sertifikasi Dosen Profesional Bidang Ilmu Komputer. Mengajar mata kuliah untuk bidang Basis Data, Sistem Informasi dan Jaringan Komputer. Rancangan Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Aset Pada Universitas Sains dan Teknologi Jayapura (USTJ) [2011], Rancangan Sistem Pakar Penanganan Perangkat Jaringan Komputer [2012].



Irawan Satriadi, M.Kom. Tahun 1994 lulus pada Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi Universitas Gunadarma dan lulus tahun 2012 dari Program Strata Dua (S2) Program Studi Ilmu Komputer (S2) Konsentrasi MIS di STMIK Nusamandiri. Saat ini sebagai Dosen AMIK BSI.

SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB PADA SMP TAHFIDZ AL-AMIEN PRENDUAN

Jupriyono¹, Sriyadi²

Abstract— Along with the rapidly evolving technologies and increasingly sophisticated, particularly in the field of information has many human achievements. Information nowadays has become more integral part of human life. Academic Information Systems In SMP Tahfidz Al-Amien who serves as school information, teacher and student information, teacher information teaching schedule, timetable information students, and the students who walk still fairly versatile manual. Then the presence of Web-Based Information System Academic In SMP Tahfidz Al-Amien this, will be expected to provide the means and facilities to the community, teachers and students, to find out student data, class schedule, class divisions, student attendance and grades online students and complete school information quickly through these online websites. Software used to design and design a Web-Based Information System Academic In SMP Tahfidz Al-Amien is using the programming language HTML, MYSQL and PHP.

Intisari— Seiring teknologi yang berkembang dengan pesat dan semakin canggih, khususnya bidang informasi sudah banyak hasil yang telah dicapai manusia. Informasi saat ini sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan lagi dari kehidupan manusia. Sistem Informasi Akademik Pada SMP Tahfidz Al-Amien yang berfungsi sebagai informasi sekolah, informasi guru dan siswa, informasi jadwal mengajar guru, informasi jadwal pelajaran siswa, dan nilai siswa yang berjalan masih terbilang serba manual. Maka dengan hadirnya Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMP Tahfidz Al-Amien ini, nantinya diharapkan dapat memberikan sarana dan kemudahan kepada masyarakat, guru dan siswa, untuk mengetahui data siswa, jadwal pelajaran, pembagian kelas, absensi siswa, dan nilai siswa secara online dan memperoleh informasi sekolah secara lengkap dengan cepat melalui website online ini. Software yang digunakan untuk merancang dan mendesain Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMP Tahfidz Al-Amien ini adalah menggunakan bahasa pemrograman HTML, MYSQL dan PHP.

Kata kunci : Sistem Informasi, PHP, MYSQL.

I. PENDAHULUAN

SMP Tahfidz Al-Amien Prenduan adalah salah satu Sekolah Menengah Pertama yang ada di pulau Madura Jawa Timur. SMP Tahfidz ini termasuk salah satu sekolah menengah pertama yang menerapkan teknologi informasi berbasis website sebagai penyedia layanan informasi sekolah.

Namun sejauh ini website yang dikelola oleh sekolah tersebut masih terbilang cukup sederhana. Se jauh ini website sekolah hanya menampilkan informasi sekolah dan beberapa artikel yang dibuat oleh siswa dan guru. Maka kendala yang terjadi dilapangan para siswa dan wali siswa kesulitan mendapatkan informasi akademik dari hasil proses belajar yang sudah berlangsung.

Hakikatnya pembuatan web SMP Tahfidz Al-Amien Prenduan untuk menyampaikan informasi ke masyarakat tentang Profil Sekolah, Pendidikan Sekolah, Fasilitas Sekolah, Organisasi Sekolah dan lain-lain. Dengan itu masyarakat tidak perlu datang langsung ke Sekolah. dan Informasinya diharapkan masyarakat tertarik sehingga ingin menyekolahkan anaknya ke SMP Tahfidz Al-Amien Prenduan .

II. KAJIAN LITERATUR

- a. Sistem
Pendekatan sistem pada prosedur: “Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu”. Pendekatan sistem pada elemen atau komponen: “Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu” [4].
- b. Sistem Informasi
“suatu sistem informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur-prosedur yang diorganisasikan, bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian dalam organisasi. [4].
- c. Informasi
“Kumpulan data yang diolah menjadi menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya”[5].
- d. Program
“Program adalah kata, pernyataan kombinasi yang disusun dan dirangkai menjadi satu kesatuan prosedur berupa urutan langkah untuk menyelesaikan masalah yang diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman sehingga dapat dieksekusi oleh komputer”. [10]. ”1). Untuk mendeskripsikan instruksi-instruksi tersendiri, yang biasanya disebut *source code*, yang dibuat *programmer*. 2). Untuk mendeskripsikan

¹ Program Studi Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa, Jl. Raden Fattah No. 70A Cileduk, Telp.(021)73456128;

² Program Studi Manajemen Informatika AMIK BSI Sukabumi, Jl. Cemerlang No. 8 Sukakarya Sukabumi, Tlp.(0266)6251993, Faks(0266)214411; e-mail: jufrie_ab@yahoo.com; sriyadi.sry@bsi.ac.id

- suatu keseluruhan bagian dari *software yang executable*". [1]
- e. Pemrograman
"Kegiatan menulis kode program yang akan dieksekusi oleh komputer".[4]
 - f. XAMPP
"Merupakan paket php berbasis open source yang dikembangkan oleh sebuah komunitas open source. dengan menggunakan XAMPP, tidak usah lagi bingung untuk melakukan penginstalan program lain, karena semua kebutuhan telah disediakan oleh XAMPP" [7].
 - g. *HyperText Markup Language* (HTML)
"Sistem yang digunakan untuk membuat pages dan documents untuk ditampilkan dalam sebuah web" [2].
 - h. MySQL
"Merupakan suatu database. MySQL dapat juga dikatakan sebagai database yang sangat cocok bila dipadukan dengan PHP. Secara umum, dat abase berfungsi sebagai tempat atau wadah untuk menyimpan, mengklasifikasikan data secara profesional. MySQL bekerja menggunakan SQL Language (Structure Query Language)" [6].
 - i. PHP
"PHP atau yang memiliki kepanjangan PHP Hypertext Preprocessor merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis"[8].
 - j. UML
"*Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah bahasa pemodelan yang telah menjadi standar dalam industri *software* untuk visualisasi, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak".[3]

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mengumpulkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Data yang terkumpul akan menjadi referensi dalam proses analisis dari kegiatan penelitian. Secara garis besar metode dan analisis yang digunakan adalah:

A. Pengumpulan Data

1. *Observasi*
Metode pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan langsung terhadap suatu obyek dalam suatu periode tertentu dan mengadakan pencatatan secara sistematis tentang hal-hal tertentu yang diamati.
2. *Wawancara*
Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung dengan Kepala Sekolah, WaKasek Kurikulum, Kesiswaan dan wali kelas terkait data-data yang berhubungan dengan informasi akademik.
3. *Studi Pustaka*
Yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca buku-buku, laporan-laporan dan sebagainya yang berhubungan dengan permasalahan

terkait.

B. Tahapan Pengembangan Sistem

1. *Analisa Kebutuhan Software*.
Merupakan tahap awal dimana dilakukan identifikasi masalah, usulan pemecahan masalah dan analisis kebutuhan sistem yang difokuskan untuk pembuatan piranti perangkat lunak.
2. *Desain*.
Tahap berikutnya adalah perancangan, pada tahap ini penulis mulai melakukan pemodelan berdasarkan hasil analisis. Perancangan menentukan bagaimana suatu aplikasi menyelesaikan apa yang harus diselesaikan. Pada tahap ini dilakukan pembuatan model dari aplikasi. Maksud pembuatan model ini adalah untuk memperoleh pengertian yang lebih baik terhadap aliran data dan control, proses-proses fungsional, tingkah laku operasi dan informasi-informasi yang terkandung di dalamnya. Proses ini meliputi beberapa hal, yaitu : *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan *Logical Record Structure* (LRS).
3. *Pembuatan Kode (Code Generation)*.
yaitu melakukan penerapan hasil rancangan ke dalam bentuk yang dapat dibaca dan dimengerti oleh komputer. Tahap pengkodean yaitu melakukan penerapan hasil rancangan ke dalam bentuk yang dapat dibaca dan di mengerti oleh komputer. Pada tahap ini hasil dari perancangan mulai diterjemahkan ke dalam bahasa mesin melalui bahasa pemrograman. Pada perancangan pembuatan program perpustakaan ini menggunakan bahasa pemrograman terstruktur.
4. *Pengujian (Testing)*.
Pada tahap ini dilakukan pengujian masing-masing fitur dan fungsi untuk mengetahui apakah dapat bekerja dengan semestinya. Pengujian dilakukan dengan menguji coba aplikasi secara mandiri dan lapangan. Penulis melakukan testing apakah fitur-fitur aplikasi sudah berjalan dengan semestinya atau tidak. Pengujian yang penulis lakukan dengan menggunakan metode pendekatan blackbox testing, uji coba blackbox digunakan untuk mendemonstrasikan fungsi software yang dioperasikan.
5. *Pendukung (support)*.
Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan sebagai bahan pendukung sistem dan juga pada tahap ini, merupakan tahap yang perlu dijalankan dalam melakukan pemeliharaan dengan meng-update aplikasi dan melakukan maintenance secara berkala agar aplikasi dapat terpelihara dengan baik.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Prosedur Sistem

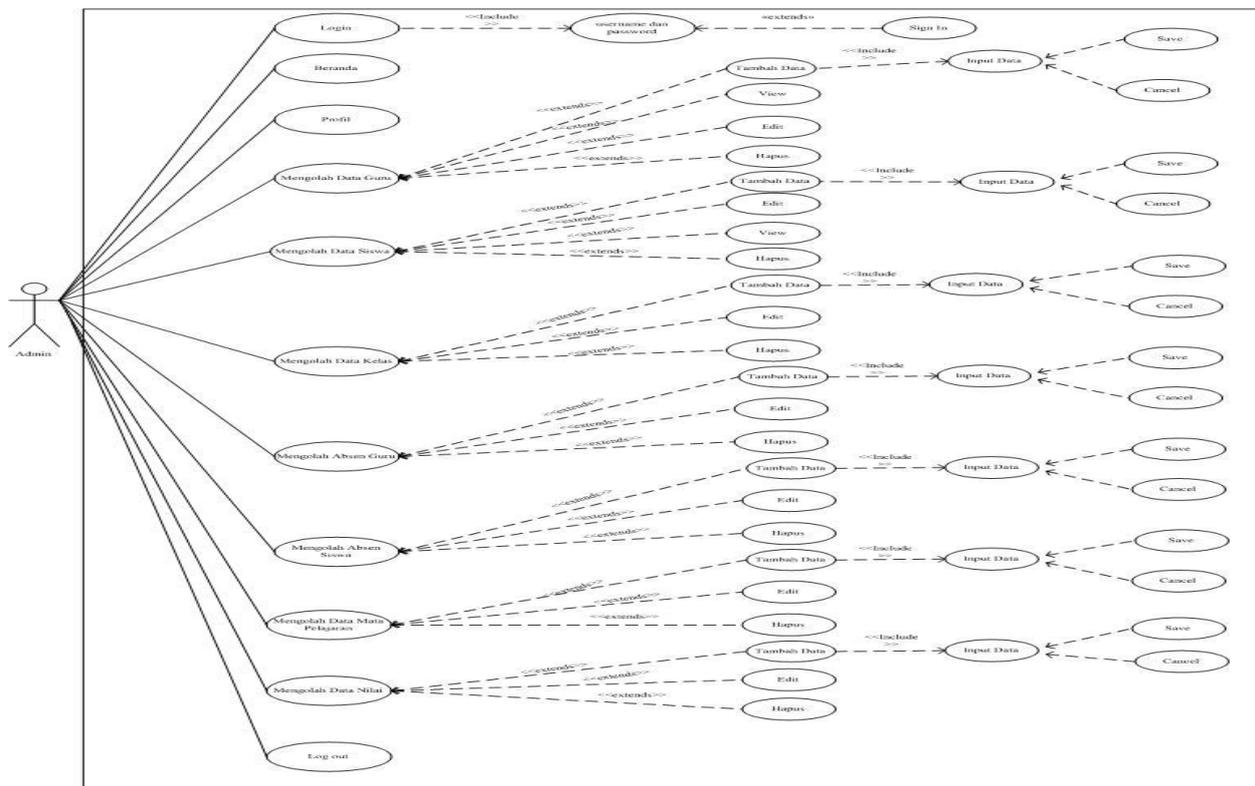
Berdasarkan ringkasan analisis sistem, proses bisnis sistem informasi akademik berbasis web ini sebagai berikut :

- a. *Pengolahan Data Siswa*

- Data siswa diperoleh dari panitia PSB, kemudian panitia PSB menyerahkan ke Divisi Kesiswaan untuk dimasukkan kedalam sistem melalui admin website.
- Pengolahan Data Guru**
Semua rekapitulasi data guru diperoleh dari kepala Sekolah. Kemudian Kepala Sekolah menyerahkan kepada Divisi Kurikulum. Semua data guru yang baru akan di input ke sistem oleh admin ke dalam sistem .
 - Pengolahan Jadwal Mata Pelajaran**
Data guru diberikan kepada bagian Tata Usaha, oleh tata usaha data guru tersebut di input dan dari database melalui admin. Data guru tersebut dibuat untuk laporan kepala sekolah. Dari database data guru dibuat untuk pembagian tugas mengajar, untuk data wali kelas dan untuk pembuatan jadwal pelajaran.
 - Pengolahan Data Kelas**
Setelah siswa melakukan registrasi dan pembayaran pada awal masa pengajaran, Divisi Kurikulum akan membuatkan pembagian untuk masing-masing siswa. Setelah pembagian kelasnya selesai, Divisi Kurikulum

- memberikan ke Staff Tata Usaha untuk diarsipkan atau simpan ke dalam database.
- Pengolahan Data Absensi Siswa**
Dewan guru menyetorkan laporan data absensi harian yang telah direkap, kemudian menyerahkan ke Divisi Kesiswaan. Setelah data terkumpul, admin akan memasukkan kedalam database yang ada di sistem .
- Pengolahan Data Absensi Guru**
Laporan data absensi harian yang telah direkap Divisi Kurikulum, kemudian diserahkan ke Admin. Setelah data terkumpul, admin akan memasukkan kedalam database yang ada di sistem .
- Pengolahan Data Nilai**
Guru merekap nilai-nilai yang terkumpul yang terdiri dari nilai tugas, nilai UTS, dan nilai UAS . Kemudian guru menginput nilai yang sudah terkumpul tersebut ke dalam sistem.

B. Desain Sistem
Use Case Diagram Admin



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 1. Use Case Diagram Halaman Utama Admin

Dokumentasi *Use Case Diagram* Halaman Utama Admin dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Dokumentasi *Use Case Diagram* Halaman Utama Admin

Use Case	Mengisi Halaman Utama
<i>Brief Description</i>	Use Case ini menjelaskan bagaimana admin melihat halaman web
<i>Actor</i>	Admin
<i>Pre Condition</i>	Admin harus menggunakan <i>browser</i> internet untuk mengakses <i>website</i> SMP Tahfidz Al-Amien
<i>Main Flow</i>	Saat <i>website</i> SMP Tahfidz Al-Amien pertama kali diakses melalui <i>browser</i> internet, admin, akan menuju pada halaman utama yaitu <i>index.php</i> untuk kemudian dapat memilih menu sesuai dengan yang dikehendaki
<i>Alternative Flow</i>	Jika admin dan guru memilih menu yang berada di halaman <i>web</i> maka admin dapat melihat isi dari <i>web</i> tersebut.
<i>Post Condition</i>	Jika proses telah berhasil akan tampil beranda, profil, data siswa, data guru, data kelas, jadwal mata pelajaran, absensi siswa, absensi guru, data nilai, dan log out.

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel 2. Dokumentasi *Use Case Diagram* Halaman Utama Guru

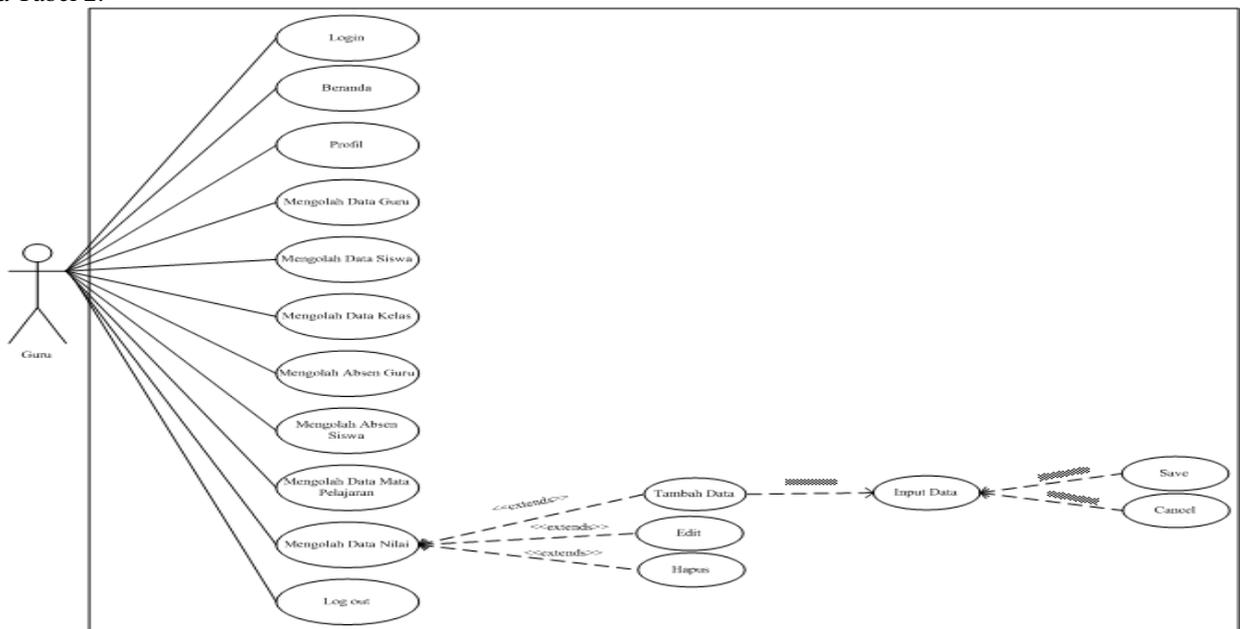
Use Case	Mengisi Halaman Utama
<i>Brief Description</i>	Use Case ini menjelaskan bagaimana guru melihat halaman web
<i>Actor</i>	Guru
<i>Pre Condition</i>	Guru harus menggunakan <i>browser</i> internet untuk mengakses <i>website</i> SMP Tahfidz Al-Amien
<i>Main Flow</i>	Saat <i>website</i> SMP Tahfidz Al-Amien pertama kali diakses melalui <i>browser</i> internet, guru, akan menuju pada halaman utama yaitu <i>index.php</i> untuk kemudian dapat memilih menu sesuai dengan yang dikehendaki
<i>Alternative Flow</i>	Jika guru memilih menu yang berada di halaman <i>web</i> maka guru dapat melihat isi dari <i>web</i> tersebut.
<i>Post Condition</i>	Jika proses telah berhasil akan tampil semua menu guru yang ada di sistem.

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Use Case Diagram Halaman Guru

Dokumentasi *Use Case Diagram* Halaman Utama Guru dapat dilihat pada Tabel 2.

Use case Diagram Halaman Guru pada penelitian ini adalah:

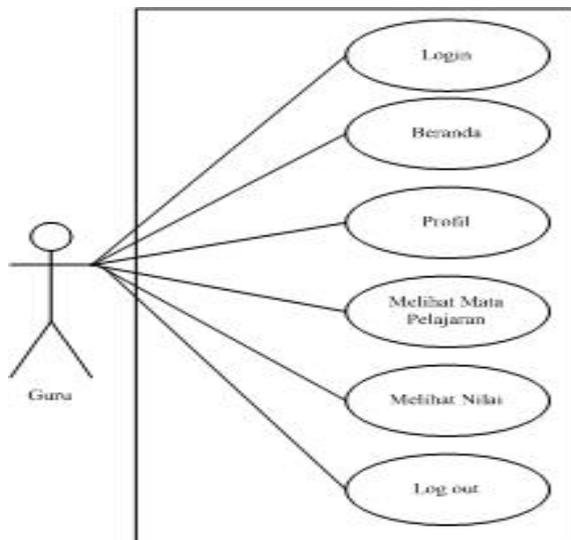


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 2. *Use Case Diagram* Halaman Utama Guru

Use Case Diagram Siswa

Use case Diagram Halaman Siswa pada penelitian ini adalah:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 3. Use Case Diagram Halaman Utama Siswa

Dokumentasi Use Case Diagram Halaman Utama Siswa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Dokumentasi Use Case Diagram Halaman Utama Siswa

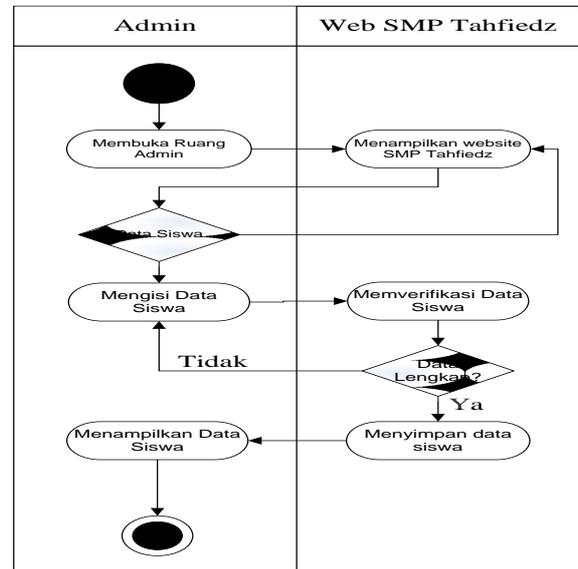
Use Case	Tambah siswa
Brief	Use case ini Admin melakukan penambahan data
Description	siswa.
Actor	Admin
Precondition	Admin melakukan penambahan data ketika ada siswa baru.
Main Flow	Admin menambahkan data siswa ke dalam website.
Alternatif Flow	Admin dapat mengetahui data siswa yang telah ditambah oleh admin itu sendiri.
Post Condition	Data Siswa

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

C. Activity Diagram

Activity Diagram Usulan Data Siswa

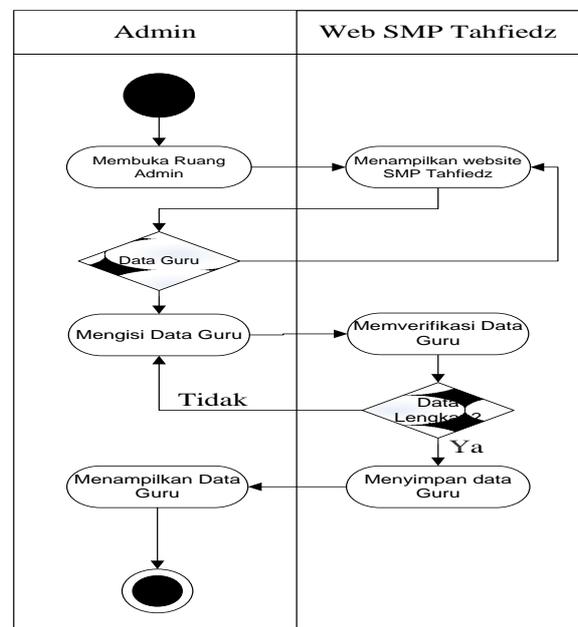
Activity Diagram Usulan Data Siswa pada penelitian ini yaitu:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 4. Activity Diagram Usulan Data Siswa

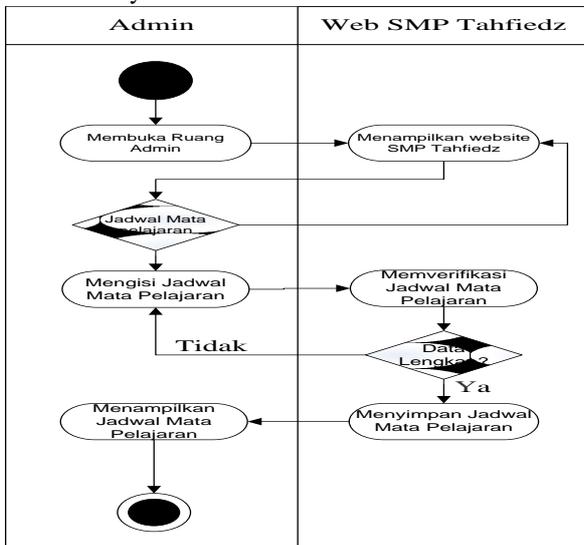
Activity Diagram Usulan Data Guru pada penelitian ini yaitu:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 5. Activity Diagram Usulan Data Guru

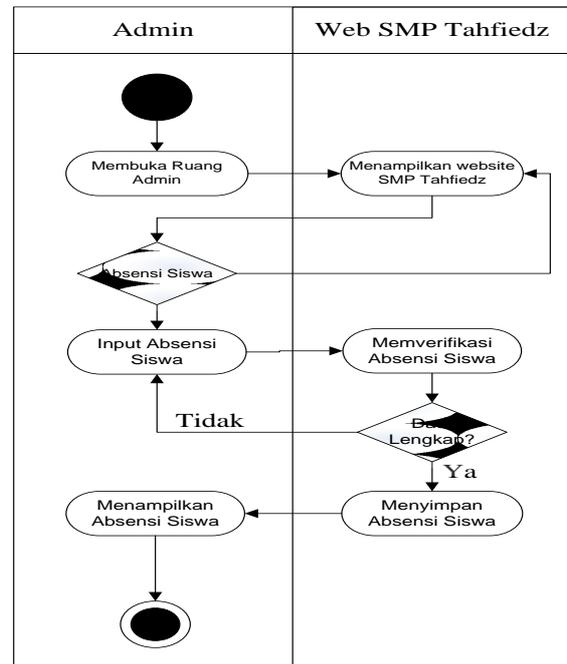
Activity Diagram Usulan Jadwal Mata Pelajaran pada penelitian ini yaitu:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 6. Activity Diagram Usulan Jadwal Mata Pelajaran

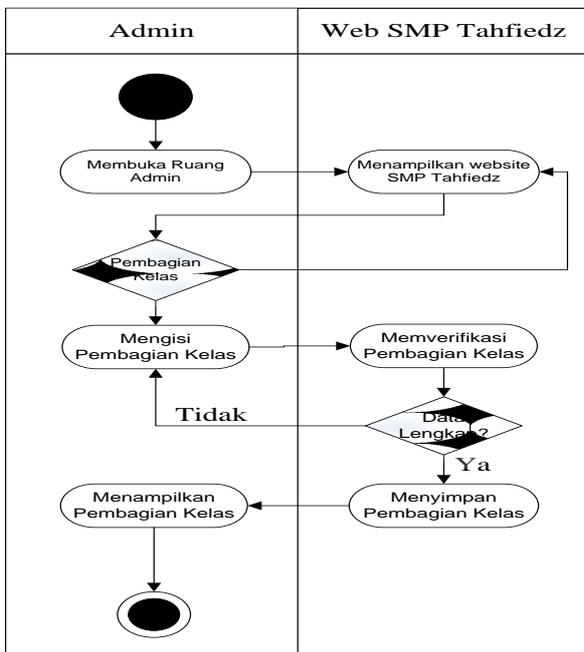
Activity Diagram Usulan Absensi siswa pada penelitian ini yaitu:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 8. Activity Diagram Usulan Absensi Siswa

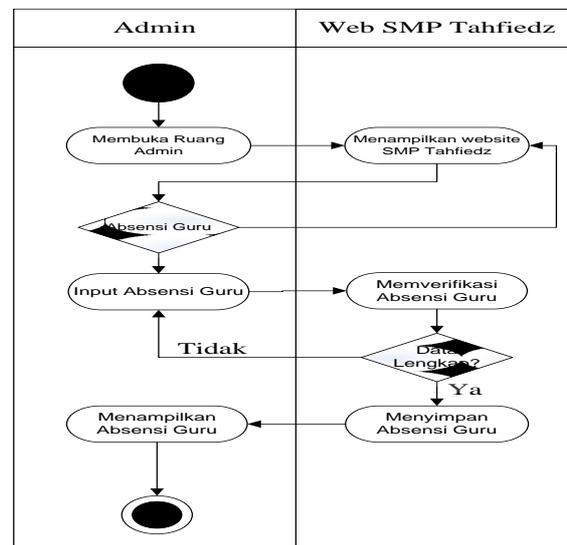
Activity Diagram Usulan Pembagian Kelas pada penelitian ini yaitu:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 7. Activity Diagram Usulan Pembagian Kelas

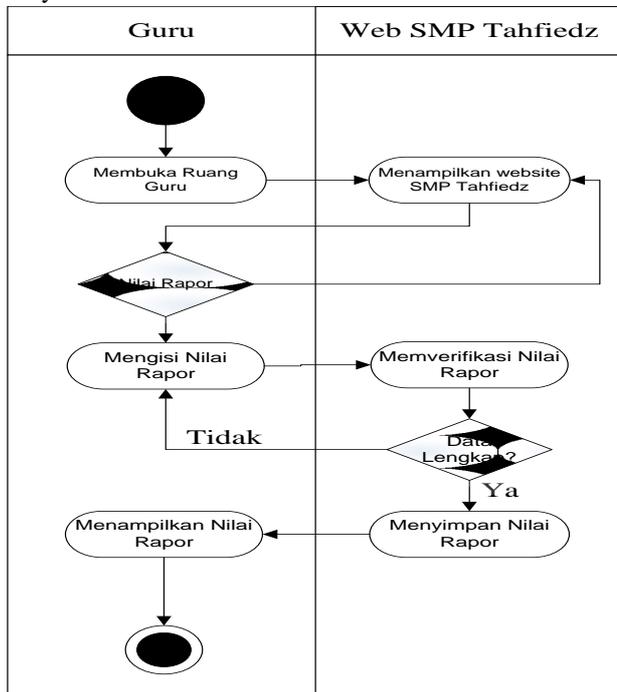
Activity Diagram Usulan Absensi Guru pada penelitian ini yaitu:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 9. Activity Diagram Usulan Absensi Guru

Activity Diagram Usulan Nilai Raport pada penelitian ini yaitu:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 10. Activity Diagram Usulan Nilai Raport

D. Layout Program

Halaman Login Admin pada penelitian ini yaitu:

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 11. Tampilan Login Admin

Tampilan Data Siswa pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 12.

NO.	NIS	NAMA	TTL	GENDER
1	101	Wahyu	Bogor, 2013-04-03	Pria
2	113	Genta Perjaka	Jakarta, 2013-09-03	Pria
3	123	Zafran Ilzami	sdfdsfsdf, 2013-04-02	Pria

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 12. Tampilan Data Siswa

Tampilan Data Guru pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 13.

NO.	NIP	NAMA	TTL
1	12345612	Asdar	Makassar, 2013-04-20
2	12345677	Tazkiyah	Cirebon, 2013-04-17
3	12345678	Jufriono	Maduro, 2013-04-01

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 13. Tampilan Data Guru

Tampilan Data Kelas pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 14.

NO.	KELAS
1	Kelas 1A
2	Kelas 1B
3	Kelas 2A
4	Kelas 2B
5	Kelas 3A

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 14. Tampilan Data Kelas

Tampilan Data Mata Pelajaran pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 15.

NO.	MATA PELAJARAN
1	Biologi
2	Fisika
3	Matematika
4	Kimia

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 15. Tampilan Mata Pelajaran

Tampilan Form Absensi Guru pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 16.

NO.	NIP	NAMA
1	12345612	Asdar
2	12345612	Asdar
3	12345677	Tazkiyah
4	12345677	Tazkiyah

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 16. Tampilan Form Absensi Guru

Tampilan Form Absensi Siswa pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 17.

NAMA	TANGGAL	KET
Wahyu	2013-04-01	Masuk
Genta Perjaka	2013-04-01	Masuk
Zafran Ilzami	2013-04-01	Masuk

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 17. Tampilan Form Absensi Siswa

Tampilan Data Nilai pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 18.

MATA PELAJARAN	NILAI HARIAN	NILAI TUGAS
Biologi	75	75
Fisika	70	80
Matematika	60	85
Kimia	50	70

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 18. Data Nilai

V. KESIMPULAN

Simpulan dari keseluruhan proses sistem berbasis web dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Secara umum program sistem informasi website sekolah sudah bisa memenuhi spesifikasi yang dirumuskan pada awal proses desain.
2. Apabila ingin membangun website, yang pertama kali perlu dipertimbangkan adalah fungsi dan kegunaan dari website yang akan di buat. Apabila akan menggunakan website sebagai media pendidikan, yang harus diperhatikan adalah tampilannya. Dengan tampilan yang bagus akan lebih menarik bagi pengunjung ke alamat website tersebut.
3. Dalam sistem informasi berbasis komputer, database merupakan kumpulan data yang di strukturkan sehingga memudahkan dalam pemrosesan untuk menghasilkan suatu informasi.
4. Untuk bisa memanfaatkan program sistem informasi website ini secara optimal , spesifikasi miniml komputer yg disarank adalah komputer yang menggunakan CPU dan prosesor berkecepatan minimal 800 MHz dan memori 256 Mb dan VGA 128 Mb.
5. Suatu situs web akan dikenal dengan cepat apabila informasi yang disajikan selalu up to date (baru) dan lengkap.
6. Pembuatan program web ini bertujuan untuk memudahkan dalam penjadwalan mengajar guru, jadwal pelajaran siswa, data tugas siswa jadwal ujian siswa.
7. Sebagai salah satu instalasi pendidikan yang merancang sebuh sistem informasi pendidikan berbasis web dengan bantuan teknologi informasi, maka proses informasinya dapat dilakukan oleh siapapun dan dimana saja sehingga memudahkan siswa dan guru baik dari segi biaya maupun waktu.

REFERENSI

- [1] Binanto, Iwan.. Konsep Bahasa Pemrograman, Second Edition. Andi Offset. Yogyakarta. 2005
- [2] Ellsworth, Jill H. and Matthew V. Ellsworth Marketing on The Internet. Wiley Publishing. Canada. 1995.
- [3] Hendri. Analysis and Design System with Unified Modeling Language (UML), STMIK Raharja, Tangerang. 2007.
- [4] Jogiyanto. Analisis dan Desain Sistem Informasi, Edisi III. Yogyakarta: ANDI. 2005.
- [5] Kristanto, Andri. Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya, Gava Media. Yogyakarta. 2003.
- [6] Kustiyahningsih, Yeni. Pemrograman Basic Data Berbasis Web Menggunakan PHP & SQL, Bangkalan: Graha Ilmu. MySQL, Gava Media, Yogyakarta. 2011.
- [7] Nugroho, Bunafit. Aplikasi Pemrograman Web Dinamis Dengan PHP dan Cerdas Pustaka Publisher, Jakarta. 2008.
- [8] Saputra, Agus. Trik dan Solusi Jitu Pemrograman PHP. IKAPI., Jakarta. 2011.
- [9] Sugiyono. Pemrograman Terstruktur. Kuningan: Panji Gumilang Press. 2005.
- [10] Yuswanto. Panduan Lengkap Pemrograman Visual Basic 6.0, Yogyakarta. 2008.



Jupriyono, S.Kom. Tahun 2013 lulus pendidikan Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa dan aktifis BEM STMIK Antar Bangsa.



Sriyadi, M.Kom. Tahun 2005 lulus pendidikan Program Strata Satu(S1) Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Nusa Mandiri Jakarta. Tahun 2011 lulus Program Strata Dua (S2) Pascasarjana STMIK Nusa Mandiri dengan konsentrasi bidang *Manajemen Information System (MIS)*. Aktifitas sebagai dosen AMIK BSI Sukabumi dengan Jabatan Fungsional Akademik Asisten Ahli. Menghasilkan karya ilmiah yang diterbitkan oleh LPPM BSI dalam Proceeding dan Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa. Sampai dengan sekarang aktif sebagai anggota Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer (APTIKOM).

SISTEM INFORMASI AKADEMIK LEMBAGA KURSUS KOMPUTER PT. ARETANET INDONESIA

Usman AS¹, Agus Junaidi², Frisma Handayanna³

Abstract—Non-formal education needs of the community will continue to increase. Many factors lead to an increase in the needs of people's lives. Society changes very quickly lead to the results obtained in school education (formal education) be no longer appropriate or behind the new demands of the world of work. Institute courses are part of the process of non-formal education to improve the quality and productivity of human resources. With the course institution is expected to help the community and this should be in line with the information obtained by the education community. PT. Aretanet Indonesia is a company engaged in the field of education. PT. Aretanet Indonesia practically the course that provides computer training for all kinds of people and all kinds of computer programming. Academic information system design is intended to facilitate participants, lecturers and the institution computer course foreseeing the information long enough, here I facilitate participants, lecturers and the institute of computer courses with academic information system (online), so as to efficiency and effective.

Intisari—Kebutuhan masyarakat akan pendidikan nonformal terus mengalami peningkatan. Banyak faktor yang mendorong terjadinya peningkatan kebutuhan dalam kehidupan masyarakat. Perubahan masyarakat yang sangat cepat menyebabkan hasil pendidikan yang diperoleh di sekolah (pendidikan formal) menjadi tidak sesuai lagi atau tertinggal dari tuntutan baru dalam dunia kerja. Lembaga kursus merupakan bagian dari proses pendidikan nonformal untuk meningkatkan kualitas dan produktifitas sumber daya manusia. Dengan adanya lembaga kursus diharapkan dapat membantu masyarakat dan ini harus sejalan dengan informasi yang diperoleh oleh masyarakat tentang pendidikan tersebut. PT. Aretanet Indonesia adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang pendidikan. PT. Aretanet Indonesia bisa dibbilang tempat kursus yang menyediakan *training* komputer untuk semua jenis kalangan dan semua jenis pemograman komputer. Perancangan sistem informasi akademik ini bertujuan untuk mempermudah peserta, pengajar dan pihak lembaga kursus komputer yang sebelumnya mengetahui informasi yang cukup lama, disini saya mempermudah peserta, pengajar dan pihak lembaga kursus komputer dengan sistem informasi akademik secara (*online*), sehingga dapat mengefisiensi dan efektif.

Kata kunci : Sistem Informasi, Akademik, Lembaga Kursus.

^{1,3} Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta, Jl. Damai No. 8 Warung Jati Barat (Margasatwa) Jakarta Selatan. Telp. (021) 78839513 Fax. (021) 78839421;

² Program Studi Manajemen Informatika AMIK BSI Jakarta Jl. Kramat Raya No. 18 Jakarta Pusat DKI Jakarta Tlp. 021-3144869 Fax 021-3100413 email: usman.as@gmail.com, agus.asj@bsi.ac.id e-mail: dan frisma.fha@nusamandiri.ac.id

I. PENDAHULUAN

Kebutuhan masyarakat akan pendidikan nonformal terus mengalami peningkatan. Banyak faktor yang mendorong terjadinya peningkatan kebutuhan dalam kehidupan masyarakat. Perubahan masyarakat yang sangat cepat menyebabkan hasil pendidikan yang diperoleh di sekolah (pendidikan formal) menjadi tidak sesuai lagi atau tertinggal dari tuntutan baru dalam dunia kerja. Lembaga kursus merupakan bagian dari proses pendidikan nonformal untuk meningkatkan kualitas dan produktifitas sumber daya manusia. Dengan adanya lembaga kursus diharapkan dapat membantu masyarakat dan ini harus sejalan dengan informasi yang diperoleh oleh masyarakat tentang pendidikan tersebut.

PT. Aretanet Indonesia adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang pendidikan. PT. Aretanet Indonesia bisa dibbilang tempat kursus yang menyediakan *training* komputer untuk semua jenis kalangan dan semua jenis pemograman komputer. Pada saat ini PT. Aretanet Indonesia masih menggunakan sistem manual yang tidak cepat dalam sistem informasi akademik untuk peserta kursus serta pengajarnya, yaitu penjadwal, nilai dan informasi akademik lainnya masih manual dan pengajar masih mengisi daftar hadir serta absensi peserta kursus di buku absensi pengajar. Dengan sistem yang ada tersebut, PT. Aretanet Indonesia belum bisa menyediakan informasi secara cepat, tepat dan efektif.

Berdasarkan kendala atau masalah tersebut, maka penulis ingin berusaha merancang sistem informasi akademik secara *online* pada PT. Aretanet Indonesia yang masih secara manual dan tidak cepat menjadi *online* yang berbasis *web*

Penerapan Sistem Informasi Akademik berbasis web merupakan salah satu bentuk perwujudan akan perkembangannya Infomasi Teknologi PT. Aretanet Indonesia, pada saat ini PT. Aretanet Indonesia hanya memberikan informasi Adakemik melalui lisan dan tulisan, adanya sistem informasi Akademik berbasis web diharapkan mampu memperlancar kegiatan belajar mengajar yang diiringi dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat. Maksud dari penelitian ini adalah:

1. Agar sistem informasi akademik yang dibuat mampu untuk membantu pihak Aretanet dalam melakukan pengolahan data peserta kursus, absensi peserta kursus, absensi pengajar, penjadwalan dan penilaian peserta kursus.
2. Untuk membantu para peserta kursus dan pengajar agar mudah mengetahui tentang PT. Aretanet Indonesia.

II. KAJIAN LITERATUR

a. Program

Program [2] adalah “Perangkat lunak (*software*) yang sebenarnya merupakan tuntunan instruksi yang di tulis dalam bentuk kode-kode menggunakan bahasa pemrograman tertentu dan telah dikompilasi dengan menggunakan *compiler* yang sesuai”.

b. Web

Website [6] adalah “Keseluruhan halaman-halaman *web* yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi”.

c. Internet

“Internet [3] adalah singkatan dari *Interconnected Network*, internet merupakan sebuah sistem komunikasi yang mampu menghubungkan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia”

d. MySQL

MySQL [4] merupakan salah satu sistem *database* yang sangat handal karena menggunakan sistem SQL, pada awalnya SQL berfungsi sebagai bahasa penghubung antara program database dengan bahasa pemrograman yang kita gunakan.

e. HTML

HTML [1] adalah “Suatu bahasa yang dikenali oleh *web browser* untuk menampilkan informasi dengan lebih menarik dibandingkan dengan tulisan teks biasa (*plain text*)”.

f. PHP

“PHP [1] adalah akronim dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode-kode (*script*) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke *web browser* menjadi kode HTML”.

g. Javascript

JavaScript [6] adalah “Bahasa *scripting* yang populer di internet dan dapat bekerja di sebagian besar *browser* populer seperti Internet Explorer (IE), Mozilla FireFox, Netscape dan Opera”

III. METODE PENELITIAN

Metode yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif, dimana metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan, menjelaskan, menganalisis data yang diperoleh dan menggali permasalahan yang ada dengan harapan memperoleh pengetahuan baru.

Metodologi pengembangan sistem perangkat lunak yang penulis gunakan adalah model *Waterfall*. “Model *waterfall* [5] model *waterfall* sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*), model *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*)]. Tahapan-tahapan model *waterfall* adalah (sukamto dan shalahuddin, 2011:27):

1. Analisa Kebutuhan

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan

oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu didokumentasikan

2. Design

Desain perangkat lunak adalah proses multistep yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, 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. Pengkodean

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logika dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)

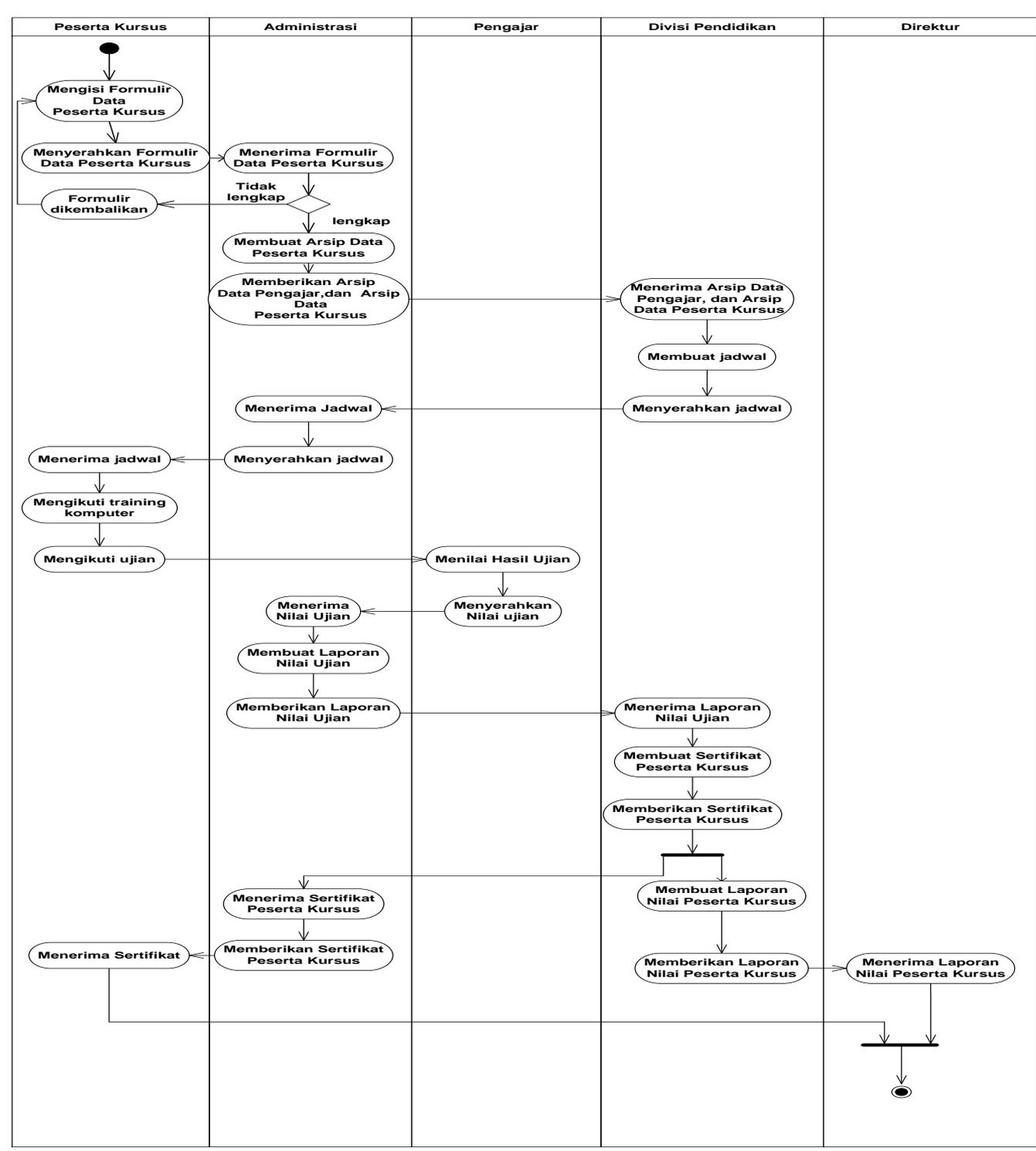
Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur Sistem Berjalan dalam penelitian ini yaitu Peserta kursus yang telah diterima harus mengisi formulir dengan lengkap, menyerahkan formulir ke bagian administrasi untuk diproses lebih lanjut. Bagian administrasi membuat arsip data peserta kursus dan menyerahkan arsip peserta kursus dan arsip data pengajar kepada divisi pendidikan untuk dibuatkan jadwal. selanjutnya divisi pendidikan membuat jadwal dan menyerahkan kembali ke bagian administrasi untuk diberikan kepada peserta kursus. Peserta kursus mengikuti *training* komputer sesuai jadwal dan selama jumlah pertemuan dari materi *training* komputer yang diambil. Peserta kursus mengikuti ujian yang dilaksanakan oleh pengajar. Pengajar kemudian melakukan penilaian terhadap hasil ujian peserta kursus, hasil penilaian yang berupa data nilai kemudian diserahkan kepada bagian administrasi. Pada bagian administrasi, data nilai tersebut dibuat laporan nilai peserta kursus untuk diserahkan kepada bagian divisi pendidikan dan melakukan persetujuan nilai serta dibuatkan sertifikat kursus. Sertifikat yang telah jadi langsung diserahkan kepada bagian administrasi. Bagian administrasi

akan menyerahkan sertifikat kursus kepada peserta kursus. kursus untuk diserahkan kepada direktur PT. Aretanet Divisi pendidikan kemudian membuat laporan nilai peserta Indonesia.

1. Activity Diagram sistem berjalan pada penelitian ini antara lain:



Sumber: Hasil Penelitian (2013)

Gambar 1. Activity Diagram Sistem Berjalan PT Aretanet Indonesia

2. Spesifikasi Bentuk Dokumen Masukan

PT. Aretanet Indonesia memiliki beberapa dokumen sistem berjalan sebagai berikut:

1. Nama Dokumen : *Form* Peserta Kursus
Fungsi : Sebagai dokumen untuk data peserta kursus
Sumber : Peserta kursus
Tujuan : Administrasi
Media : Kertas
2. Nama Dokumen : *Form* Biodata Pengajar
Fungsi : Sebagai dokumen untuk membuat jadwal mengajar
Sumber : Pengajar
Tujuan : Administrasi
Media : Kertas
3. Nama Dokumen : *Form* Nilai
Fungsi : Sebagai dokumen masukan untuk data nilai
Sumber : Pengajar
Tujuan : Administrasi
Media : Kertas
4. Nama Dokumen : Laporan Peserta Kursus
Fungsi : Sebagai informasi data peserta kursus
Sumber : Bagian Administrasi
Tujuan : Direktur PT. Aretanet Indonesia
Media : Kertas
5. Nama Dokumen : Laporan Pengajar
Fungsi : Sebagai informasi data pengajar
Sumber : Bagian Administrasi
Tujuan : Direktur PT. Aretanet Indonesia
Media : Kertas
6. Nama Dokumen : Jadwal Mengajar
Fungsi : Sebagai dokumen untuk jadwal belajar Mengajar
Sumber : Bagian Administrasi
Tujuan : Peserta Kursus, Pengajar
Media : Kertas
7. Nama Dokumen : Laporan Nilai
Fungsi : Sebagai informasi data nilai peserta kursus
Sumber : Pengajar
Tujuan : Direktur PT. Aretanet Indonesia, Divisi Pendidikan
Media : Kertas

3. Tahapan Analisis yang penulis ajukan yaitu:

Tahapan analisis ini menjelaskan tentang analisa bagaimana pihak PT. Aretanet Indonesia melakukan aktivitas

baik dengan pihak luar maupun internal yang berhubungan dengan akademik dalam analisa kebutuhan software.

Halaman Peserta:

- A1. Peserta kursus dapat melakukan login dengan level peserta yang telah dibuat admin
- A2. Peserta kursus bisa melihat jadwal kursus dan peserta dapat mencetaknya
- A3. Peserta kursus bisa melihat nilai Ujian Tengah setelah mengikuti ujian tengah dan peserta dapat mencetaknya
- A4. Peserta kursus bisa melihat nilai Ujian Akhir setelah mengikuti ujian akhir
- A5. Peserta kursus bisa melihat semua nilai setelah mengikuti ujian akhir dan peserta dapat mencetaknya
- A6. Peserta kursus bisa melihat KHS setelah mengikuti ujian tengah dan ujian akhir dan peserta dapat mencetaknya

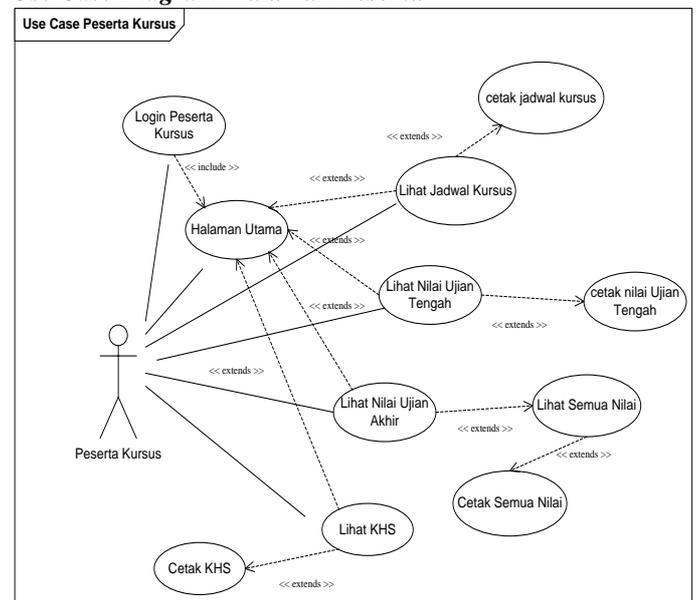
Halaman Pengajar:

- B1. Pengajar dapat melakukan login dengan level pengajar yang telah dibuat admin
- B2. Pengajar bisa melihat jadwal mengajar dan absensi peserta kursus
- B3. Pengajar bisa memasukan nilai Ujian Tengah setelah memberikan ujian tengah
- B4. Pengajar bisa memasukan nilai Ujian Akhir setelah memberikan ujian akhir

Halaman Admin:

- C1. Admin dapat mengelola data pengajar
- C2. Admin dapat mengelola data peserta kursus
- C3. Admin dapat mengelola data materi
- C4. Admin dapat mengelola data jadwal

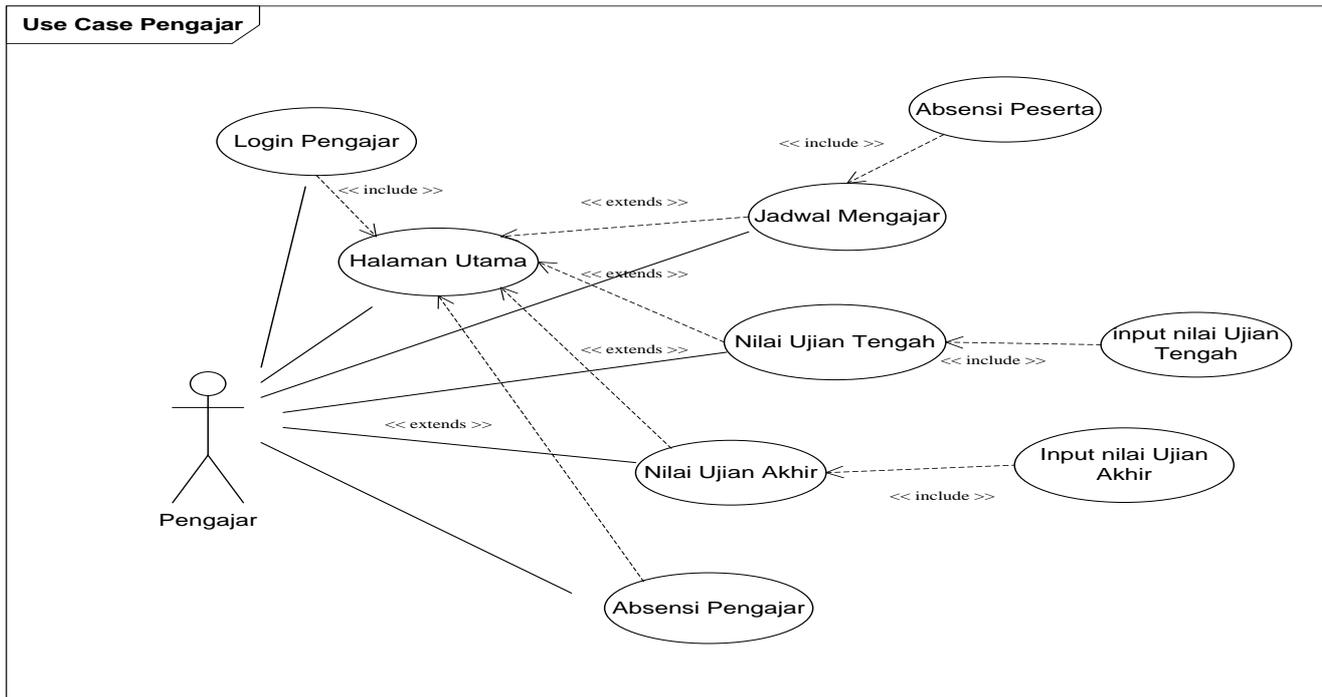
4. Use Case Diagram pada penelitian ini antara lain: Use Case Diagram Halaman Peserta



Sumber: Hasil Penelitian (2013)

Gambar 2. Use Case Diagram Halaman Peserta Kursus

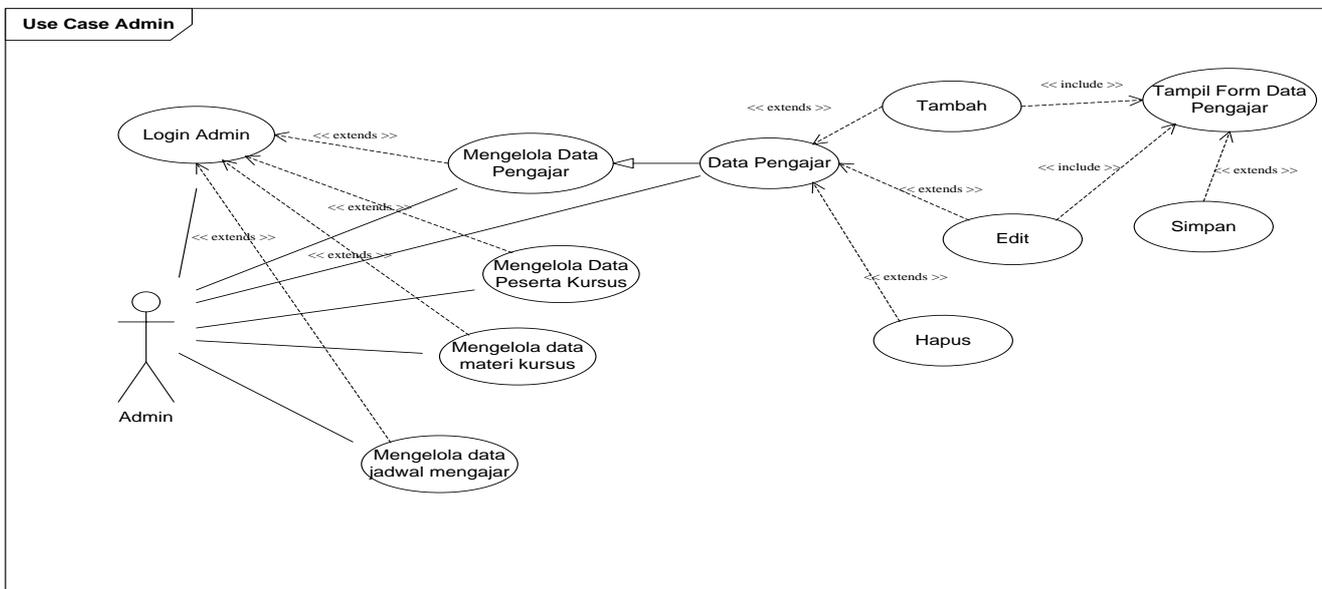
Use Case Diagram Halaman Pengajar



Sumber: Hasil Penelitian (2013)

Gambar 3. Use Case Diagram Halaman Pengajar

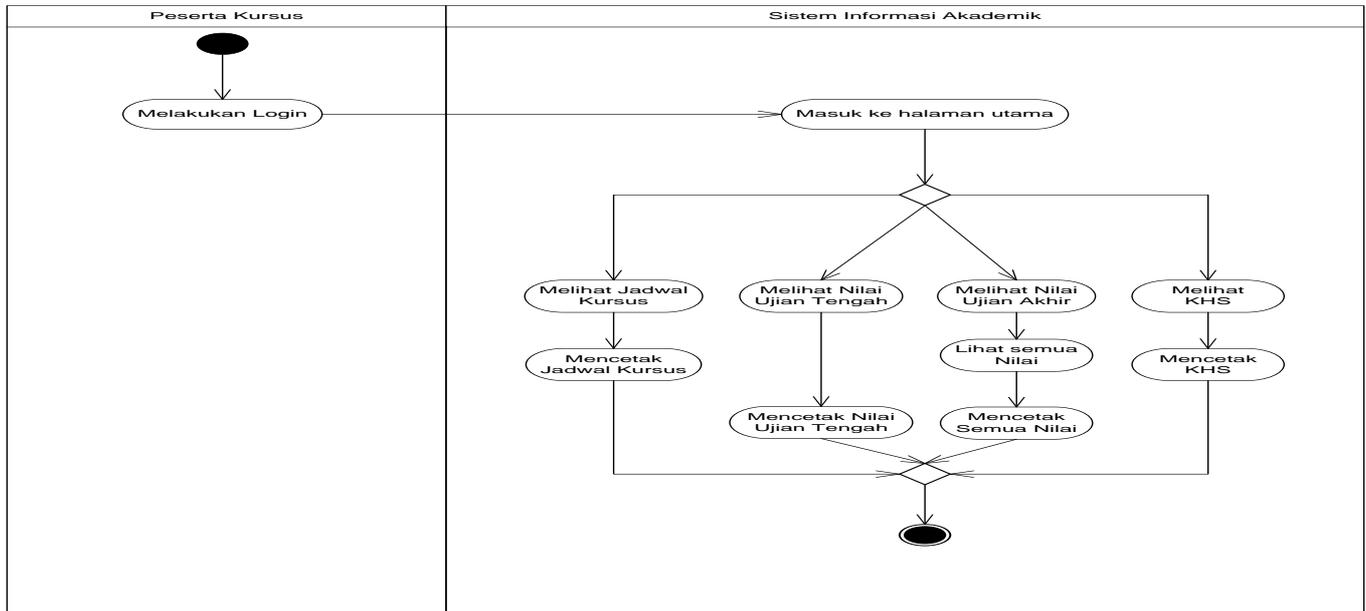
Use Case Diagram Halaman Admin



Sumber: Hasil Penelitian (2013)

Gambar 4. Use Case Diagram Halaman Admin

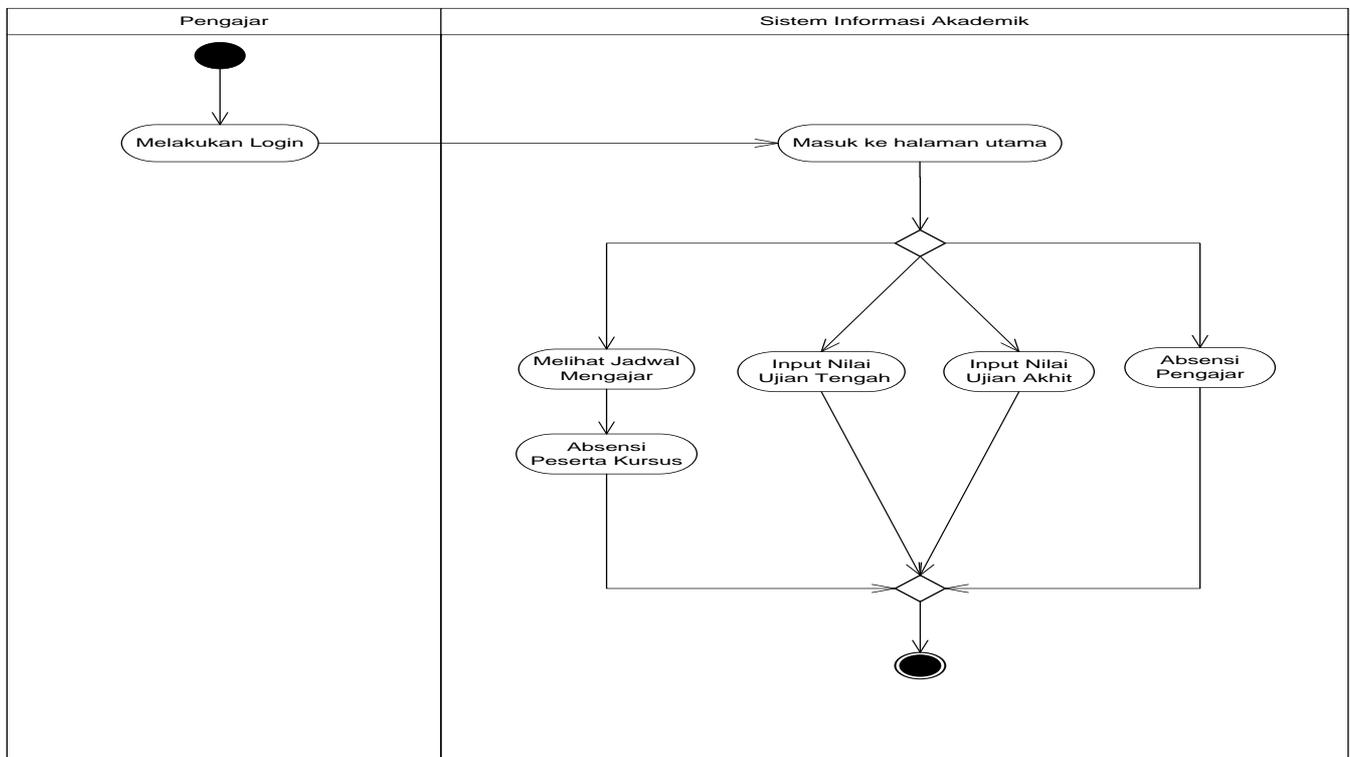
5. *Activity Diagram* pada penelitian ini antara lain:
Activity Diagram Halaman Peserta Kursus



Sumber: Hasil Penelitian (2013)

Gambar 5. *Activity Diagram* Halaman Peserta Kursus

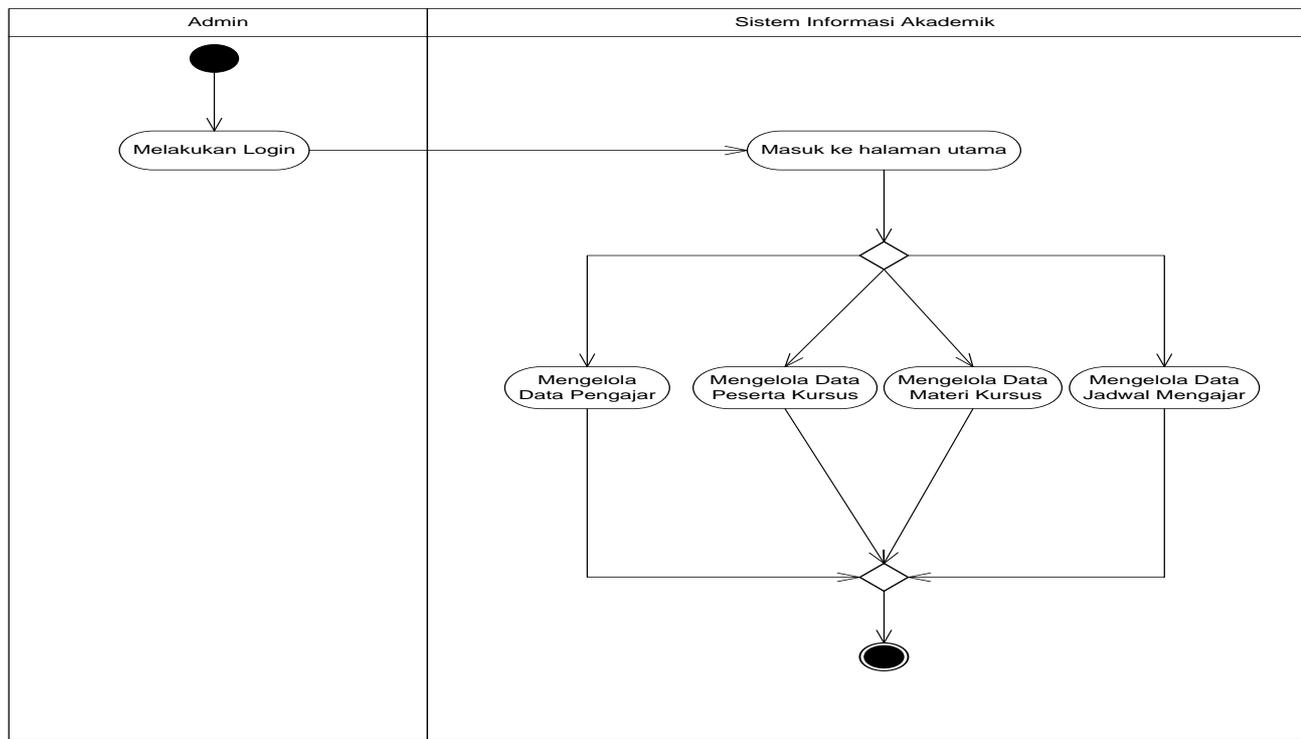
Activity Diagram Halaman Pengajar



Sumber: Hasil Penelitian (2013)

Gambar 6. *Activity Diagram* Halaman Pengajar

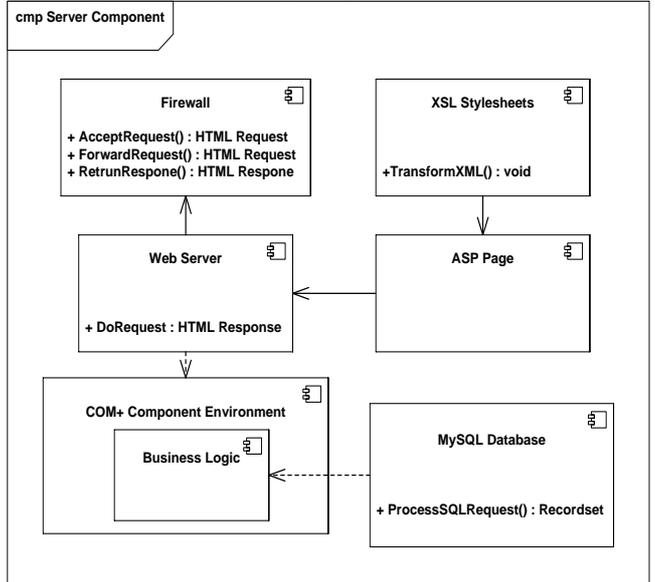
Activity Diagram Halaman Admin



Sumber: Hasil Penelitian (2013)

Gambar 7. Activity Diagram Halaman Admin

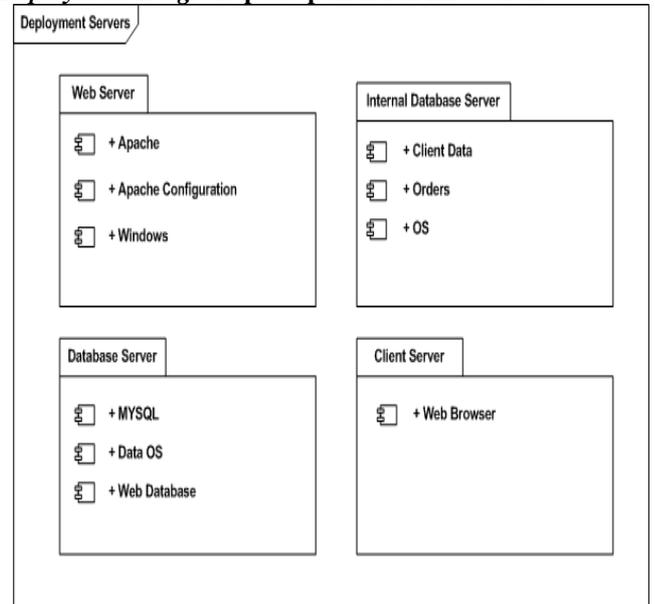
6. Component Diagram pada penelitian ini adalah:



Sumber: Hasil Penelitian (2013)

Gambar 8. Component Diagram Sistem Informasi Akademik PT. Aretanet Indonesia

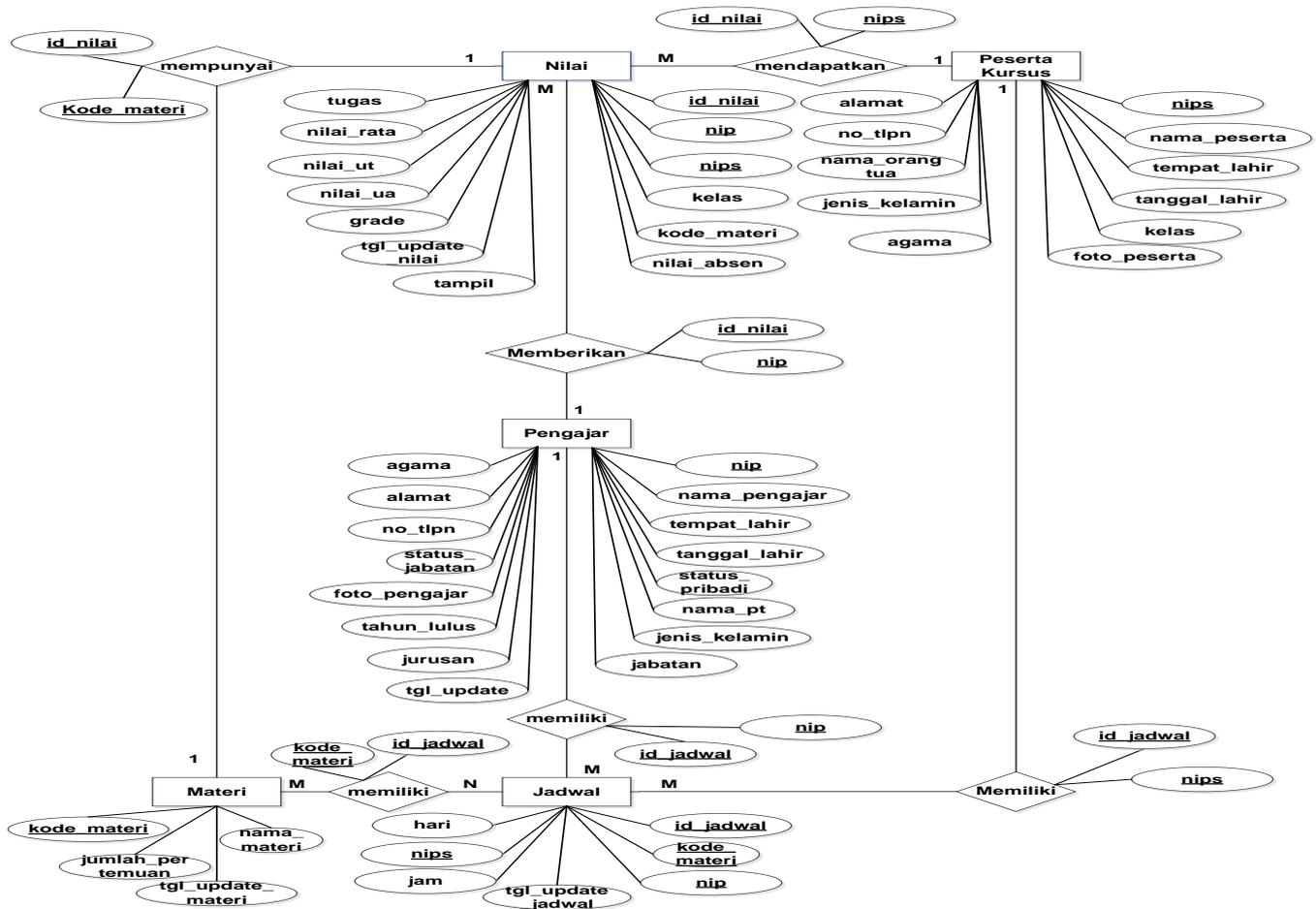
7. Deployment Diagram pada penelitian ini adalah:



Sumber: Hasil Penelitian (2013)

Gambar 9. Deployment Diagram Sistem Informasi Akademik PT. Aretanet Indonesia

8. Entity Relationship Diagram pada penelitian ini adalah:



Sumber: Hasil Penelitian (2013)

Gambar 10. ERD (Entity Relationship Diagram)

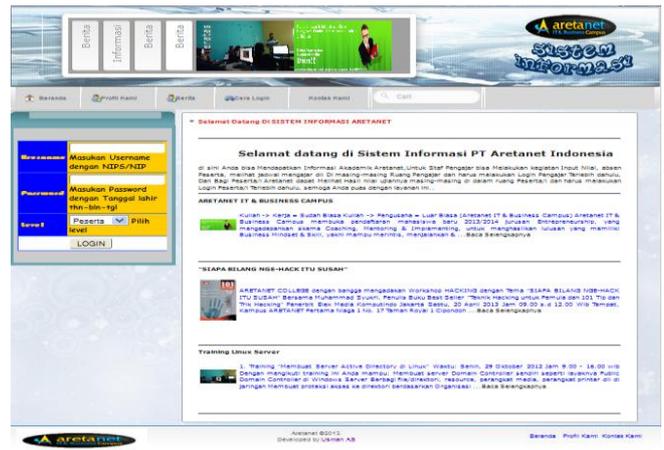
9. Spesifikasi File pada penelitian ini adalah:

File yang ada di dalam database PT. Aretanet Indonesia terdiri dari :

Spesifikasi file pengajar

- Nama File : File Pengajar
- Akronim File : Pengajar
- Type Tabel : Master
- Record Size : 328 char
- Organisasi Tabel : Index Sequential
- Acces Tabel : Random
- Media : Harddisk
- Field Key : nip
- Software : MySQL 5.5
- Database : db_aretanet.sql
- Tabel : Pengajar.MyISAM

10. Halaman Login Pengajar dan Peserta pada penelitian ini adalah:



Sumber: Hasil Penelitian (2013)

Gambar 11. Halaman Login Pengajar dan Peserta

V. KESIMPULAN

Berikut ini kesimpulan yang penulis ambil setelah melakukan pembuatan website PT. Aretanet Indonesia yaitu:

1. Dengan adanya sistem informasi akademik yang berbasis web ini peserta dapat mengetahui tentang kegiatan belajar mengajar di lembaga kursus seperti, jadwal kursus, nilai-nilai akademik yang diperoleh dari kursus dan informasi lainnya tentang akademik
2. Pihak lembaga kursus terutama para pengajar bisa melakukan penilaian akademik kepada peserta di dalam *website* ini.
3. Sistem informasi akademik dapat berjalan dengan mudah, cepat, tepat dan akurat demi kelancaran dalam proses penilaian akademik peserta kursus.

Pada bagian ini, penulis memberikan saran-saran berdasarkan permasalahan serta kesimpulan yang penulis dapat selama riset, yaitu :

1. Aplikasi *web* yang telah dibuat hendaknya dioperasikan secara baik dan benar untuk mencapai tujuan yang diharapkan.
2. Pengguna komputer (*user*) lebih mengutamakan pengetahuan tentang *hardware* dan *software* secara seimbang untuk membantu lancarnya penerapan teknologi komputer serta paham tentang teknologi berbasis *internet* dan teknologi *client server*.
3. Untuk meningkatkan kinerja serta untuk mengembangkan aplikasi ini maka sebaiknya dilakukan pengembangan aplikasi mulai dari tampilan halaman *web* sampai dengan *maintenance*-nya.
4. Pada periode tertentu perlu adanya pemeriksaan data kembali untuk mencegah segala kemungkinan timbulnya kelemahan *web* itu sendiri.

REFERENSI

- [1] Oktavian, Diar puji. Menjadi Programmer Jempolan menggunakan PHP. Yogyakarta: MediaKom. 2010.
- [2] Raharjo, Budi. Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Andi Offset. 2006.
- [3] Ramadhan, Arief. Seri Pelajaran Komputer Internet dan Aplikasinya. Jakarta: Elex Media Komputindo. 2005.
- [4] Sakur, Stendy Budi Hartono. Aplikasi Web Database dengan Dreamweaver MX 2004. Yogyakarta: Andi. 2005.
- [5] Sukamto, Rosa Ariani dan Muhammad Shalahuddin. Rekaya Perangkat Lunak. Bandung: Modula. 2011.
- [6] Sunyoto, Andi. AJAX Membangun Web dengan Teknologi Asynchrone JavaScript dan XML. Yogyakarta: Andi. 2007.
- [7] Yuhefizar. et al. Cara Mudah Membangun Website Interaktif Menggunakan Content Management System Joomla. Jakarta: Elex Media Komputindo. 2006.



Usman AS, S.Kom. Tahun 2013 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta



Agus Junaidi, M.Kom Tahun 2007 lulus S1 Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusamandiri dan Pada tahun 2010 lulus S2 STMIK Nusa Mandiri konsentrasi E-Business. Aktif mengajar di Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Bina Sarana Informatika Jl. RS. Fatmawati No. 24 Pondok Labu, Jakarta Selatan untuk mata kuliah Teknik Pemrograman dan Analisa Proyek Sistem Informasi.



Frisma Handayanna, M.Kom. Tahun 2010 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta . Tahun 2012 lulus dari Program Strata Dua (S2) Pascasarjana Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta .

OPTIMALISASI WEB RECRUITMENT UNTUK MENDAPATKAN CALON TENAGA KERJA POTENSIAL PADA PT PANCAPRIMA EKABROTHERS TANGERANG

Ahmad Jaelani¹, Imron²

Abstract-- In the current era of globalization, the role of knowledge and information technology is critical, it is to be supported with skilled human resources to support the performance of a company. Acceptance of employees at large companies such as PT Pancaprima Ekabrothers need supported by systems and good management. This is to meet the information needs of various segments of society. Therefore, there was made a website to make it easier for applicants who wish to enroll, it is also expected to help the productivity of companies in recruiting skilled workers and competent in accordance with the needs of the company.

Intisari— Seiring perkembangan zaman ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) berkembang dengan pesat disemua bidang kehidupan, tidak terkecuali dalam sektor industri. Kebutuhan akan adanya informasi yang cepat dan akurat sangat besar. Berbagai cara dilakukan oleh pelaku bisnis ini untuk lebih memajukan perusahaan mereka, selain cara lama seperti iklan, spanduk, brosur dan sebagainya media internetpun dijadikan salah satu cara untuk mempromosikan produk mereka untuk meningkatkan produktivitas pelayanan perusahaan. Internet banyak dipilih sebagai media informasi karena lebih efektif dan efisien.

PT. Pancaprima Ekabrothers adalah perusahaan yang bergerak di bidang *garment* dalam hal menghasilkan produk jadi berupa apparel seperti *jacket*, kaos, kemeja, jas dan produk apparel lainnya.

Sistem informasi *E-Recruitment* ini merupakan system yang dibuat untuk mempermudah bagian SDM dalam hal ini rekrutmen untuk mencari dan mengelola para pencari kerja, dengan adanya system ini juga diharapkan dapat lebih mengontrol pencapaian dalam hal pemenuhan akan kebutuhan tenaga kerja.

Kata kunci : Rekrutmen, Sistem Informasi, Website

I. PENDAHULUAN

Seiring dengan semakin pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama dalam dunia Teknologi Informasi (TI), maka memungkinkan arus informasi yang ada akan menjadi lebih cepat untuk menyebar luas ke lingkungan masyarakat, dimana informasi ini dapat menyebar melalui berbagai media cetak dan elektronik yang kini tersedia. Tentunya dengan perkembangan arus informasi yang sedemikian cepat ini harus diikuti oleh peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) untuk dapat memberikan pelayanan informasi yang dibutuhkan oleh perusahaan. Dengan adanya informasi yang cepat dan akurat, maka perusahaan akan dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas produk yang akan dihasilkan, terutama dalam hal penyampaian informasi yang akurat serta dapat mengetahui faktor kendala dan penghambat yang dapat mengurangi produktivitas perusahaan.

Investasi di bidang Sumber Daya Manusia merupakan investasi yang sangat penting, sekaligus memerlukan perhatian khusus dalam penanganannya. Sebagai salah satu elemen perusahaan, Manajemen Sumber Daya Manusia tidak dapat dipisahkan dari bidang manajemen lainnya dalam pencapaian tujuan perusahaan. Perencanaan dan usaha pemenuhan kebutuhan Sumber Daya Manusia, yang dilakukan dalam seleksi, bila dikelola secara profesional akan sangat menentukan mutu dan kesuksesan perusahaan. Dengan kata lain seleksi yang efektif akan memperoleh sumber daya yang baik untuk jangka waktu yang lebih panjang.

Maksud dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan uraian secara singkat dan jelas tentang konsep perancangan dan pembuatan situs *web* untuk sistem informasi penerimaan karyawan yang ada di perusahaan.
2. Memberikan bahasan secara singkat mengenai bahasa pemrograman PHP, penggunaan HTML, CSS dan Javascript, serta penggunaan MySQL sebagai sistem database yang digunakan dalam pembuatan *web E-Recruitment* .
- 3.

II. KAJIAN LITERATUR

a. PHP

“PHP adalah pemrogramman interpreter yaitu proses

¹ Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta, Jl. Damai No.08 Warung Jati Barat (Margasatwa) Jakarta Selatan Telp. (021) 78839513 Fax. (021) 78839421

² Program Studi Manajemen Perusahaan ASM BSI Bandung Jl.Sekolah Internasional No. 1-6, terusan Jl. Jakarta Antapani Bandung Jawa Barat; e-mail: ajphoenix37@gmail.com; imron.imr@bsi.ac.id

penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan. PHP disebut sebagai pemrograman *server side programming*, hal ini dikarenakan seluruh prosesnya dijalankan pada *server*, PHP adalah suatu bahasa dengan hak cipta terbuka atau yang dikenal dengan istilah *open source*, yaitu pengguna dapat mengembangkan kode-kode fungsi PHP sesuai dengan kebutuhannya” [7].

- b. MySQL (*My Structure Query Language*)**
“MySQL adalah salah satu *jenis database server* yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses *database*-nya. Selain itu, ia juga bersifat *Open Source* (bebas biaya) pada berbagai *platform* (kecuali untuk jenis *Enterprise* yang bersifat komersial)” [3].
- c. Internet**
Internet (Interconnected Network) [7] adalah “jaringan komputer yang menghubungkan antar jaringan secara global, internet dapat juga disebut jaringan dalam suatu jaringan yang luas”.
- d. CSS**
“CSS adalah singkatan dari *Cascading Style Sheet* yang berguna untuk mengatur tampilan dokumen HTML, contohnya seperti pengaturan jarak antar baris, teks, warna dan format *border* bahkan penampilan *file gambar*” [2].
- e. Javascript**
“*Javascript* adalah suatu bahasa pemrograman yang dikembangkan untuk dapat berjalan pada *web browser*” [7].
- f. Adobe Dreamweaver CS5**
“*Adobe dreamweaver CS5* adalah sebuah *HTML editor professional* untuk mendesain sebuah *web* secara *visual* dan mengelola situs atau halaman *web*” [4].
- g. Program**
“Program adalah algoritma yang ditulis dalam bahasa komputer sedangkan bahasa komputer yang digunakan untuk menulis program dinamakan bahasa pemrograman, orang yang membuat program disebut pemrogram, kegiatan merancang dan menulis program disebut pemrograman dan aktivitas menulis kode program disebut *coding*” [6].
- h. Pemrograman Terstruktur**
“pemrograman terstruktur adalah konsep atau paradigma atau sudut pandang pemrograman yang membagi-bagi program berdasarkan fungsi-fungsi atau prosedur-prosedur yang dibutuhkan program komputer [9]”.
- i. UML (*Unified Modelling language*)**
“*Unified Modelling language* (UML) adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak” [1].
- j. ERD (*Entity Relationship Diagram*)**
“*Entity Relationship Diagram* adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasi data dalam

suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas.” [8].

III. METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu: metode observasi, metode wawancara dan metode studi pustaka.

Metodologi pengembangan sistem perangkat lunak yang penulis gunakan adalah model Waterfall. “Model Waterfall adalah model yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung” [10]. Tahapan-tahapan yang ada pada model waterfall secara global [10] adalah :

- a. Analisis Kebutuhan**
“Tahap analisis kebutuhan adalah proses pengumpulan kebutuhan yang dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami seperti apa yang dibutuhkan oleh user”.
- b. Desain**
“Tahap desain (*design*) yaitu proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka dan prosedur pengodean”.
- c. Code Generation**
“Tahap *code generation* adalah desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak”. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.
- d. Pengujian**
“Tahap pengujian (*testing*) adalah fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji”. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan
- e. Pendukung**
“Tahap pendukung adalah tahapan yang dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru”.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur sistem berjalan dalam penelitian ini yaitu Pertama, *User* (Manajer terkait) terkait yang membutuhkan tenaga kerja baru mengisi form permintaan tenaga kerja (FPTK) dan menyerahkannya kepada bagian HRD, lalu pihak HRD akan mengecek kesesuaian antara FPTK yang masuk dengan MPP (*Man Power Planning*) departemen yang membutuhkan tenaga kerja tersebut. Setelah FPTK dan MPP yang masuk telah sesuai, pihak HRD akan membuka iklan lowongan kerja sesuai dengan kualifikasi yang tercantum dalam FPTK tersebut. Kedua, bagian HRD akan melakukan seleksi terhadap surat lamaran yang masuk dan akan melakukan pemanggilan pelamar yang sesuai dengan kriteria

Sistem penerimaan karyawan berbasis web dimana pelamar kerja bisa lebih cepat untuk melamar kerja diperusahaan dengan melakukan pendaftaran dan *apply* lowongan secara *online*. Pelamar kerja melakukan pendaftaran melalui media *browser*. Berikut ini spesifikasi kebutuhan (*system requirement*) dari sistem tersebut.

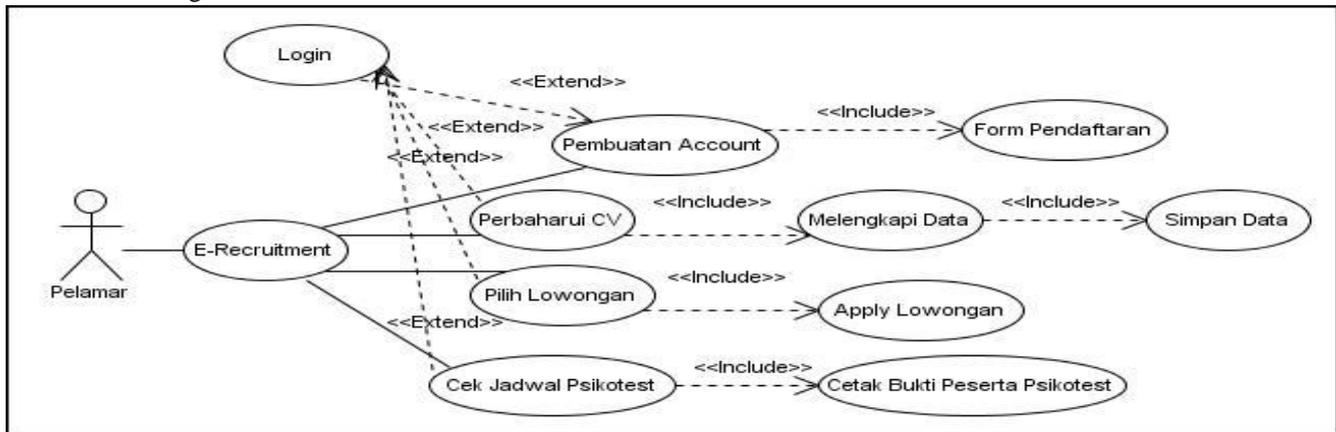
Halaman Pelamar:

- A1. Pelamar membuat *account* terlebih dahulu jika ingin mendaftar, dan dapat *login* dengan *account* yang telah dibuat
- A2. Pelamar melengkapi data-data yang dibutuhkan

4. Use Case

Usecase pada penelitian ini antara lain:

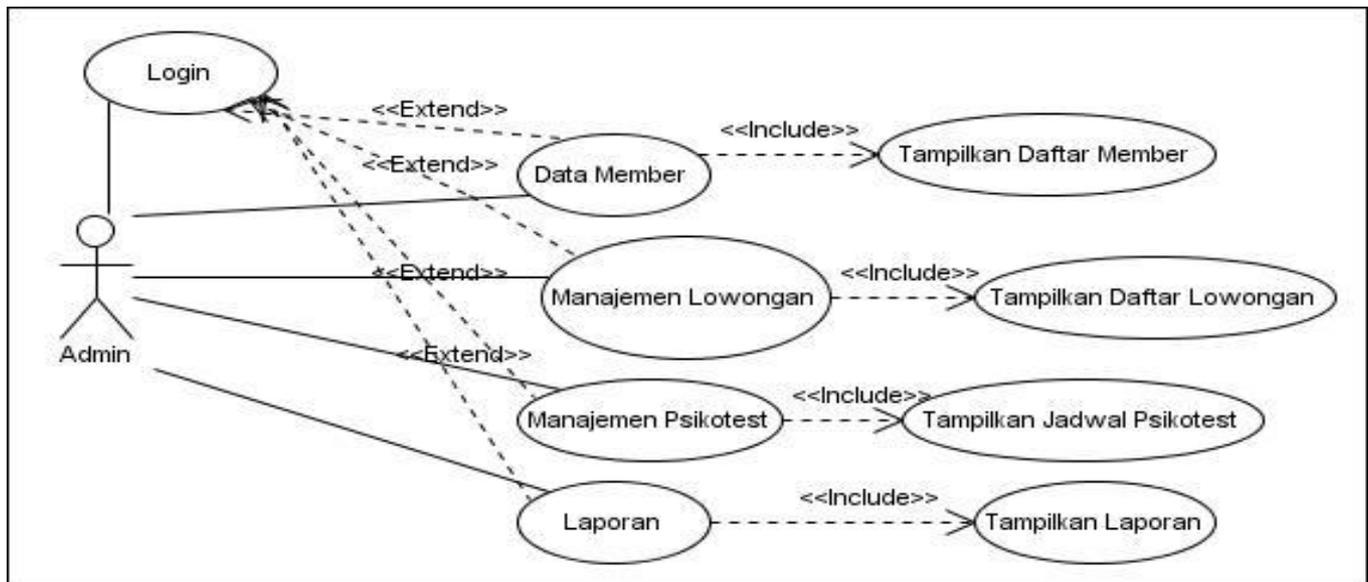
Use Case Diagram Halaman Pelamar



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 2. Use Case Diagram Halaman Pelamar

Use Case Diagram Halaman Admin



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

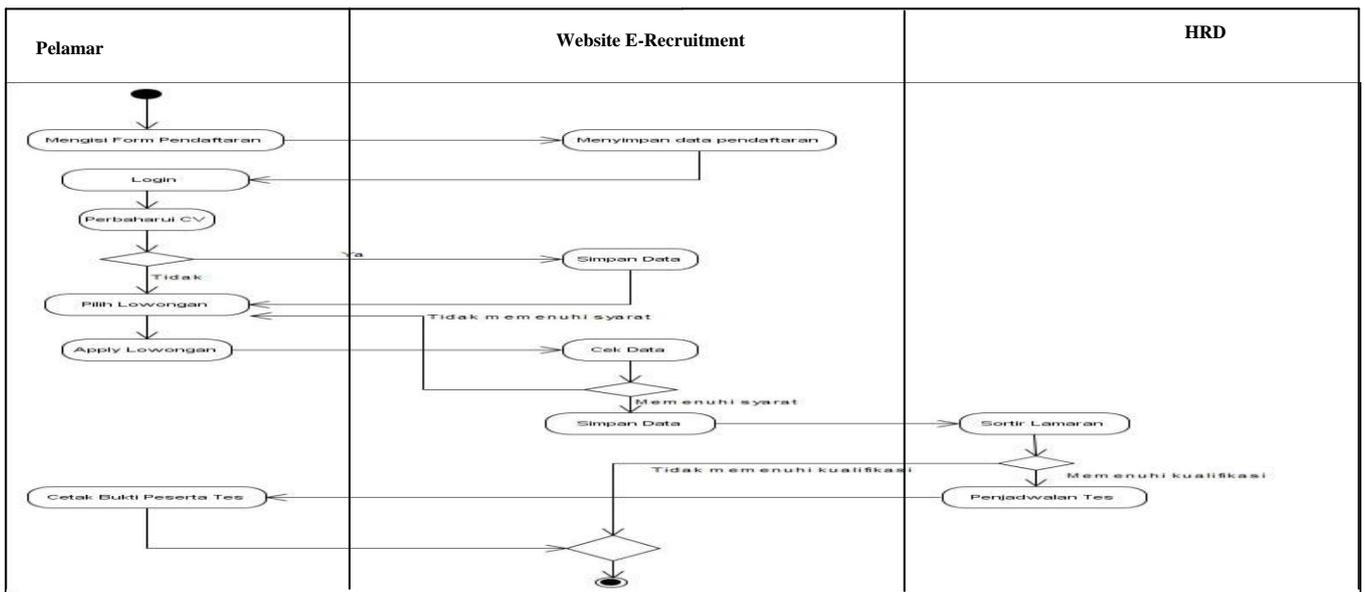
Gambar 3. Use Case Diagram Halaman Admin

- A3. Pelamar memilih lowongan yang akan dilamar
- A4. Pelamar melakukan pengecekan data jadwal psikotes
- A5. Pelamar mencetak bukti peserta psikotes jika sudah ada jadwal psikotes

Halaman Admin :

- B1. Admin dapat mengelola data member
- B2. Admin dapat mengelola data lowongan
- B3. Admin dapat mengelola data pelamar
- B4. Admin dapat mengelola data psikotes
- B5. Admin dapat mengelola data laporan

5. Activity Diagram

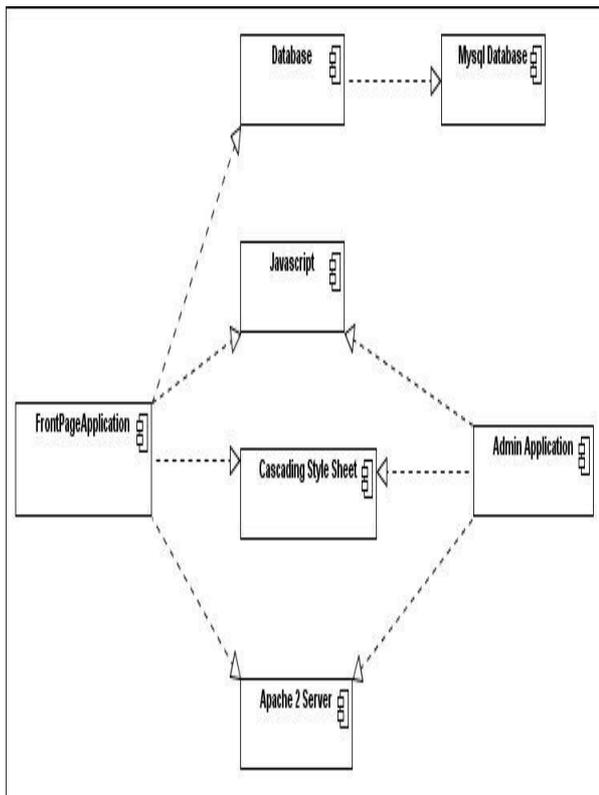


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 4. Activity Diagram Sistem Usulan

6. Component Diagram

Componen Diagram pada penelitian ini adalah:

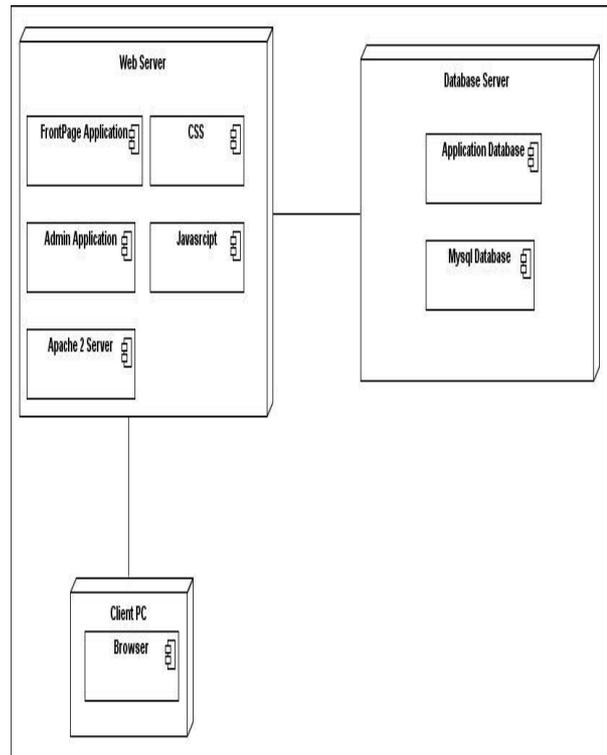


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 5. Component Diagram E-Recruitment

7. Deployment Diagram

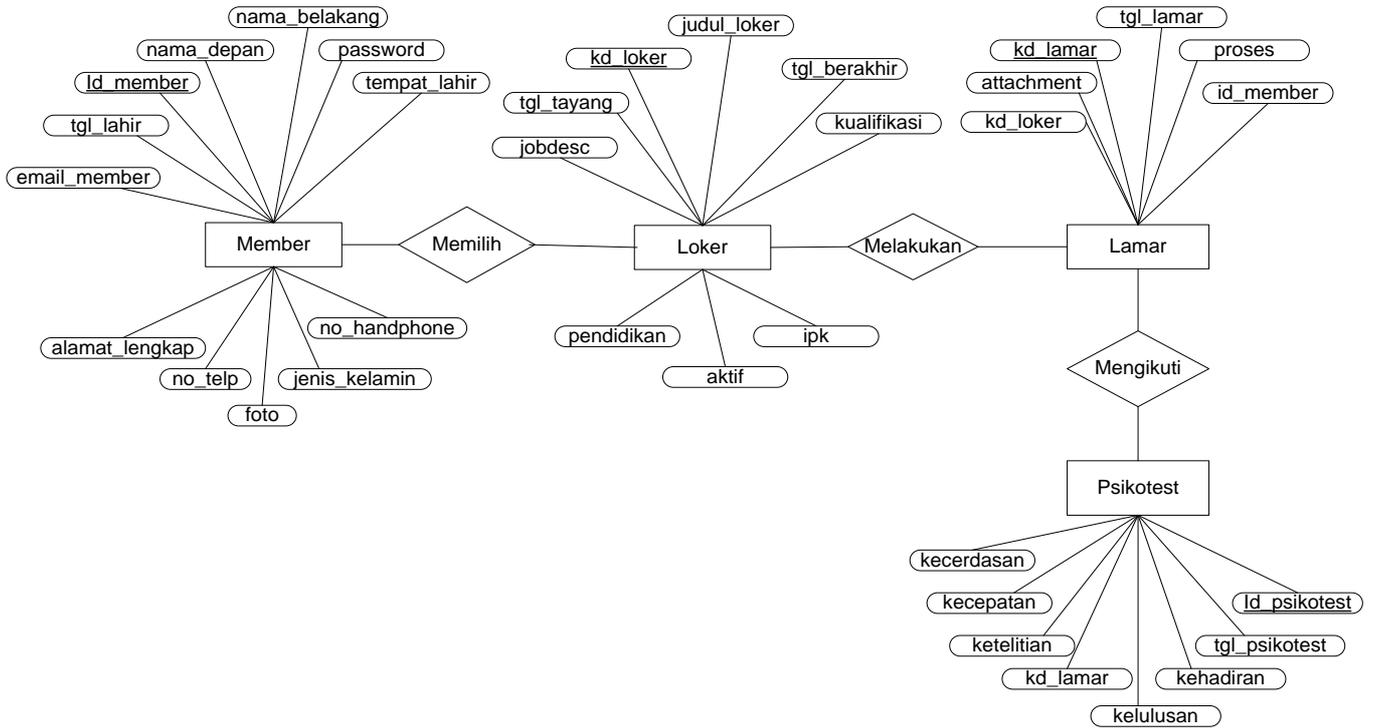
Rancangan dari deployment diagram yang dibuat berdasarkan aplikasi web recruitment ini adalah sebagai berikut:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 6. Deployment Diagram E-Recruitment

8. ERD (Entity Relationship Diagram)



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 7. Desain Database E-Recruitment

9. Tampilan Program

Tampilan Halaman Pelamar



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 8. Tampilan Halaman Pelamar

Tampilan Halaman Admin

Selamat Datang, Ahmad Jaelmi

Menu Utama

- Home
- Data Member
- Manajemen Lowongan
- Manajemen Pskotest
- Laporan

Daftar Member

#	NAWA	JENIS KELAHIN	NO HANDPHONE	TANGGAL LAHIR	ALAMAT	JUMLAH MELAHAR	ACTION
1	Ahmad Jaelmi	Pria	082118291046	19-Des-1991	Tangerang	2	
2	Zaey Ahmad	Pria	08718274692	30-Jun-1992	Tangerang	0	
3	Astri Anjelina	Perempuan	081287582238	27-Jul-1985	Bekasi	0	
4	Deden Hidayati	Pria	085817383912	15-Jun-1988	Tangerang	1	
5	Moch Basri	Pria	08979620958	04-Mei-1990	Tangerang	0	
6	Rama Dana	Pria	081328642307	05-Apr-1991	Ambarawa	0	
7	ivan arisandi	Pria	085218024455	28-Okt-1987	lampung	0	
8	Aris Ardika	Pria	085741530217	12-Nov-1990	Pati	0	

Copyright © PT. Pancaprima Ekabrothers All rights reserved.
Jl. Raya Siliwangi KM 1 No. 178 A Jatiwangi - Tangerang

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 9. Tampilan Halaman Admin

V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan pembuatan *website E-Recruitment* ini adalah :

1. Aplikasi dapat diakses dari mana saja dan kapan saja melalui jaringan internet.
2. Dapat mengurangi kesalahan yang disebabkan oleh manusia.
3. Peningkatan dalam hal efisiensi dan efektifitas proses penyampaian informasi lowongan tanpa harus terhalang oleh waktu dan tempat.
4. Dapat memperluas daerah pencarian tenaga kerja, tidak lagi hanya disekitar lokasi Perusahaan.
5. Mempermudah pihak manajemen dalam memantau perihal kinerja rekrutmen.
6. Penghematan biaya pencarian tenaga kerja.

Pada bagian ini, penulis memberikan saran-saran berdasarkan permasalahan serta kesimpulan yang penulis dapat selama riset, yaitu :

1. Dengan meningkatnya arus informasi, seharusnya diiringi pula dengan pembekalan pengetahuan yang cukup kepada bagian yang terkait, dalam hal ini pihak HRD Recruitment PT.Pancaprima Ekabrothers.

2. Pemakai komputer (user) lebih mengutamakan pengetahuan tentang hardware dan software secara seimbang dalam membantu kelancaran penerapan teknologi komputer serta memahami tentang teknologi berbasis internet.
3. Untuk meningkatkan kinerja serta untuk mengembangkan aplikasi ini maka sebaiknya diadakan pengembangan aplikasi mulai dari tampilan halaman web sampai dengan maintenance serta backup database secara berkala.

REFERENSI

- [1] Dharwiyanti, dkk. Pengantar *Unified Modeling language*. [online]. Available: http://setia.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/6077/modul_UML.pdf, 2003
- [2] Jayan. *CSS Untuk Orang Awam*. Palembang, Maxikom, 2010
- [3] Kadir, Abdul. *Dasar pemrograman web dinamis menggunakan PHP*. Jakarta, PT Elex Media Komputindo, 2008
- [4] Madcoms. *Kitab Suci Web Programming*. Yogyakarta, Andi Offset, 2011
- [5] Mcleod, Raymond dan George Schell. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta, Salemba Empat, 2008
- [6] Munir, Rinaldi. *Algoritma dan Pemrograman*. Bandung, Informatika, 2011
- [7] Sibero, Alexander. *Kitab Suci Web Programming*. Yogyakarta, Mediakom, 2011
- [8] Simarmata, Janner dan Iman Paryudi. *Basis Data Yogyakarta*, Andi Offset, 2010
- [9] Sukanto, Salahudin. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung, Modula, 2011
- [10] Sukanto, Rosa Ariani dan Muhammad Salahuddin. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung, Informatika, 2013



Ahmad Jaelamo, S.Kom. Tahun 2014 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta, Jl. Damai No.08 Warung Jati Barat (Margasatwa) Jakarta Selatan



Imron, M.Kom. Tahun 2008 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Tahun 2010 lulus dari Program Strata Dua (S2) Program Studi Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Tahun 2013 sudah tersertifikasi dosen dengan Jabatan Fungsional Akademik Asisten Ahli di ASM BSI Bandung. Mendapatkan Sertifikasi Pendidik tahun 2013 pada ASM BSI Bandung untuk program studi Manajemen Perusahaan, Penelitian terakhir yang dibuat tahun 2010 adalah Kajian Penerapan Intranet di Lembaga Tinggi Negara Berdasarkan TAM studi kasus: Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBAGIAN RASKIN MENGGUNAKAN METODE ANALITICAL HIERARCHY PROCESS

Santoso Setiawan

Abstract— In Indonesian rice program for poor families termed Raskin. Raskin program is one of the government's efforts to reduce the burden of expenditure to poor families. But on the practice field, the decision to determine the criteria that have occurred rice recipient usually does not refer to the criteria of poor families, resulting in the distribution of rice are misdirected. To help the problem, will be built decision support system to assist in the distribution of Raskin is right on target with Analytical Hierarchy Process method. The results achieved in this study is a decision support system targeted Raskin division and in accordance with the criteria specified, so as to minimize fraud in the distribution of poor rice.

Intisari— Di Indonesia program beras untuk keluarga miskin disebut dengan istilah raskin. Program raskin merupakan salah satu upaya pemerintah untuk mengurangi beban pengeluaran keluarga miskin. Namun pada praktek lapangannya, pengambilan keputusan untuk menentukan kriteria penerima beras yang sudah terjadi biasanya tidak mengacu pada kriteria-kriteria keluarga miskin, sehingga mengakibatkan pembagian beras yang salah sasaran. Untuk membantu permasalahan tersebut, akan dibangun sistem pendukung keputusan untuk membantu dalam pembagian raskin yang tepat sasaran dengan metode Analitical Hierarchy Process. Hasil yang dicapai dalam penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan pembagian raskin yang tepat sasaran dan sesuai dengan kriteria yang ditentukan, sehingga meminimalisir kecurangan dalam pembagian beras miskin.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Raskin, Analitical Hierarchy Process

I. PENDAHULUAN

Pembangunan kesejahteraan sosial di Indonesia sesungguhnya mengacu pada konsep Negara Kesejahteraan. Dasar Negara Indonesia (sila kelima Pancasila) menekankan prinsip keadilan sosial dan secara eksplisit konstitusinya (Pasal 27 dan pasal 34 UUD 1945) mengamanatkan tanggung jawab pemerintah dalam pembangunan kesejahteraan sosial. Namun demikian, amanat konstitusi tersebut belum dipraktikkan secara konsekuen. Baik pada masa orde baru maupun era reformasi saat ini, pembangunan kesejahteraan sosial baru sebatas jargon dan belum terintegrasi dengan strategi pembangunan ekonomi.

Program Studi Teknik Komputer AMIK BSI Jakarta, Jl. RS Fatmawati No. 24 Pondok Labu Jakarta Selatan DKI Jakarta (telp:021-7500282/021-7500680 fax: 021-7513790; e-mail: santoso.sts@bsi.ac.id

Di Indonesia sendiri upaya penanggulangan kemiskinan itu tercantum dalam tujuan negara (Pembukaan UUD 1945) dan secara lebih spesifik dimuat dalam Undang-Undang Nomor 11 tahun 2009 pasal 19, 20, dan 21 tentang Penanggulangan Kemiskinan yang isinya: Penanggulangan kemiskinan merupakan kebijakan, program dan kegiatan yang dilakukan terhadap orang, keluarga, kelompok dan atau masyarakat yang tidak mempunyai sumber mata pencaharian dan tidak dapat memenuhi kebutuhan yang layak bagi kemanusiaan. Intinya tujuan dari pembangunan adalah untuk pencapaian kesejahteraan.

Banyak upaya pemerintah untuk mengatasi kemiskinan salah satunya melalui Program Beras Miskin (raskin). Raskin merupakan subsidi pangan dalam bentuk beras yang diperuntukkan bagi rumah tangga berpenghasilan rendah sebagai upaya dari pemerintah untuk meningkatkan ketahanan pangan dan memberikan perlindungan sosial pada rumah tangga sasaran. Program ini bertujuan untuk mengurangi beban pengeluaran Rumah Tangga Sasaran (RTS) melalui pemenuhan sebagian kebutuhan pangan pokok dalam bentuk beras dan mencegah penurunan konsumsi energi dan protein. Selain itu, raskin bertujuan untuk meningkatkan atau membuka akses pangan keluarga melalui penjualan beras kepada keluarga penerima manfaat dengan jumlah yang telah ditentukan.

Sampai saat ini program raskin masih terus bergulir, namun realisasi penyaluran raskin belum mencapai 100%. Memang sejak bantuan raskin digulirkan, berbagai persoalan terus terjadi. Belakangan ini bantuan raskin ini diduga tidak didistribusikan kepada masyarakat yang berhak menerima bantuan.

Maksud dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kriteria yang tepat dalam pendistribusian raskin terutama di kelurahan Jakasampurna, Bekasi Barat agar tidak terjadi kesalahan dalam pembagian raskin bagi masyarakat yang membutuhkan.
2. Menentukan alternatif yang sesuai agar terjadi pemerataan dan kesesuaian bagi masyarakat penerima raskin di kelurahan Jakasampurna, Bekasi Barat.
3. Membuat suatu sistem pengambilan keputusan mengenai cara pendistribusian raskin yang tepat di kelurahan Jakasampurna Bekasi Barat, agar tidak salah sasaran.

II. KAJIAN LITERATUR

a. Sistem

“Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan sehingga menghasilkan keluaran” [1].

b. Keputusan

“Keputusan merupakan kegiatan memilih suatu tindakan dalam pemecahan masalah” [1].

c. Sistem Pendukung Keputusan

“Sistem pendukung keputusan merupakan penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Sistem pendukung keputusan juga merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah-masalah semi struktur” [3].

d. Analytic Hierarchy Process (AHP)

“Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan sebuah metode sistematis untuk membandingkan seperangkat tujuan atau alternatif” [4].

III. METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Dalam penulisan ini, penulis menerapkan tiga tahap utama penelitian yaitu: tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap penulisan laporan.

1. Tahap perencanaan, pada tahap ini penulis melakukan beberapa kegiatan yaitu:
 - a. Pemilihan masalah, dengan kriteria: penelitian merupakan tajuk penting, menarik, diminati peneliti, mampu ditangani, belum diteliti, dapat diteliti, data dapat diperoleh, dan bermanfaat.
 - b. Menentukan latar belakang masalah, hal ini perlu untuk: menempatkan masalah dalam perspektif tertentu, menegaskan fokus perhatian dalam penelitian, dan menjelaskan cakupan dimensi permasalahan.
 - c. Perumusan masalah, berisi penjelasan mengenai : faktor yang dilingkupi dan pertanyaan penelitian.
 - d. Telaah pustaka, yang meliputi penggunaan informasi atau data dasar yang relevan.
 - e. Kerangka teoritis dan konseptual sebagai formulasi hubungan logis antar variabel yang diteliti.
 - f. Perumusan hipotesis.
 - g. Menentukan metode penelitian yang mencakup prosedur, populasi, sampel, variabel, instrumen penelitian.
2. Tahap pelaksanaan, kegiatan ini meliputi:
 - a. Pengumpulan data dengan memperhatikan kesahihan (validitas) dan kehandalan.
 - b. Pengolahan data dengan menyunting, mengkodekan, mentabulasi.
 - c. Analisis data dengan menyederhanakan hasil olahan agar mudah dibaca dan diinterpretasi.
 - d. Penafsiran hasil analisis.
 - e. Kesimpulan, yang berisi sintesis semua aspek yang dibahas dan rekomendasi atau saran.
3. Tahap penulisan laporan
 - a. Penulisan ini di peruntukkan bagi pembaca di kalangan masyarakat akademis.
 - b. Memperhatikan format dan tata cara penulisan ilmiah.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan penulis dalam skripsi ini adalah kuesioner dirancang sendiri dan dikembangkan dari teori yang dikemukakan oleh ahli.

Kuesioner tersebut diisi oleh responden yang terdiri dari ketua RW di Kelurahan Jakasampurna, Bekasi Barat. Pengolahan data responden dan uji validitas dilakukan oleh penulis sendiri dengan metode *Analytical Hierarchy Process*.

Metode Pengumpulan Data

Kuisisioner yang dibuat berisikan tentang perbandingan distribusi raskin di Kelurahan Jakasampurna, Bekasi Barat. Dalam hal pengisian kuisisioner pembobotan ini, dilakukan dengan perbandingan berpasangan yaitu membandingkan kriteria penilaian di sebelah kiri dengan kriteria penilaian di sebelah kanan. Kolom penilaian sebelah kiri digunakan jika indikator sebelah kiri mempunyai derajat lebih tinggi. Sebaliknya, kolom penilaian sebelah kanan digunakan jika indikator sebelah kanan mempunyai kriteria lebih tinggi.

Tabel 1. Format Pengisian Kuesioner

Kriteria	Berapa tingkat kepentingannya?	Kriteria
Kriteria – A	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Kriteria – B
Kriteria – A	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Kriteria – C
Kriteria – B	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Kriteria – C

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel-tabel yang pada kuisisioner ini merupakan perbandingan berpasangan kriteria, elemen dan unsur. Dan setiap responden diminta untuk mengisi kuisisioner tersebut hanya dengan memberikan tanda silang pada angka-angka yang tersedia untuk tiap perbandingan berpasangan tersebut.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh warga yang tinggal di Kelurahan Jakasampurna, Bekasi Barat. Tetapi karena banyaknya jumlah penduduk di di kelurahan Jakasampurna, Bekasi Barat dan keterbatasan waktu serta banyaknya biaya yang harus dikeluarkan, maka penulis menetapkan ketua RW di kelurahan Jakasampurna,

Bekasi Barat sebagai sampel penelitian untuk mewakili populasi yang banyak tersebut.

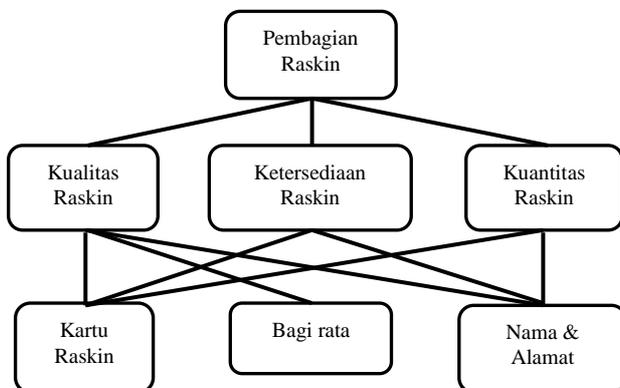
Sumber: Hasil Penelitian (2014)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penulisan ini penulis menggunakan prinsip dasar metode AHP untuk menentukan hasil penelitian dan pembahasan. Prinsip dasar tersebut meliputi: *decomposition*, *comparative judgement*, *synthesis of priority*, *consistency*.

Decomposition

Setelah persoalan didefinisikan, maka dilakukan *decomposition*, yaitu memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Pemecahan persoalan tersebut digambarkan dalam bentuk hirarki sebagai berikut.



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 1. Hirarki Pembagian Raskin

Hirarki di atas menggambarkan pemecahan masalah yang dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu; tujuan, kriteria, dan alternatif.

Adapun penjelasan dari ketiga elemen di atas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Penjelasan Hirarki Pembagian Raskin

Tujuan	Penjelasan
Pembagian Raskin	Sasaran yang ingin dicapai oleh pihak kelurahan Jakasampurna Bekasi Barat agar cara pembagian raskin di wilayahnya lebih tertib dan tepat sasaran.
Kriteria	Penjelasan
Kualitas Raskin	Raskin yang di bagikan kepada masyarakat memiliki mutu yang tidak terlalu jauh berbeda jika dibandingkan dengan beras non raskin.
Ketersediaan Raskin	Pembagian telah sesuai dengan jadwal yang telah di tetapkan sebelumnya dan pasokan raskin telah mencukupi bagi masyarakat yang membutuhkan.

Tabel 2. Penjelasan Hirarki Pembagian Raskin (Lanjutan)

Alternatif	Penjelasan
Kuantitas Raskin	Takaran atau bobot raskin yang di bagikan kepada masyarakat telah sesuai dengan aturan yang berlaku dan tidak ada pengurangan atau pemotongan jatah raskin kepada masyarakat.
Kartu Raskin	Kartu yang diberikan hanya kepada nama yang terdaftar dalam Daftar Penerima Manfaat yang didasarkan pada basis data terpadu, dan di kirimkan langsung ke alamat RTS oleh PT Pos.
Bagi Rata	Setiap ketua RT mengambil jatah raskin di balai desa kemudian dibagikan kepada warga. Hal ini dilakukan agar terjadi pemerataan pembagian raskin, sehingga tidak timbul gejolak di masyarakat.
Nama dan Alamat	Pembagian raskin ditentukan berdasarkan daftar penerima alokasi program raskin yang telah diserahkan kepada pihak kecamatan untuk disosialisasikan ke tiap kelurahan.

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Comparative Judgement

Setiap elemen dalam kriteria dan alternatif dibandingkan secara berpasangan untuk mendapatkan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen dan dituliskan dalam bentuk matrik perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Angka-angka yang akan dimasukkan ke dalam matrik perbandingan berpasangan diperoleh dari kuesioner yang telah diisi oleh para responden. Bentuk kuesioner yang dibagikan kepada responden adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Level 1: Perbandingan Kriteria Utama

Berdasarkan faktor "kualitas raskin", alternatif manakah yang lebih penting dibandingkan alternatif - alternatif berikut		
Alternatif	Berapa tingkat kepentingannya?	Alternatif
Kartu Raskin	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Bagi Rata
Kartu Raskin	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Nama & Alamat
Bagi Rata	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Nama & Alamat

Keterangan :

- 1 : Sama pentingnya
- 3 : Sedikit lebih penting
- 5 : Lebih penting daripada
- 7 : Jauh lebih penting
- 9 : Mutlak lebih penting daripada
- 2,4,6,8 : Nilai antara dua pertimbangan

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel 4. Level 2: Perbandingan Kualitas Raskin

Berdasarkan faktor "kualitas raskin", alternatif manakah yang lebih penting dibandingkan alternatif - alternatif berikut		
Alternatif	Berapa tingkat kepentingannya?	Alternatif
Kartu Raskin	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Bagi Rata
Kartu Raskin	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Nama & Alamat

Bagi Rata	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Nama & Alamat
-----------	-----------------------------------	---------------

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel 5. Level 2: Perbandingan Ketersediaan Raskin

Berdasarkan faktor “ketersediaan raskin”, alternatif manakah yang lebih penting dibandingkan alternatif - alternatif berikut

Alternatif	Berapa tingkat kepentingannya?	Alternatif
Kartu Raskin	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Bagi Rata
Kartu Raskin	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Nama & Alamat
Bagi Rata	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Nama & Alamat

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel 6. Level 2: Perbandingan Kuantitas Raskin

Berdasarkan faktor “kuantitas raskin”, alternatif manakah yang lebih penting dibandingkan alternatif - alternatif berikut

Alternatif	Berapa tingkat kepentingannya?	Alternatif
Kartu Raskin	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Bagi Rata
Kartu Raskin	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Nama & Alamat
Bagi Rata	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Nama & Alamat

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Setelah data kuesioner diisi dan dikumpulkan, maka penulis merangkumnya dalam bentuk empat tabel perbandingan berpasangan, yaitu:

1. Tabel perbandingan berpasangan antar elemen level 1 berdasarkan kriteria utama.
2. Tabel perbandingan berpasangan antar elemen level 2 berdasarkan kualitas raskin.
3. Tabel perbandingan berpasangan antar elemen level 2 berdasarkan ketersediaan raskin.
4. Tabel perbandingan berpasangan antar elemen level 2 berdasarkan kuantitas raskin.

Tabel perbandingan berpasangan antar elemen level 1 berdasarkan kriteria utama dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 7. Perbandingan Kriteria Utama

Kriteria	Kualitas Raskin	Ketersediaan Raskin	Kuantitas Raskin
Kualitas Raskin	1,000	0,789	1,866
Ketersediaan Raskin	1,267	1,000	3,463
Kuantitas Raskin	0,536	0,289	1,000

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel perbandingan berpasangan antar elemen level 2 berdasarkan “kualitas raskin”, dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Perbandingan Kualitas Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat
Kartu Raskin	1,000	1,158	0,845

Bagi Rata	0,863	1,000	1,540
Nama & Alamat	1,184	0,649	1,000

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel perbandingan berpasangan antar elemen level 2 berdasarkan “ketersediaan raskin”, dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 9. Perbandingan Ketersediaan Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat
Kartu Raskin	1,000	3,197	1,360
Bagi Rata	0,347	1,000	0,495
Nama & Alamat	0,735	2,020	1,000

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel perbandingan berpasangan antar elemen level 2 berdasarkan “kuantitas raskin”, dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 10. Perbandingan Kuantitas Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat
Kartu Raskin	1,000	0,536	0,618
Bagi Rata	1,683	1,000	2,848
Nama & Alamat	1,618	0,351	1,000

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Synthesis of Priority

Setelah membuat matriks perbandingan berpasangan, langkah berikutnya adalah mencari nilai rata-rata (vektor eigen atau *local priority*) dari tiap matrik perbandingan berpasangan. Proses *synthesis of priority* dilakukan sebanyak jumlah matrik perbandingan yang telah dibuat, untuk penelitian ini proses *synthesis of priority* dikerjakan sebanyak empat kali, meliputi

- Level 1 berdasarkan kriteria utama.
- Level 2 berdasarkan kriteria kualitas raskin.
- Level 2 berdasarkan kriteria ketersediaan raskin.
- Level 2 berdasarkan kriteria kuantitas raskin.

Level 1 Berdasarkan Kriteria Utama

Langkah pertama dari *synthesis of priority* adalah menjumlahkan nilai-nilai sel dari setiap kolom.

Tabel 11. Penjumlahan Nilai Kolom Kriteria Utama

Kriteria	Kualitas	Ketersediaan	Kuantitas
Kualitas	1,000	0,789	1,866
Ketersediaan	1,267	1,000	3,463
Kuantitas	0,536	0,289	1,000

Total	2,803	2,078	6,329
-------	-------	-------	-------

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Langkah kedua dari *synthesis of priority* adalah menormalisir matrik perbandingan berpasangan dengan cara membagi nilai-nilai sel pada setiap kolom dengan total nilai dari kolom yang bersangkutan.

Tabel 12. Normalisasi Kriteria Utama

Kriteria	Kualitas	Ketersediaan	Kuantitas
Kualitas	0,357	0,380	0,295
Ketersediaan	0,452	0,481	0,547
Kuantitas	0,191	0,139	0,158

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Langkah ketiga dari *synthesis of priority* adalah menghitung vektor eigen atau vektor prioritas atau nilai bobot dari masing-masing elemen, dengan cara :

- Menjumlahkan nilai-nilai sel dari setiap baris matrik.
- Membagi masing-masing nilai dari operasi penjumlahan baris dengan skalar yang merupakan total nilai sel.

Tabel 13. Vektor Eigen Kriteria Utama

Kriteria	Kualitas	Ketersediaan	Kuantitas	Rata-rata
Kualitas	0,357	0,380	0,295	0,344
Ketersediaan	0,452	0,481	0,547	0,493
Kuantitas	0,191	0,139	0,158	0,163
			Vektor Eigen	1,000

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Dari vektor eigen terlihat bahwa:

- Kriteria kualitas raskin memiliki prioritas kedua dengan bobot 0,344.
- Kriteria ketersediaan raskin memiliki prioritas tertinggi dengan bobot 0,493.
- Kriteria kuantitas raskin memiliki prioritas terendah dengan bobot 0,163.

Jadi urutan kriteria untuk penetapan pembagian raskin adalah:

1. Ketersediaan raskin.
2. Kualitas raskin.
3. Kuantitas raskin.

Level 2 Berdasarkan Kriteria Kualitas Raskin

Langkah pertama dari *synthesis of priority* adalah menjumlahkan nilai-nilai sel dari setiap kolom.

Tabel 14. Penjumlahan Nilai Kolom Kualitas Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat
Kartu Raskin	1,000	1,158	0,845

Bagi Rata	0,863	1,000	1,540
Nama & Alamat	1,184	0,649	1,000
Total	3,047	2,808	3,384

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Langkah kedua dari *synthesis of priority* adalah menormalisir matrik perbandingan berpasangan dengan cara membagi nilai-nilai sel pada setiap kolom dengan total nilai dari kolom yang bersangkutan.

Tabel 15. Normalisasi Kualitas Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat
Kartu Raskin	0,328	0,413	0,250
Bagi Rata	0,283	0,356	0,243
Nama & Alamat	0,389	0,231	0,158

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Langkah ketiga dari *synthesis of priority* adalah menghitung vektor eigen atau vektor prioritas atau nilai bobot dari masing-masing elemen, dengan cara :

- Menjumlahkan nilai-nilai sel dari setiap baris matrik.
- Membagi masing-masing nilai dari operasi penjumlahan baris dengan skalar yang merupakan total nilai sel.

Tabel 16. Vektor Eigen Kualitas Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat	Rata-rata
Kartu Raskin	0,328	0,413	0,250	0,330
Bagi Rata	0,283	0,356	0,243	0,294
Nama & Alamat	0,389	0,231	0,158	0,259
			Vektor Eigen	1,000

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Dari vektor eigen terlihat bahwa:

- Alternatif kartu raskin memiliki prioritas kedua dengan bobot 0,330.
- Alternatif bagi rata memiliki prioritas tertinggi dengan bobot 0,294.
- Alternatif nama dan alamat memiliki prioritas terendah dengan bobot 0,259.

Jadi urutan alternatif untuk penetapan pembagian raskin berdasarkan kriteria kualitas raskin:

1. Kartu raskin.
2. Bagi rata.
3. Nama dan alamat.

Level 2 Berdasarkan Kriteria Ketersediaan Raskin

Langkah pertama dari *synthesis of priority* adalah menjumlahkan nilai-nilai sel dari setiap kolom.

Tabel 17. Penjumlahan Nilai Kolom Ketersediaan Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat

Kartu Raskin	1,000	3,197	1,360
Bagi Rata	0,347	1,000	0,495
Nama & Alamat	0,735	2,020	1,000
Total	2,082	6,217	2,855

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Langkah kedua dari *synthesis of priority* adalah menormalisir matrik perbandingan berpasangan dengan cara membagi nilai-nilai sel pada setiap kolom dengan total nilai dari kolom yang bersangkutan.

Tabel 18. Normalisasi Ketersediaan Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat
Kartu Raskin	0,480	0,514	0,476
Bagi Rata	0,166	0,161	0,173
Nama & Alamat	0,353	0,325	0,350

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Langkah ketiga dari *synthesis of priority* adalah menghitung vektor eigen atau vektor prioritas atau nilai bobot dari masing-masing elemen, dengan cara :

- Menjumlahkan nilai-nilai sel dari setiap baris matrik.
- Membagi masing-masing nilai dari operasi penjumlahan baris dengan skalar yang merupakan total nilai sel.

Tabel 19. Vektor Eigen Ketersediaan Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat	Rata-rata
Kartu Raskin	0,480	0,514	0,476	0,490
Bagi Rata	0,166	0,161	0,173	0,167
Nama & Alamat	0,353	0,325	0,350	0,343
			Vektor Eigen	1,000

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Dari vektor eigen terlihat bahwa:

- Alternatif kartu raskin memiliki prioritas kedua dengan bobot 0,490.
- Alternatif bagi rata memiliki prioritas tertinggi dengan bobot 0,167.
- Alternatif nama dan alamat memiliki prioritas terendah dengan bobot 0,343.

Jadi urutan alternatif untuk penetapan pembagian raskin berdasarkan kriteria ketersediaan raskin:

1. Kartu raskin.
2. Nama dan alamat.
3. Bagi rata.

Level 2 Berdasarkan Kriteria Kuantitas Raskin

Langkah pertama dari *synthesis of priority* adalah menjumlahkan nilai-nilai sel dari setiap kolom.

Tabel 20. Penjumlahan Nilai Kolom Kuantitas Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat
Kartu Raskin	1,000	3,197	1,360
Bagi Rata	0,347	1,000	0,495
Nama & Alamat	0,735	2,020	1,000
Total	2,082	6,217	2,855

Kartu Raskin	1,000	0,536	0,618
Bagi Rata	1,683	1,000	2,848
Nama & Alamat	1,618	0,351	1,000
Total	4,301	1,887	4,467

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Langkah kedua dari *synthesis of priority* adalah menormalisir matrik perbandingan berpasangan dengan cara membagi nilai-nilai sel pada setiap kolom dengan total nilai dari kolom yang bersangkutan.

Tabel 21. Normalisasi Kuantitas Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat
Kartu Raskin	0,233	0,284	0,138
Bagi Rata	0,391	0,530	0,638
Nama & Alamat	0,376	0,186	0,224

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Langkah ketiga dari *synthesis of priority* adalah menghitung vektor eigen atau vektor prioritas atau nilai bobot dari masing-masing elemen, dengan cara :

- Menjumlahkan nilai-nilai sel dari setiap baris matrik.
- Membagi masing-masing nilai dari operasi penjumlahan baris dengan skalar yang merupakan total nilai sel.

Tabel 22. Vektor Eigen Kuantitas Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat	Rata-rata
Kartu Raskin	0,233	0,284	0,138	0,218
Bagi Rata	0,391	0,530	0,638	0,520
Nama & Alamat	0,376	0,186	0,224	0,262
			Vektor Eigen	1,000

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Dari vektor eigen terlihat bahwa:

- Alternatif kartu raskin memiliki prioritas kedua dengan bobot 0,218.
- Alternatif bagi rata memiliki prioritas tertinggi dengan bobot 0,520.
- Alternatif nama dan alamat memiliki prioritas terendah dengan bobot 0,262.

Jadi urutan alternatif untuk penetapan pembagian raskin berdasarkan kriteria kuantitas raskin:

1. Bagi rata.
2. Nama dan alamat.
3. Kartu raskin.

Consistency

Pada tahap ini akan menentukan keabsahan (ke-valid-an) vektor eigen yang di peroleh dari proses *synthesis of priority*

yang telah dibuat. Untuk penelitian ini proses *consistency* dikerjakan sebanyak empat kali, meliputi:

- Level 1 berdasarkan kriteria utama.
- Level 2 berdasarkan kriteria kualitas raskin.
- Level 2 berdasarkan kriteria ketersediaan raskin.
- Level 2 berdasarkan kriteria kuantitas raskin.

Level 1 Berdasarkan Kriteria Utama

Langkah pertama dari *consistency* adalah menghitung λ maksimum dengan cara:

- Mengkalikan matrik perbandingan berpasangan yang belum dinormalisir dengan vektor eigen

$$\begin{pmatrix} 1,000 & 0,789 & 1,866 \\ 1,267 & 1,000 & 3,463 \\ 0,536 & 0,289 & 1,000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,344 \\ 0,493 \\ 0,163 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,037 \\ 1,493 \\ 0,489 \end{pmatrix}$$

- Hasil perkaliannya di bagi dengan vektor eigen

$$\begin{pmatrix} 1,037 \\ 1,493 \\ 0,489 \end{pmatrix} : \begin{pmatrix} 0,344 \\ 0,493 \\ 0,163 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,016 \\ 3,025 \\ 3,008 \end{pmatrix}$$

- Bagilah skalar hasil hasil operasi penjumlahan tersebut dengan banyaknya baris atau kolom dan hasil akhirnya akan menjadi nilai λ maksimum.

$$(3,016 + 3,025 + 3,008) / 3 = 3,016$$

Langkah kedua dari *consistency* adalah menguji konsistensi hirarki, dengan cara:

- Menghitung indek konsistensi (*Concistency Index* = CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda \text{ maksimum} - n) / (n - 1)$$

dimana n: banyaknya baris atau kolom matrik perbandingan berpasangan

$$(3,016 - 3) / (3 - 1) = 0,008$$

- Menghitung rasio konsistensi (*Consistency Ratio* = CR) dengan rumus :

$$CR = CI / RI$$

dimana RI: nilai acak yang diperoleh dari Tabel *Random Consistency Index* pada n tertentu.

Tabel 23. Random Consistency Index

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber : Pranoto (2013:93)

$$0,008 / 0,58 = 0,014$$

Karena nilai $CR < 0,1$ (10%) maka dapat diterima, artinya: Matrik perbandingan berpasangan level 1 berdasarkan kriteria utama telah diisi dengan pertimbangan-pertimbangan yang konsisten dan vektor eigen yang dihasilkan dapat diandalkan.

Level 2 Berdasarkan Kriteria Kualitas Raskin

Langkah pertama dari *consistency* adalah menghitung λ maksimum dengan cara:

- Mengkalikan matrik perbandingan berpasangan yang belum dinormalisir dengan vektor eigen.

$$\begin{pmatrix} 1,000 & 1,158 & 0,845 \\ 0,863 & 1,000 & 1,540 \\ 1,184 & 0,649 & 1,000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,330 \\ 0,294 \\ 0,259 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,037 \\ 1,493 \\ 0,489 \end{pmatrix}$$

- Hasil perkaliannya di bagi dengan vektor eigen.

$$\begin{pmatrix} 1,037 \\ 1,493 \\ 0,489 \end{pmatrix} : \begin{pmatrix} 0,330 \\ 0,294 \\ 0,259 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2,696 \\ 3,325 \\ 3,244 \end{pmatrix}$$

- Bagilah skalar hasil hasil operasi penjumlahan tersebut dengan banyaknya baris atau kolom dan hasil akhirnya akan menjadi nilai λ maksimum.

$$(2,696 + 3,325 + 3,244) / 3 = 3,089$$

Langkah kedua dari *consistency* adalah menguji konsistensi hirarki, dengan cara:

- Menghitung indek konsistensi (*Concistency Index* = CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda \text{ maksimum} - n) / (n - 1)$$

dimana n: banyaknya baris atau kolom matrik perbandingan berpasangan

$$(3,089 - 3) / (3 - 1) = 0,044$$

- Menghitung rasio konsistensi (*Consistency Ratio* = CR) dengan rumus :

$$CR = CI / RI$$

dimana RI: nilai acak yang diperoleh dari Tabel *Random Consistency Index* pada n tertentu.

$$0,044 / 0,58 = 0,076$$

Karena nilai $CR < 0,1$ (10%) maka dapat diterima, artinya: Matrik perbandingan berpasangan level 2 berdasarkan kriteria kualitas raskin telah diisi dengan pertimbangan-pertimbangan yang konsisten dan vektor eigen yang dihasilkan dapat diandalkan.

Level 2 Berdasarkan Kriteria Ketersediaan Raskin

Langkah pertama dari *consistency* adalah menghitung λ maksimum dengan cara:

- Mengkalikan matrik perbandingan berpasangan yang belum dinormalisir dengan vektor eigen.

$$\begin{pmatrix} 1,000 & 3,197 & 1,360 \\ 0,347 & 1,000 & 0,495 \\ 0,735 & 2,020 & 1,000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,490 \\ 0,167 \\ 0,343 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,490 \\ 0,506 \\ 1,041 \end{pmatrix}$$

- Hasil perkaliannya di bagi dengan vektor eigen.

$$\begin{pmatrix} 1,490 \\ 0,506 \\ 1,041 \end{pmatrix} : \begin{pmatrix} 0,490 \\ 0,167 \\ 0,343 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,039 \\ 3,035 \\ 3,035 \end{pmatrix}$$

- Bagilah skalar hasil hasil operasi penjumlahan tersebut dengan banyaknya baris atau kolom dan hasil akhirnya akan menjadi nilai λ maksimum.

$$(3,039 + 3,035 + 3,035) / 3 = 3,036$$

Langkah kedua dari *consistency* adalah menguji konsistensi hirarki, dengan cara:

- Menghitung indek konsistensi (*Consistency Index* = CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda \text{ maksimum} - n) / (n - 1)$$

dimana n: banyaknya baris atau kolom matrik perbandingan berpasangan

$$(3,036 - 3) / (3 - 1) = 0,018$$

- Menghitung rasio konsistensi (*Consistency Ratio* = CR) dengan rumus :

$$CR = CI / RI$$

dimana RI: nilai acak yang diperoleh dari Tabel *Random Consistency Index* pada n tertentu.

$$0,018 / 0,58 = 0,031$$

Karena nilai $CR < 0,1$ (10%) maka dapat diterima, artinya: Matrik perbandingan berpasangan level 2 berdasarkan kriteria ketersediaan raskin telah diisi dengan pertimbangan-pertimbangan yang konsisten dan vektor eigen yang dihasilkan dapat diandalkan.

Level 2 Berdasarkan Kriteria Kuantitas Raskin

Langkah pertama dari *consistency* adalah menghitung λ maksimum dengan cara:

- Mengkalikan matrik perbandingan berpasangan yang belum dinormalisir dengan vektor eigen.

$$\begin{pmatrix} 1,000 & 0,536 & 0,618 \\ 1,683 & 1,000 & 2,848 \\ 1,618 & 0,351 & 1,000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,218 \\ 0,520 \\ 0,262 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,659 \\ 1,633 \\ 0,798 \end{pmatrix}$$

- Hasil perkaliannya di bagi dengan vektor eigen.

$$\begin{pmatrix} 0,659 \\ 1,633 \\ 0,798 \end{pmatrix} : \begin{pmatrix} 0,218 \\ 0,520 \\ 0,262 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,018 \\ 3,144 \\ 3,044 \end{pmatrix}$$

- Bagilah skalar hasil hasil operasi penjumlahan tersebut dengan banyaknya baris atau kolom dan hasil akhirnya akan menjadi nilai λ maksimum.

$$(3,018 + 3,144 + 3,044) / 3 = 3,069$$

Langkah kedua dari *consistency* adalah menguji konsistensi hirarki, dengan cara:

- Menghitung indek konsistensi (*Consistency Index* = CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda \text{ maksimum} - n) / (n - 1)$$

dimana n: banyaknya baris atau kolom matrik perbandingan berpasangan

$$(3,069 - 3) / (3 - 1) = 0,034$$

- Menghitung rasio konsistensi (*Consistency Ratio* = CR) dengan rumus :

$$CR = CI / RI$$

dimana RI: nilai acak yang diperoleh dari Tabel *Random Consistency Index* pada n tertentu.

$$0,034 / 0,58 = 0,059$$

Karena nilai $CR < 0,1$ (10%) maka dapat diterima, artinya: Matrik perbandingan berpasangan level 2 berdasarkan kriteria kuantitas raskin telah diisi dengan pertimbangan-pertimbangan yang konsisten dan vektor eigen yang dihasilkan dapat diandalkan.

Setelah melakukan proses *consistency*, kegiatan selanjutnya adalah melakukan sintesa global untuk pengambilan keputusan. Prosedurnya adalah sebagai berikut:

- Mengalikan gabungan vektor eigen pada level 2 (level alternatif keputusan) dengan vektor eigen pada level 1 (level kriteria).

$$\begin{pmatrix} 0,330 & 0,490 & 0,218 \\ 0,294 & 0,167 & 0,520 \\ 0,259 & 0,343 & 0,262 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,344 \\ 0,493 \\ 0,163 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,391 \\ 0,268 \\ 0,301 \end{pmatrix}$$

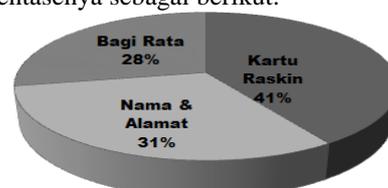
- Hasil operasi perkalian tersebut selanjutnya disebut sebagai vektor eigen keputusan.

- Keputusan yang diambil adalah alternatif keputusan yang mempunyai nilai yang paling besar.

Dari vektor eigen keputusan terlihat bahwa:

- Kartu raskin memiliki bobot prioritas tertinggi yaitu 0,391.
- Nama dan alamat memiliki bobot prioritas kedua yaitu 0,301.
- Bagi rata memiliki bobot prioritas terendah yaitu 0,268.

Jika digambarkan dalam bentuk grafik maka dapat di lihat jumlah persentasenya sebagai berikut:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 2. Presentase Vektor Eigen Keputusan

Berdasarkan vektor eigen keputusan, maka pembagian raskin yang sesuai adalah menggunakan Kartu Raskin.

Bagi penduduk di yang ingin mendapatkan pembagian raskin maka harus segera mengurus dan memiliki kartu raskin.

Perhitungan terakhir adalah melakukan pengujian Rasio Konsistensi Hirarki (CRH). Pengujian Rasio Konsistensi Hirarki (CRH) ini dapat dilakukan dengan rumus :

$$CRH = M / \bar{M}$$

Dimana:

$M = CI \text{ level } 1 + (\text{vektor eigen level } 1) (CI \text{ level } 2)$

$$0,008 + \begin{pmatrix} 0,344 & 0,493 & 0,163 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0,044 \\ 0,018 \\ 0,034 \end{pmatrix}$$

$$0,008 + 0,030 = 0,038$$

$\bar{M} = RI \text{ level } 1 + (\text{vektor eigen level } 1) (RI \text{ level } 2)$

$$0,058 + \begin{pmatrix} 0,344 & 0,493 & 0,163 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0,58 \\ 0,58 \\ 0,58 \end{pmatrix}$$

$$0,058 + 0,038 = 1,160$$

$$CRH = 0,038 / 1,160 \rightarrow 0,033$$

Dari perhitungan di atas di peroleh nilai CRH kurang dari 0,1 atau kurang dari 10% maka hirarki secara keseluruhan bersifat konsisten, sehingga kesimpulan yang diperoleh dapat diterima, artinya keputusan yang ditetapkan dapat diandalkan.

V. KESIMPULAN

Setelah melakukan pengamatan dan pengolahan data serta analisis, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penulis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* sebagai sistem pendukung keputusan dalam distribusi raskin di kelurahan Jakasampurna, Bekasi Barat.
2. Untuk melakukan penelitian, penulis menggunakan sampel yang berasal dari sembilan belas ketua RW yang berada di kelurahan Jakasampurna, Bekasi Barat.
3. Dalam pengolahan data, penulis menggunakan tiga kriteria (kualitas raskin, ketersediaan raskin, kuantitas raskin) dan tiga alternatif (kartu raskin, bagi rata, nama dan alamat).
4. Setelah melakukan pengolahan dan analisa data responden, diperoleh hasil sebagai berikut:
 - Kartu raskin memiliki bobot prioritas tertinggi yaitu 41%.
 - Nama dan alamat memiliki bobot prioritas kedua yaitu 31%.
 - Bagi rata memiliki bobot prioritas terendah yaitu 28%.

5. Hipotesa yang diajukan ternyata sesuai dengan hasil pengolahan dan analisa data yang telah penulis lakukan.

Pada bagian ini, penulis memberikan saran-saran berdasarkan permasalahan serta kesimpulan yang penulis dapat selama riset, yaitu :

1. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penajaman dan penambahan pada atribut kriteria, dan alternatif.
2. Konsistensi perlu diperhatikan pada *pairwise comparisons* (perbandingan berpasangan) agar tidak terjadi inkonsistensi dengan cara mengukur instrumen pertanyaan yang akan diajukan dalam kuesioner.
3. Pihak yang memberikan penilaian perlu memiliki pengetahuan yang cukup terhadap topik yang dianalisis, untuk menghindari rasio inkonsistensi yang tinggi.
4. Perlunya tingkat konsentrasi yang tinggi pada saat memberikan penilaian pada topik yang analisis dapat menyebabkan hasil penilaian yang konsisten.
5. Penelitian ini sebaiknya dilakukan secara periodik untuk mengetahui setiap perubahan yang bisa menentukan kebijakan dalam pengambilan keputusan.
6. Penelitian ini dapat digunakan sebagai model untuk kegiatan penelitian yang sejenis atau untuk bidang penelitian yang berbeda selama masih menerapkan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

REFERENSI

- [1] Kusriani. Konsep Dan Aplikasi SPK. Yogyakarta: Andi Offset. 2007.
- [2] Manurung, Pangeran. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Dengan Metode AHP Dan Topsis (Studi Kasus: FMIPA USU). Medan: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara. 2010.
- [3] Pranoto, Yosep Agus, M.Aziz Muslim dan Rini Nur Hasanah. 2013. Rancang Bangun dan Analisis Decision Support System Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process untuk Penilaian Kinerja Karyawan. Malang: Jurnal EECCIS Vol. 7, No. 1, Juni 2013: 91-96.
- [4] Turban, Efraim, Jay E. Aronson, Ting-Peng Liang.. Decision Support System And Intelligent System (Sistem Pendukung Keputusan Dan Sistem Cerdas). Yogyakarta: ANDI. 2005.
- [5] Saaty, Thomas L. Decision Making With The Analytic Hierarchy Process. Int. J. Services Sciences, Vol. 1, No. 1, 2008: 83-98. 2008.



Santoso Setiawan, M.Kom. Tahun 1995 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Manajemen Informatika di STMIK Gunadarma. Tahun 2010 lulus dari Program Strata Dua (S2) Pascasarjana Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Memiliki jabatan fungsional dosen Lektor sejak tahun 2002 dan telah memiliki Sertifikasi Pendidik untuk dosen sejak tahun 2011 di AMIK BSI Jakarta. Telah melakukan penulisan paper di beberapa jurnal diantaranya Jurnal Pilar no ISSN 1978-1946 Vol. 11 No. 1 Maret 2013 dan Jurnal Techno no ISSN 1978-2136 Vol. XI No.1 Maret 2014, kedua jurnal ini diterbitkan oleh STMIK Nusa Mandiri Jakarta.

SISTEM INFORMASI PENJUALAN CAT MOBIL DAN MOTOR BERBASIS WEB PADA TOKO KARYA INDAH BEKASI

Yeni Riyanti¹, Taufik Baidawi²

Abstract— Information technology is good and fast is required of any organization or enterprise, to assist the efficiency and effectiveness. Has become a necessity for an organization to use a system that can produce a good and accurate information With the expanding world of technology, especially Internet-based technologies such as web site where all the desired information can be easily and cheaply obtained, as well as in field offices, banking, education that require accurate data to obtain information in any activities. Given the salles website will be able to provide information about the goods needed by society. So with a web-based computer system that will help solve the problem. Visitors do not need to come directly to Karya Indah Store to seek and obtain the required information. The authors therefore try to design information system that aims to help provide information quickly and accurately to make a purchase, especially for those employees who wish to check availability of items, and sales reports that can be inpputed on this website.

Intisari— Teknologi Informasi yang baik dan cepat sangat dibutuhkan setiap organisasi atau perusahaan, guna membantu efisiensi dan efektifitas kerja. Sudah menjadi kebutuhan bagi suatu organisasi untuk menggunakan system yang dapat menghasilkan informasi yang baik dan akurat Dengan berkembangnya dunia teknologi terutama teknologi berbasis internet seperti website dimana segala informasi yang diinginkan bisa dengan mudah dan murah diperoleh, seperti halnya dalam bidang perkantoran, perbankan, pendidikan yang memerlukan data yang akurat untuk mendapatkan informasi dalam setiap aktifitasnya. Dengan adanya website penjualan maka akan dapat memberikan informasi tentang harga barang-barang yang dibutuhkan oleh masyarakat. Maka dengan suatu sistem komputer yang berbasis website akan dapat membantu menyelesaikan permasalahan. Pengunjung tidak perlu datang langsung ke toko Karya Indah untuk mencari dan mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Oleh karena itu penulis mencoba merancang sistem informasi yang bertujuan untuk membantu memberikan informasi secara cepat dan tepat untuk melakukan transaksi pembelian terutama bagi para karyawan yang ingin melakukan pengecekan ketersediaan barang, dan Laporan penjualan yang bisa diinput di website ini.

Kata kunci : Penjualan, Informasi, Cat Mobil dan Motor, Website

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dalam beberapa tahun terakhir sangat baik, banyak perusahaan yang memanfaatkan berkembangnya teknologi informasi ini dengan membuat iklan di internet, bahkan berjualan di internet. Para usahawan misalnya mulai melirik sistem penjualan menggunakan laman untuk sistem penjualan mereka, agar dapat mempermudah masyarakat dalam mengakses produk yang dijual. Pada saat ini banyak orang yang tertarik untuk berwirausaha diberbagai bidang dengan menggunakan kecanggihan teknologi informasi. Hal ini menjadi fenomena dan peluang bisnis yang sangat besar. Tetapi masih banyak yang belum menggunakannya, salah satunya adalah toko Karya Indah. Toko Karya Indah menjual berbagai macam jenis cat mobil dan motor. Saat ini pemasaran cat mobil dan motor hanya dipromosikan barangnya melalui katalog dan rekomendasi dari pembeli ke pembeli, sehingga masih terdapat banyak kekurangan dalam proses promosinya. Oleh karena itu perlu dirancang suatu sistem penjualan secara online dengan menggunakan media laman atau Internet dengan tujuan untuk membantu proses promosi sekaligus meminimalkan waktu proses penjualan dengan tujuan dapat meningkatkan jumlah penjualan sehingga pendapatan perusahaan dapat meningkat. Demi kenyamanan dan kemudahan bagi para konsumen dalam bertransaksi, toko Karya Indah harus memaksimalkan sarana promosi dan juga membuat sebuah laman e-commerce yang mampu membantu dalam memperkenalkan toko Karya Indah.

Kemajuan di bidang teknologi, komputer, dan telekomunikasi mendukung perkembangan teknologi Internet. Dengan Internet pelaku bisnis tidak lagi mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi apapun, untuk menunjang aktivitas bisnisnya, bahkan sekarang cenderung dapat diperoleh berbagai macam informasi, sehingga informasi harus disaring untuk mendapatkan informasi yang tepat dan relevan. Hal tersebut mengubah abad informasi menjadi abad Internet. Penggunaan Internet dalam bisnis berubah dari fungsi sebagai alat untuk pertukaran informasi secara elektronik menjadi alat untuk aplikasi strategi bisnis, seperti: pemasaran, penjualan, dan pelayanan pelanggan. Pemasaran di Internet cenderung menembus berbagai rintangan, batas bangsa, dan tanpa aturan-aturan yang baku. Sedangkan pemasaran konvensional, barang mengalir dalam partaipartai besar, melalui pelabuhan laut, pakai kontainer, distributor, lembaga penjamin, importir, dan lembaga bank. Pemasaran

¹ Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta, Jln. Damai No. 8 Warung Jati Barat (Margasatwa) Jakarta Selatan. Telp. (021) 78839513 Fax. (021) 78839421;

² Program Studi Manajemen Informatika AMIK BSI Sukabumi, Jln. Cemerlang No. 8 Sukakarya Sukabumi (Telp: 0266-6251993); e-mail: yeniriyanti23@gmail.com; taufiq.tfb@bsi.ac.id

konvensional lebih banyak yang terlibat dibandingkan pemasaran lewat *internet*. Penggunaan internet telah mengalami perkembangan yang luar biasa di bidang bisnis terutama padaperusahaan skala besar. Sejak ditemukannya teknologi internet tersebut pada tahun 1990-an penggunaannya meluas karena dipandang memberikan manfaat yang sangat besar bagi kelancaran proses kegiatan bisnis/usaha. Motivasi dan manfaat *e-commerce* dalam meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan serta meningkatkan daya saing perusahaan dalam hal ini menjadi sudut pandang dari penulis yang dijadikan sebagai obyek dalam penelitian ini. Melihat kenyataan tersebut, maka penerapan teknologi *e-commerce* merupakan salah satu faktor yang penting untuk menunjang keberhasilan suatu produk dari sebuah perusahaan. Untuk mempercepat dan meningkatkan penjualan cepat maka dengan melihat perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat tersebut kita dapat memanfaatkan suatu layanan secara *on-line* yang berupa *e-commerce*. Selama ini, sistem penjualan dari pelanggan yang digunakan oleh perusahaan hanya bersifat secara tertulis dan manual, yang tidak jarang cenderung menyesatkan. Dengan adanya layanan jasa berupa *e-commerce* yang dapat secara cepat dapat dinikmati oleh pelanggan maupun perusahaan sendiri maka segala layanan yang diinginkan oleh para pelanggan dapat segera ditindak lanjuti dengan secepat mungkin, sehingga perusahaan tersebut akan mampu memberikan pelayanan yang terbaik dan tercepat bagi para pelanggan. Dengan pemanfaatan dan penggunaan teknologi internet diharapkan dapat memberikan manfaat yang besar terhadap dunia bisnis yang kompetitif tersebut. Perusahaan yang mampu bersaing dalam kompetisi tersebut adalah perusahaan yang mampu mengimplementasikan teknologi dan informasi kedalam perusahaannya. Salah satu jenis implementasi teknologi dalam hal meningkatkan persaingan bisnis dan penjualan produk-produk adalah dengan menggunakan *electronic commerce (e-commerce)* untuk memasarkan berbagai macam produk atau jasa, baik dalam bentuk fisik maupun digital. Dalam penggunaan teknologi tersebut, berbagai pihak yang terkait dengan perusahaan seperti investor, konsumen, pemerintah akan ikut berperan. Dengan semakin matangnya teknologi internet dan web, teknologi-teknologi ini meningkatkan kemampuan perusahaan yang canggih dalam hal komunikasi bisnis dan dalam hal kemampuannya berbagi informasi, selain itu berbagi sumber daya lain yang bernilai. Ide dasar serta manfaat *e-commerce* dalam meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan serta meningkatkan daya saing perusahaan dalam hal ini menjadi sudut pandang dari penulis yang dijadikan sebagai obyek dalam tulisan ini. Melihat kenyataan tersebut, maka penerapan teknologi *e-commerce* merupakan salah satu faktor yang penting untuk menunjang keberhasilan suatu produk dari sebuah perusahaan. Untuk mempercepat dan meningkatkan penjualan cepat maka dengan melihat perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat tersebut dapat memanfaatkan suatu layanan secara *on-line* yang berupa *e-commerce*. Dengan adanya layanan *electronic commerce (e-*

commerce) ini maka pelanggan dapat mengakses serta melakukan pesanan dari berbagai tempat. Dengan adanya era teknologi yang canggih saat ini para pelanggan yang ingin mengakses *ecommerce* tidak harus berada di suatu tempat, hal itu dikarenakan di kota kota besar di Indonesia telah banyak tempat tempat yang menyediakan suatu fasilitas akses internet hanya dengan menggunakan laptop atau *notebook* ataupun dengan *Personal Digital Assistant (PDA)* dengan menggunakan teknologi wifi. Maka dari itu saat sekarang sangat diperlukan dan diminati perusahaan-perusahaan yang menerapkan layanan *e-commerce*. Penggunaan *e-commerce* di Indonesia masih sangat terbatas. Dari latar belakang yang ada maka penulis akan membahas bagaimana pemanfaatan *e-commerce* dalam kepentingan bisnis mereka.

II. KAJIAN LITERATUR

Konsep dasar sistem merupakan suatu konsep yang memberikan penjelasan tentang sistem. Dengan adanya konsep dasar sistem akan memberikan kemudahan bagi kita untuk memahami, merancang dan mengembangkan sistem. “sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, dan saling bergantung satu sama lain, dan terpadu” [15]. Sistem dapat diartikan juga sebagai himpunan atau grup dari elemen atau komponen yang berhubungan atau saling bergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu. Suatu sistem juga dapat terdiri dari beberapa sub-sistem, dan sub-sistem tersebut dapat pula terdiri dari beberapa sub-sistem yang lebih kecil lagi. Suatu sistem juga mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolahan dan sasaran atau tujuan. “Di dalam suatu program harus memiliki kerangka dasar pemrograman, yaitu suatu proses pengolahan data yang terdiri dari tiga tahapan dasar yang disebut dengan siklus pengolahan data (*Data processing cycle*) yang terdiri dari *input*, proses dan *output*” [14]. Didalam membuat sebuah program komputer, tentu tidak terlepas dari sifat individu pemrogram (*Programmer*). Karakteristik seorang pemrogram yang harus dimiliki yaitu [14]:

1. Memiliki pola pikir yang logis
 2. Memiliki ketekunan dan ketelitian yang tinggi
 3. Memiliki penguasaan bahasa pemrograman yang baik
 4. Memiliki pengetahuan teknik pemrograman yang baik
- Secara umum langkah pembuatan program yaitu:
1. Menganalisis dan memahami persoalan yang ada, kemudian mengembangkan suatu urutan logika untuk menyelesaikan masalah tersebut dalam bentuk algoritma.
 2. Menentukan bentuk apa saja yang diperlukan, sebagai input di dalam program yang akan dibuat, serta apa saja yang akan dihasilkan sebagai output yang dihasilkan dari program yang dibuat.

3. Pengkodean dari algoritma yang sudah dibuat, diterjemahkan dalam bentuk pernyataan-pernyataan yang sesuai dan terdapat di dalam bahasa pemrograman yang digunakan.
4. Melakukan pendokumentasian program sebagai cadangan (*backup*) keamanan data, yang mana proses ini sangat penting untuk proses pengembangan program selanjutnya.
5. Melakukan tes program dari proses logika yang sudah dibuat, apakah program tersebut sudah benar dan bebas dari unsur kesalahan atau masih harus di revisi atau diperbaiki lagi.

Pengenalan PHP

“PHP adalah sebuah bahasa pemrograman *scripting* untuk membuat halaman *web* yang dinamis.”[3]. PHP (*HyperText Preprocessor*) merupakan *tool* untuk pembuatan halaman *web* dinamis. PHP digunakan pada 13 juta domain (menurut survey Netcraft pada www.php.net/usage.php). Pada awal pengembangannya oleh Rasmus Lerdorf, dia menyebutnya sebagai *tools Personal Home Page*. “PHP adalah bahasa *server side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *web* yang dinamis” [2]. Karena PHP merupakan *server-side scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya akan dikirim ke *browser* dalam format HTML. PHP disebut pemrograman *server side*, artinya program dijalankan pada *server*. “PHP merupakan bahasa pemrograman yang populer dan banyak digunakan untuk pemrograman *web*” [16].

PHP dirancang untuk membentuk halaman *web* yang dinamis, yaitu halaman *web* yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman *web*. “MySQL (*My Structure Query*) adalah salah satu *Database Manajemen System* (DBMS) dari sekian banyak DBMS seperti Oracle, MS SQL, Postagre SQL, dan lainnya” [1]. MySQL berfungsi untuk mengolah database menggunakan bahasa SQL.”. “MySQL adalah salah satu jenis database yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan database sebagai sumber dan pengelolaan datanya” [3]. MySQL dikembangkan oleh sebuah perusahaan Swedia bernama MySQL AB yang pada saat itu bernama TcX DataKonsult AB sekitar tahun 1994-1995, namun cikal bakal kodenya sudah ada sejak 1979. Awalnya TcX membuat MySQL dengan tujuan mengembnagkan aplikasi *web* untuk klien, TcX merupakan perusahaan pengembang software dan konsultan database.

“Internet (*Interconnected Network*) adalah sekumpulan jaringan berbeda yang saling berhubungan bersama sebagai salah satu kesatuan dengan menggunakan berbagai macam protokol, salah satunya adalah protokol TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*)”. [13]. TCP/IP adalah protokol yang paling banyak di gunakan di *Internet*. Protokol TCP/IP merupakan cara standar untuk memaketkan dan mengamalkan data komputer (sinyal elektronik) sehingga data dikirim ke komputer terdekat atau keliling dunia dan tiba dalam waktu yang cepat tanpa rusak dan hilang. Protokol IP

merupakan salah satu protokol kunci di dalam kumpulan protokol TCP/IP. Sebuah paket IP akan membawa data aktual yang dikirimkan melalui jaringan dari satu titik ke titik lainnya. Metode yang digunakannya adalah *connectionless* yang berarti ia tidak perlu membuat dan memelihara sebuah sesi koneksi. Selain itu, protokol ini juga tidak menjamin penyampaian data, tapi hal ini diserahkan kepada protokol pada lapisan yang lebih tinggi. “*Internet* yang kita kenal saat pertama kali dikembangkan tahun 1969 dengan nama ARPnet (*US Defenese Advanced Research Project Agency*) oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat’.[6] ARPnet dibangun dengan sasaran untuk membuat jaringan komputer yang tersebar untuk menghindari pemutusaninformasi di satu titik yang di pandang rawan untuk dihancurkan apabila terjadi peperangan. Asal nama jaringan yang dibuat adalah ARPAnet, dalam waktu yang sama ARPAnet telah terpisah menjadi dua jaringan,yaitu ARPnet dan Milnet (sebuah jaringan militer). *Internet* berasal dari *inter connecting Networking*, yaitu *inter* berasal dari kata *international* yang berarti seluruh unia atau global, sedangkan *connecting* berarti hubungan atau komunikasi, dan *networking* adalah jaringan. Jadi dapat dikatakan inteernet adalah suatu jaringan komputer global dengan menggunakan jalur telekomunikasi seperti telepon yang terbentuk dari jaringan-jaringan komputer yang terhubung ke jaringan tersebut. Berikut ini adalah beberapa penunjang dari *internet*:

a. World Wide Web (WWW)

“*World Wide Web* (WWW), lebih dikenal dengan *web*, merupakan kumpulan situs *web* yang dapat diakses di internet yang berisikan semua informasi yang dibutuhkan semua pengguna internet”. [2] “*Web* adalah salah satu layanan yang di dapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke *internet* dan suatu layanan penyajian informasi di *internet* dengan menggunakan *HTML*. *HTML* (*HyperText Markup Language*)”. [8] “*Web* merupakan salah satu format yang digunakan dalam pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjalan di halaman *web*”. [2]. Dokumen ini dikenal sebagai *web page*. Dokumen HTML merupakan dokumen yng disajikan pada *web browser*.

“*Hosting* adalah jasa layanan internet yang menyediakan sumber daya *server-server* untuk disewakan sehingga memungkinkan organisasi atau individu menempatkan informasi di internet berupa HTTP, FTP, *email* (seluruh *file* atau *script* PHP yang telah dibuat komputer lokal)”. [8]. “*Domain* adalah alamat yang digunakan untuk mencari dan menemukan sebuah *website* pada dunia *internet*”. [7] *Domain* dipakai untuk mengingat nama *server* yang dikunjungi tanpa harus mengenal deretan angka yang rumit (*IP address*), selain itu domain juga mempermudah pengguna di *internet* saat melakukan akses ke *server*. Nama domain kadang disebut pula dengan istilah URL atau nama *website*.

b. E-Commerce

“*E-Commerce* adalah suatu jenis dari mekanisme bisnis secara elektronik yang memfokuskan diri pada transaksi bisnis berbasis individu dengan menggunakan *internet* (teknologi berbasis jaringan digital) sebagai medium pertukaran barang

atau jasa baik antara dua buah institusi (*business to business*) dan konsumen langsung (*business to consumer*), melewati kendala ruang dan waktu yang selama ini merupakan hal-hal yang dominan". [8].

UML (*Unified Modelling Language*)

1. Pengertian UML

"UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industry untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek". [4]. UML biasa digunakan untuk memodelkan perangkat lunak yang menggunakan pemrograman berorientasi objek.

2. Diagram UML

UML mempunyai beberapa atau sejumlah elemen grafis yang bisa dikombinasikan menjadi diagram. Diagram tersebut akan menggambarkan atau mendokumentasikan beberapa aspek dari sebuah sistem. Beberapa diagram yang didefinisikan UML yaitu:

a. *Component Diagram*

"Diagram komponen atau *component diagram* dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan di antara kumpulan komponen dalam sebuah sistem". [4] Umumnya komponen terbentuk dari beberapa *class* dan *package*, tapi dapat juga dari komponen-komponen yang lebih kecil.

b. *Deployment Diagram*

"Diagram *deployment* atau *deployment diagram* menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi" [4]. *Deployment* diagram menggambarkan *detail* bagaimana komponen di *deploy* dalam *infrastruktur* sistem, dimana komponen akan terletak (pada mesin, *server* atau *piranti* keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi *server* dan hal-hal lain yang bersifat fisik.

c. *Use Case Diagram*

"*Use case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem yang akan dibuat". [4]. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefiniaan apa yang disebut aktor dan *use case*. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang aka dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri sedangkan *use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor. Ada beberapa tipe relasi/ stereotype yang mungkin terjadi pada *use case* diagram, yaitu:

1. <<include>> , yaitu kelakuan yang harus terpenuhi agar sebuah event dapat terjadi, dimana pada kondisi ini sebuah use case adalah bagian dari use case lainnya.

2. <<extends>>, kelakuan yang hanya berjalan di bawah kondisi tertentu seperti menggerakkan alarm.

d. *Activity Diagram*

"Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis". [4]. *Activity* diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bukan apa yang dilakukan aktor.

e. *Object Diagram*

"Diagram objek menggambarkan struktur sistem dari segi penamaan objek dan jalannya objek dalam sistem". [4]. Pada diagram objek harus dipastikan semua kelas yang sudah didefinisikan pada diagram kelas harus dipakai objeknya, karena jika tidak, pendefinisian kelas itu tidak dapat dipertanggung jawabkan. Diagram objek juga berfungsi untuk mendefinisikan contoh nilai atau isi dari atribut tiap kelas.

f. *Package Diagram*

Package Diagram menyediakan cara mengumpulkan elemen-elemen yang saling terkait dalam diagram UML. Hampir semua diagram dalam UML dapat dikelompokkan menggunakan *package diagram*.

g. *State Machine Diagram*

State Machine Diagram digunakan untuk menggambarkan perubahan status atau transisi status dari mesin atau sistem atau objek.

h. *Sequence Diagram*

"Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek". [4]. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu.

Entity Relationship Diagram(ERD)

Entity Relationship Diagram atau biasa disebut ERD "semesta data yang ada di dunia nyata diterjemahkan dengan memanfaatkan sejumlah perangkat konseptual menjadi sebuah diagram data". "Model ER merupakan salah satu alat untuk perancangan dalam basis data"[5]. Diagram hubungan data digunakan untuk menggambarkan hubungan antara data *store* yang ada di dalam diagram aliran data. Ada 4 simbol yang digunakan pada ERD [5] adalah sebagai berikut :

1. Entitas (*Entity*)

Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Digambarkan dalam bentuk persegi empat, merupakan suatu objek yang dapat diidentifikasi

- dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.
2. **Atribut (*Attributes/ Properties*)**
Entitas memiliki elemen yang disebut atribut dan berfungsi mendeskripsikan karakter entitas, misalnya atribut nama barang dari entitas barang. Atribut digambarkan dalam bentuk *elips*.
 3. **Relasi (*relationship*)**
Sebagaimana halnya entitas, hubungan pun harus dibedakan antara hubungan atau bentuk hubungan antar entitas dengan isidari hubungan itu sendiri. *Relationship* digambarkan dalam bentuk intan (*diamond*).
 4. **Kardinalitas / Derajat Relasi**
Kardinalitas Relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Hubungan antara sejumlah *entitas* yang berasal dari himpunan *entitas* yang berbeda. *Relasi* dapat digambarkan sebagai berikut :
Relasi yang terjadi diantara dua himpunan *entitas* (misalnya A dan B) dalam satu basis data yaitu:
 - a. **Satu ke satu (*One to one*)**
Hubungan *relasi* satu ke satu yaitu setiap *entitas* pada himpunan *entitas* A berhubungan paling banyak dengan satu *entitas* pada himpunan *entitas* B.
 - b. **Satu ke banyak (*One to many*)**
Setiap *entitas* pada himpunan *entitas* A dapat berhubungan dengan banyak *entitas* pada himpunan *entitas* B, tetapi setiap *entitas* pada *entitas* B dapat berhubungan dengan satu *entitas* pada himpunan *entitas* A.
 - c. **Banyak ke banyak (*Many to many*)**
Setiap *entitas* pada himpunan *entitas* A dapat berhubungan dengan banyak *entitas* pada himpunan *entitas* B.

III. METODE PENELITIAN

Analisa Kebutuhan Software

Sebuah perangkat lunak (*software*) tentu memiliki kebutuhan sistem atau pun perangkat yang berbeda-beda agar dapat berfungsi dengan baik tanpa adanya kesalahan program atau *error* yang disebabkan karena tidak sesuai sistem dengan program yang digunakan. Untuk itulah diperlukan adanya analisa tentang kebutuhan yang harus dipenuhi oleh *user* baik dari sistem maupun dari perangkatnya. Sistem perangkat lunak berarti sebuah sistem yang memiliki komponen berupa perangkat lunak yang memiliki hubungan satu sama lain untuk memenuhi kebutuhan pelanggan (*customer*).

1. **Wawancara**
Penulis melakukan proses tanya jawab dengan pemilik toko, untuk memperoleh keterangan yang jelas tentang proses penjualan cat mobil dan motor pada toko Karya Indah.

2. **Metode Pengumpulan Data**
Metode pengumpulan data dengan membaca buku-buku atau jurnal yang ada hubungannya dengan permasalahan yang dijadikan objek penelitian. Adapun data yang diperlukan dalam pengumpulan data ini dengan menggunakan metode sebagai berikut :
 - a. **Observasi**
Penulis melakukan pengamatan, yaitu pengumpulan data dan informasi yang dilakukan dengan cara mengamati langsung ke toko Karya Indah dan juga menganalisa sistem yang sedang berjalan, serta mengamati langsung sistem transaksi penjualan yang sudah ada di internet dan penjualan secara langsung pada toko Karya Indah.
 - b. **Hardware**
Hardware yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:
 - a. *Pentium(R) CPU B940 @ 2.00 Ghz*
 - b. *RAM minimal 512 GB*
 - c. *Speaker*
 - d. *Mouse*
 - e. *Hardisk*
 - f. *SVGA monitor*
 - c. **Software**

Desain

Cara membuat desain komponen yang baik adalah dengan memperhatikan kemungkinan perubahan sistem yang mungkin terjadi di masa mendatang. Setelah analisa kebutuhan sistem selesai dilakukan, maka langkah berikutnya adalah membuat perancangan aplikasi. Gambaran perancangan tersebut adalah:

1. **Perancangan Arsitektur Sistem**
Merancang konsep dasar sistem yang akan dibuat sebagai patokan dalam proses-proses yang akan berjalan. Konsep tersebut akan menjadi acuan dalam pembuatan sistem baru untuk menggeser sistem lama.
2. **Perancangan Basis Data.**
Merancang spesifikasi database yang tepat untuk mempermudah dalam hal pengkodean menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai. Bahasa pemrograman dan database harus terintegrasi dengan baik agar konsep dan implementasi bisa berjalan dengan baik.
3. **Perancangan Fungsi-Fungsi Aplikasi Program**
Berdasarkan kebutuhan pengguna didalam sistem yang diambil dari aktifitas yang sedang berlangsung maka dirancanglah aplikasi-aplikasi yang memiliki fungsi tertentu yang mampu memenuhi standar proses yang mungkin terjadi didalam sistem.
4. **Perancangan Media Tatap Muka (*interface*)**
Merancang bentuk tampilan yang ramah (*user friendly*) dan mudah dalam pemakaiannya dengan mempertimbangkan nilai-nilai estetika dalam bentuk desain dari *interface* program.

Pengkodean atau Code Generation

Setelah tahap perancangan telah selesai dilakukan, maka penulis harus menterjemahkan bahasa manusia ke dalam bahasa mesin yaitu dalam bentuk kode program. Bahasa yang digunakan dalam proses penterjemahan ini adalah bahasa pemrograman php. Program yang dibuat juga termasuk pemrograman berbasis objek, karena semua data dan fungsi di dalam penelitian ini dibungkus ke dalam kelas-kelas atau objek-objek. Pada tahapan ini penulis melakukan proses pengkodean berdasarkan perancangan yang telah disepakati bersama. Mulai dari perancangan arsitektur sistem, basis data, fungsi-fungsi aplikasi program dan bagian tatap mukanya.

Testing

Pada tahap ini dilakukan pengujian program yang merupakan suatu proses hasil perancangan sistem yang telah dilakukan ke dalam bahasa pemrograman php. Selanjutnya

melakukan analisa hasil uji coba untuk dilakukan pendaftaran ke hosting dan domain.

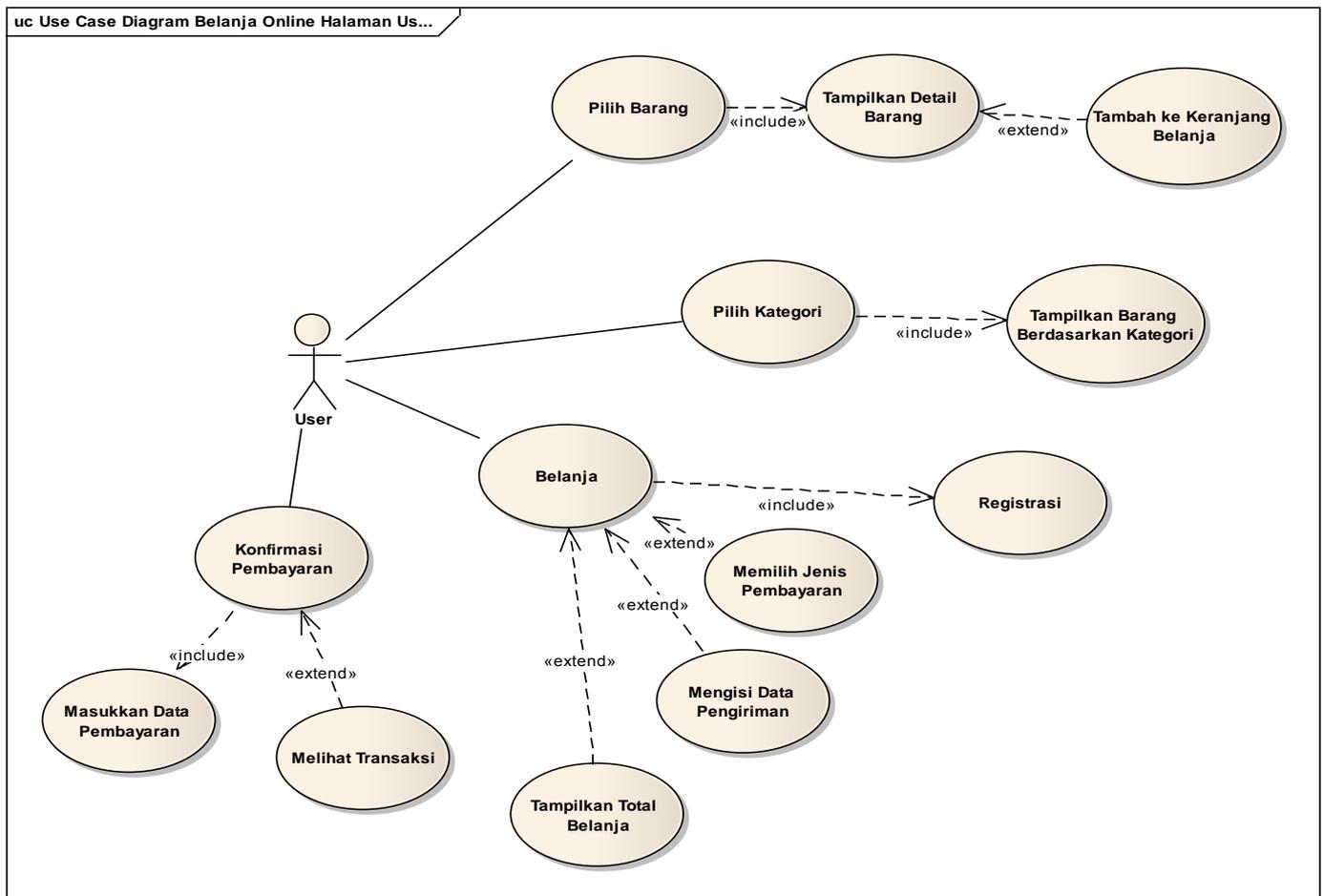
Support

Untuk mengetahui sifat dari program yang dibuat, maka penulis harus mengerti tentang informasi dari *hardware* maupun *software*, misalnya spesifikasi minimum pada *hardware* yang dibutuhkan dan fungsi-fungsi aplikasi program pada *software* yang digunakan. Dari dua informasi tersebut (pencarian kebutuhan sistem *hardware* dan *software*), penulis harus menunjukkan atau menginformasikan kepada pelanggan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan

Berikut merupakan *use case diagram* sistem usulan pada toko Karya Indah:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

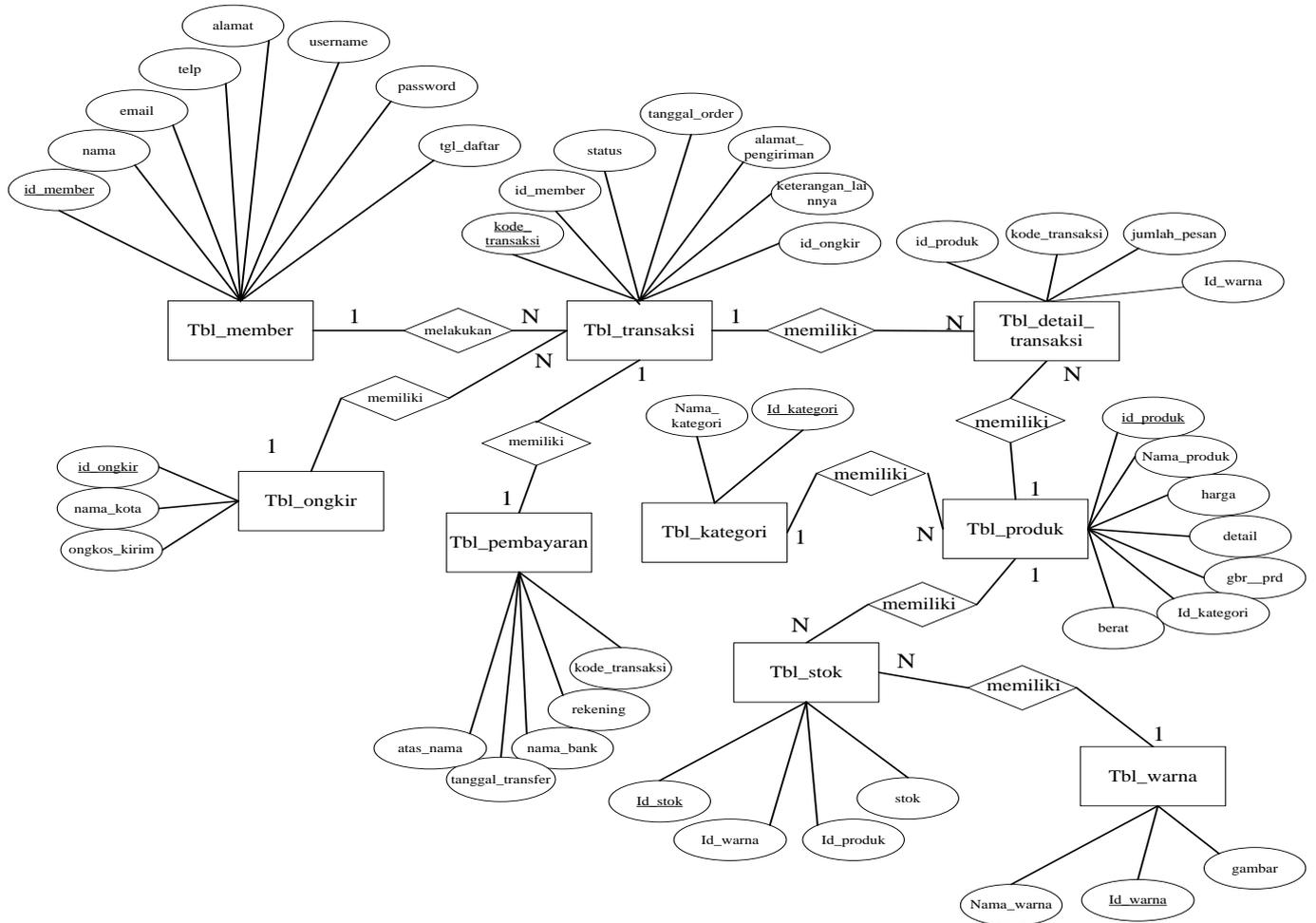
Gambar 1. Use Case Diagram Belanja Online Halaman User

Untuk *desain database* menjelaskan tentang hubungan antar tabel yang ada di toko Karya Indah yang meliputi *Entity*

Relationship Diagram, *Logical Record Structure* dan spesifikasi file.

1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) pada penelitian ini adalah:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

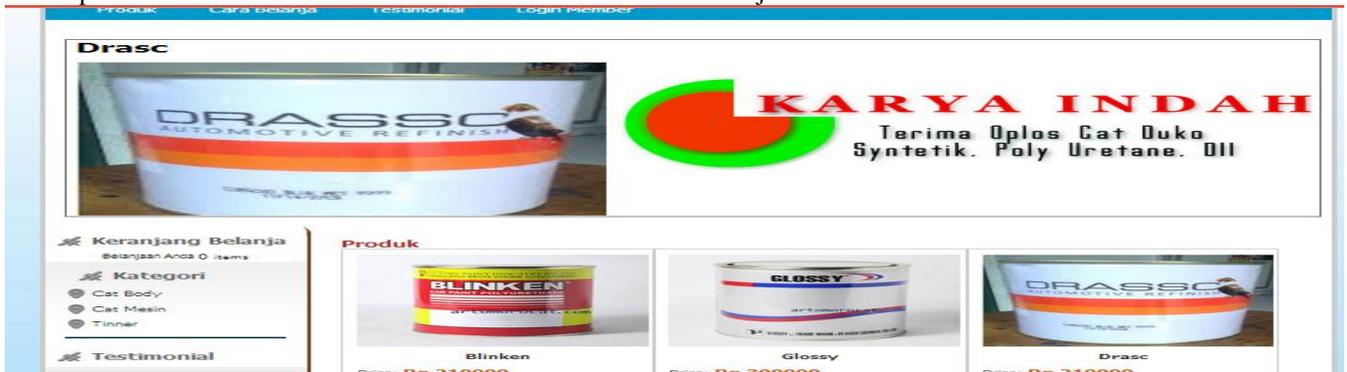
Gambar 2. Entity Relationship Diagram Penjualan Online

Perancangan User Interface

Tampilan *user interface* dari aplikasi ini antara lain :

Pada tampilan ini dijelaskan produk-produk yang akan dijual.

1. Tampilan Halaman Produk



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 3. Tampilan Halaman Produk

2. Tampilan Cara Belanja

Pada tampilan ini dijelaskan cara pembelanjaan barang-barang.

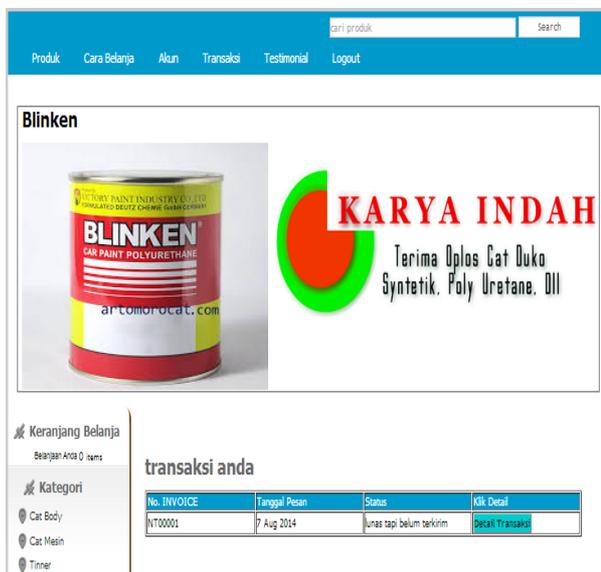


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 4. Tampilan Cara Belanja

3. Tampilan Halaman Transaksi

Pada tampilan ini dijelaskan hasil dari transaksi pembelanjaan.



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 5. Tampilan Halaman Transaksi

4. Tampilan Halaman Akun Saya

Pada tampilan ini dijelaskan tentang halaman akun saya.



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 6. Tampilan Halama Akun Saya

5. Tampilan Menu Testimonial

Pada tampilan ini dijelaskan tentang Menu Testimonial.



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 7. Tampilan Menu Testimonial

6. Tampilan daftar.

Pada tampilan ini dijelaskan tentang tampilan daftar.



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 8. Tampilan Daftar

7. Tampilan Menu Keranjang Belanja
Pada tampilan ini dijelaskan tentang menu keranjang belanja.



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 9. Tampilan Menu Keranjang Belanja

8. Tampilan Halaman Konfirmasi Pembayaran

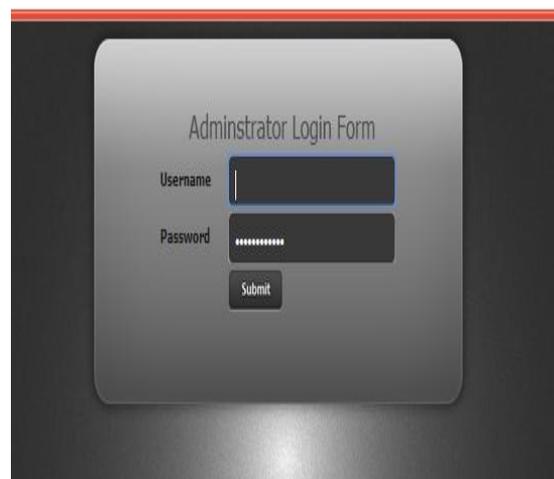
Pada tampilan ini dijelaskan tentang halaman konfirmasi pembayaran.



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 10. Tampilan Halaman Konfirmasi Pembayaran

9. Tampilan Halaman Admin Login
Pada tampilan ini dijelaskan tentang halaman admin login.

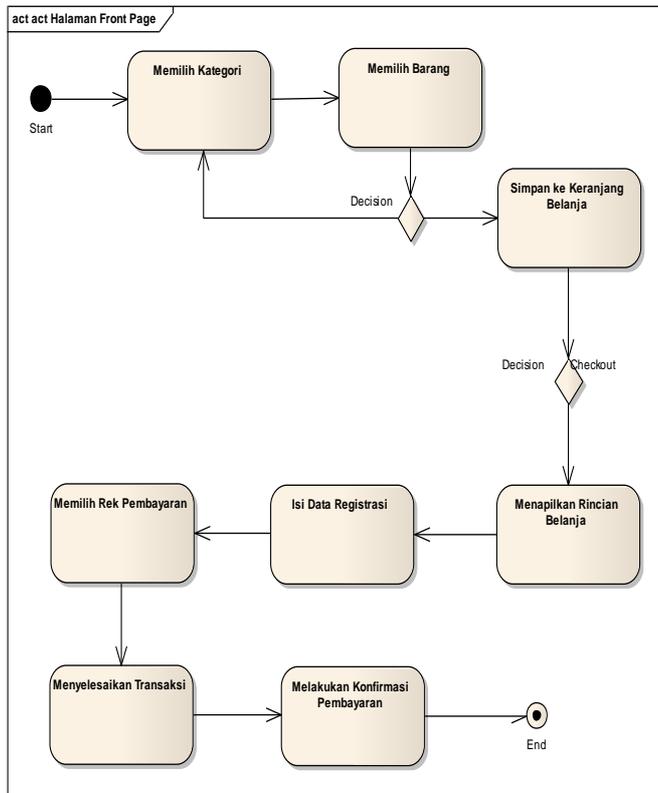


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 11. Tampilan Halaman Admin Login

State Transition Diagram

State Transition Diagram ini penulis gunakan dalam menjelaskan alur-alur dari aplikasi yang penulis rancang.



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 12. Scene Menu Utama

Code Generation Testing

Agar program yang telah dibuat dapat dijalankan dengan baik pada saat implementasi oleh user tanpa adanya kesalahan dari segi pemrograman maka diperlukan adanya suatu pengujian pada sistem program maupun pengujian pada file.

Pengujian Black Box

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa suatu event atau masukan akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan output sesuai dengan rancangan.

Tabel 1. Hasil Pengujian BlackBox Testing Form Login Customer

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengosongkan semua isian data login pada login member, lalu langsung mengklik tombol "Login".	Username : (kosong) Password : (kosong)	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan " Please fill out this field".	Sesuai Harapan	Valid
2	Hanya mengisi data username dan mengosongkan data password, lalu langsung	Username : Yennie Password : (kosong)	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan "Please fill out this	Sesuai Harapan	Valid

	mengklik tombol "Login"		field".		
3	Hanya mengisi data password dan mengosongkan data username, lalu langsung mengklik tombol "Login"	Username : (kosong) Password : rahasia	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan " Please fill out this field".	Sesuai Harapan	Valid
4	Menginputkan dengan kondisi salah satu data benar dan satu lagi salah, lalu langsung mengklik tombol "Login"	Username : Yennie (benar) Password : pass (salah)	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan " Masukkan data yang benar ".	Sesuai Harapan	Valid
5	Menginputkan data login yang benar, lalu langsung mengklik tombol "Login".	Username : Yennie (benar) Password : pass (benar)	Sistem akan menerima akses login dan kemudian langsung menampilkan halaman beranda	Sesuai Harapan	Valid

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan pembuatan website tokokaryaindah.com ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini dapat berfungsi sebagai sarana promosi yang baik dan dapat di akses oleh semua orang asalkan konsumen terkoneksi dengan jaringan internet.
2. Website ini mempermudah karyawan pada toko Karya Indah dalam membuat laporan bulanan dan melihat stok barang.
3. Dengan adanya website ini, jaringan penjualan cat pada Toko Karya Indah menjadi lebih luas, karena dapat diakses disemua tempat.
4. Waktu untuk bertransaksi tidak terbatas, karena website ini dapat diakses kapan saja dan dimana saja asalkan konsumen terkoneksi dengan jaringan internet.
5. Penggunaan bahasa pemrograman PHP dan SQL didalam membangun situs web dinamis merupakan pilihan yang tepat untuk perusahaan kalangan menengah ke bawah.

Untuk lebih mengembangkan website penjualan ini penulis memiliki beberapa saran antara lain:

1. Pengembangan pada desain tampilan agar dapat lebih banyak menarik konsumen itu sangat diperlukan agar konsumen tidak bosan dengan tampilan yang ada.
2. Memberikan pelatihan pada karyawan toko Karya Indah agar dapat melakukan pengecekan dan pembaharuan pada website tokokaryaindah.com.

3. Pembaharuan pengecekan data produk harus dilakukan secara berkala.
4. Untuk keamanan *database*, sebaiknya *password* admin hanya dipegang oleh beberapa orang yang benar-benar diizinkan dan dapat dipercaya untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan.

REFERENSI

- [1] Anhar. Php & Mysql Secara Otodidak. Jakarta:Media kita. 2010.
- [2] Arief, M Rudyanto..Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP & MySQL.Yogyakarta. C.V AndiOffset. 2011.
- [3] Arifin, Zainal dan Smitder Community. 36 menit Belajar Komputer:PHP & Mysql. Jakarta:PT.Gramedia. 2008.
- [4] A.S, Rosa dan M. Shalahuddin. Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek). Bandung: Informatika Bandung. 2013.
- [5] Fathansyah. Basis Data. Bandung: Informatika Bandung. 2012.
- [6] Febrian, Jack. Menggunakan Internet. Bandung:Informatika. 2008.
- [7] Hidayat, Rahmat. Cara Praktis Membangun Website Gratis. Jakarta:PT. Gramedia. 2010.
- [8] Kurniawan, Yahya. Punya Domain Sendiri Itu Gampang. Jakarta : Elex Media Komputindo. 2010.
- [9] Novita Mariana, Aji Priyambodo dan Tri Arianto. Ecommerce Sentra Kluster IKM Sepatu di Kota Semarang sebagai Media promosi dan Komunikasi Online. ISSN: 0854-9524. Universitas Stikubank: Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK. Volume 16, No.1, Januari 2011: 50-55. Diambil dari: <http://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/fti1/article/view/462>. 2011.
- [10] Putri Anggun Rohmalia, Yenni merlin Djajalaksana. Pengelolaan Bisnis *Cathering* dengan Memanfaatkan Sistem Informasi Berbasis Web (Studi Kasus pada Anggun Catering). Bandung:Jurnal Sistem Informasi Vol.8, No. 2 September 2013: 181-201. Diambil dari: <http://majour.maranatha.edu/index.php/jurnal-sistem-informasi/article/view/1011>. 2013.
- [11] Ramadhan, Arief. Macromedia Dreamweaver 8. Jakarta : Elex Media Komputindo. 2007.
- [12] Rara Sri Artati Rejeki, Agus Prasetyo Utomo, dan Stefiana Sri Susanti. Perancangan dan Pengaplikasian Sistem Penjualan pada "DISTRO SMITH" Berbasis Ecommerce. ISSN: 0854-9524. Universitas Stikubank: Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK. Volume 16, No.1, Juli 2011: 150-159. Diambil dari: <http://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/fti1/article/view/463>. 2011.
- [13] Shalahuddin,M. Rosa A.S. Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung: Informatika. 2013.
- [14] Sugiyono. Pemrograman Terstruktur Untuk Pelajar dan Mahasiswa. Jawa Barat: Panji Gumilang Press. 2005.
- [15] Sutabri, Tata. Konsep Sistem Informasi. Yogyakarta: CV Andi Offset. 2012.
- [16] Wirawan, Mochamad Joko Ali. Amazing News Website With PHP, Ajax and MySQL. Yogyakarta. C.V Andi Offset. 2009.



Yeni Riyanti, S.Kom. Tahun 2014 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta.



Taufik Baidawi, M. Kom. Tahun 2004 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi STMIK Bina Mulya Jakarta. Tahun 2011 lulus dari Program Strata Dua (S2) Program Studi Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Jabatan Fungsional Akademik Asisten Ahli Kopertis Wilayah III Jakarta di AMIK BSI Jakarta, Beberapa tulisan yang dihasilkan diantaranya Jurnal Paradigma AMIK BSI Jakarta berjudul: Pemanfaatan Teknologi Informasi, Eksistensi Hak Kekayaan Intelektual Dalam Persepektif Hukum Siber (*Cyber Law*) Vol. IX. No.3, Agustus 2007. Sistem Komputerisasi Manufacturing dengan Metode Variabel Costing Menggunakan Visual Basic .net ("Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) Teknologi).

SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB PADA SMP USWATUN HASANAH JAKARTA

Dian Utami¹, Nani Agustina²

Abstract— Looking at the development of technology in the world, especially in the field of computers, Uswatun Hasanah Jakarta Junior High School felt the need to implement an information system for the admission of new students. Admission Information System Web-Based In Jakarta Hasanah Uswatun SMP is designed to simplify and accelerate the process of new admissions and improving the safety and accuracy of the data. SMP Uswatun Hasanah Jakarta is the school admissions system is still new ways to wear it manually by simply having problems because the new admissions in SMP Uswatun Hasanah. By because it, the author tries to make a new admissions website for SMP Uswatun Hasanah. Acceptance of new student information system web based it easy for prospective students to provide information that knows no boundaries of place and time continuously. In addition, the information can be presented in a detailed and up to date.

Intisari - Melihat perkembangan teknologi di dunia terutama dibidang komputer, Sekolah SMP Uswatun Hasanah Jakarta merasa perlu untuk menerapkan sebuah sistem informasi untuk bagian penerimaan siswa baru. Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Pada SMP Uswatun Hasanah Jakarta dirancang untuk mempermudah dan mempercepat proses penerimaan siswa baru serta meningkatkan keamanan dan keakuratan data. SMP Uswatun Hasanah Jakarta adalah sekolah yang sistem penerimaan siswa barunya masih memakai cara manual oleh karna itu cukup mengalami kendala dalam penerimaan siswa baru di SMP Uswatun Hasanah. Oleh karna itu, penulis mencoba membuat *website* penerimaan siswa baru untuk SMP Uswatun Hasanah.

Sistem Informasi Penerimaan siswa baru berbasis *web* memberikan kemudahan bagi calon siswa dalam memberikan informasi yang tak mengenal batas tempat dan waktu terus menerus. Selain itu, informasi yang ada dapat disajikan secara terperinci dan *up to date*.

Kata kunci : Penerimaan Siswa Baru, Informasi, Website

I. PENDAHULUAN

Penerimaan siswa baru merupakan salah satu proses yang ada di instansi pendidikan seperti sekolah yang berguna untuk menyaring calon siswa yang terpilih sesuai kriteria yang ditentukan khususnya untuk sekolah swasta.

Penerimaan siswa baru merupakan salah satu proses yang melibatkan dua pihak yaitu pihak sekolah dan calon siswa. Bagi pihak sekolah penerimaan siswa baru berkaitan dengan banyak data calon siswa baru yang terkadang datanya memerlukan tempat penyimpanan yang begitu banyak dan pengolahan data yang begitu cepat dan harus teliti, sedangkan untuk calon siswa berkaitan dengan calon siswa harus datang berulang-ulang ke sekolah sehingga harus meluangkan banyak waktu.

Dengan semakin berkembangnya internet, banyak sekolah-sekolah memanfaatkan untuk mengatasi masalah-masalah yang sering terjadi khususnya diproses penerimaan siswa baru. Selain untuk mengatasi masalah yang terjadi, bisa dimanfaatkan juga sebagai sarana promosi dalam memperkenalkan sekolah ke berbagai wilayah tidak hanya wilayah sekitar. Salah satunya SMP Uswatun Hasanah Jakarta yang merupakan salah satu sekolah yang masih menggunakan sistem secara pemberkasan dan pencatatan manual.

Seiring dengan perkembangan teknologi *internet* yang semakin pesat, SMP Uswatun Hasanah Jakarta berkeinginan untuk meningkatkan proses penerimaan siswa baru dan promosi lewat media *internet*. Dengan demikian, SMP Uswatun Hasanah Jakarta ingin menerapkan sistem penerimaan siswa baru berbasis *web*. Dengan berbasis web mempermudah para calon siswa baru melakukan proses pendaftaran serta mendapatkan informasi yang lebih cepat dan update yang berhubungan dengan sekolah. Para calon siswa baru tidak lagi perlu datang ke sekolah tetapi cukup dengan mengakses website SMP Uswatun Hasanah Jakarta dengan mudah, tidak memerlukan waktu yang lama serta hemat biaya. Maksud dari penelitian ini adalah :

1. Fasilitas yang lebih mudah bagi calon siswa baru dalam pendaftaran
2. Sebagai sarana promosi sekolah agar masyarakat lebih mengenal lagi SMP Uswatun Hasanah Jakarta
3. Membangun sistem informasi penerimaan siswa baru berbasis web sebagai media menginformasikan kegiatan sekolah dan informasi yang berkaitan dengan kegiatan penerimaan siswa baru

II. KAJIAN LITERATUR

a. Teori Pendukung

“Sistem diartikan sebagai sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima *input*, serta menghasilkan *input*

¹Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta, Jln. Damai No. 8 Warung Jati Barat (Margasatwa) Jakarta Selatan. Telp. (021) 78839513 Fax. (021) 78839421;

²Program Studi Komputerisasi Akuntansi, AMIK Bekasi, Jln. Cut Mutiah No. 88, Bekasi, Jawa Barat (telp: 021-82425638; fax: 021-82426027; e-mail: dianyooosuxiahtic@gmail.com;

nani.nna@bsi.ac.id.

dalam proses transformasi yang teratur” [8]. Pengertian Informasi Informasi adalah data-data yang telah diolah sehingga dapat berguna bagi siapa saja yang membutuhkan [5]. Informasi dapat direkam atau dikirim. Para ahli memiliki banyak arti lain tentang informasi. Informasi bisa dikatakan sebagai pengetahuan yang didapatkan dari belajar, pengalaman atau instruksi. Namun, istilah ini memiliki banyak arti tergantung pada konteksnya.

“Sistem informasi akademik berbasis *web* merupakan suatu sistem yang sangat penting untuk menunjang kecepatan dan ketepatan dalam penyajian informasi tentang perkembangan pendidikan siswa”. [2]

b. Konsep Dasar Website

Aplikasi Web merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet dengan fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data berupa text, gambar, suara, animasi dan data multimedia lainnya. [2]

Website sering diangkat dengan istilah situs yang diartikan sebagai “sejumlah halaman *web* yang memiliki topik saling terkait, disertai dengan berkas-berkas gambar, video, animasi, data yang berbentuk teks, atau jenis-jenis berkas lainnya” [3]

Internet adalah “jaringan komputer yang terintegrasi antara yang satu dengan yang lainnya” [10]

c. Konsep Dasar Pemograman

1. Adobe Dreamweaver CS3

Adobe Dreamweaver CS3 adalah “*web editor* untuk membuat dan mendesain *website* dengan mudah dan cepat”. [4]

2. Personal Home Page (PHP)

PHP adalah “salah satu bahasa pemrograman yang berjalan di dalam *server*, dan mampu membuat *web* menjadi interaktif dan dinamis”. [7]

3. MySQL (My Structure Query Language)

MYSQL adalah “Sebuah perangkat lunak *system* manajemen basis data SQL (*Database Management System*) atau DBMS dari sekian banyak DBMS, seperti *Oracle*, *MS SQL*, *Postgree*, dan lain-lain”. [1]

4. CSS (Cascading Style Sheet)

CSS “merupakan kependekan dari *Cascading Style Sheet*, yang digunakan untuk membantu mendesain isi halaman *web*”. [7]

5. Xampp

XAMPP adalah “salah satu paket *software webserver* yang terdiri dari Apache, MySQL, PHP dan phpMyAdmin. *XAMPP* sangat mudah penggunaannya, terutama jika anda seorang pemula. Proses instalasi *XAMPP* sangat mudah, karena tidak perlu melakukan konfigurasi apache, PHP dan MySQL secara manual, *XAMPP* melakukan instalasi dan konfigurasi secara otomatis. [7]

6. HTML (Hypertext Markup Language)

HTML adalah “format yang disepakati untuk penulisan halaman *website*” [7]

III. METODE PENELITIAN

Model pengembangan perangkat lunak yang dipakai dalam pembuatan *web* ini adalah model *Software Development Life Cycle* (SDLC).

SDLC atau *Software development life cycle* atau yang sering disebut juga *Sistem development life cycle* “adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu system perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan system-sistem perangkat lunak sebelumnya”. Tahapan-tahapan yang ada pada model waterfall, sebagai berikut:[9]

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

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. 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 (Code Generation)

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian (Testing)

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi *logic* dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung

“Tahap pendukung adalah tahapan yang dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru”.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses penerimaan siswa baru pada SMP Uswatun Hasanah Jakarta adalah sebagai berikut :

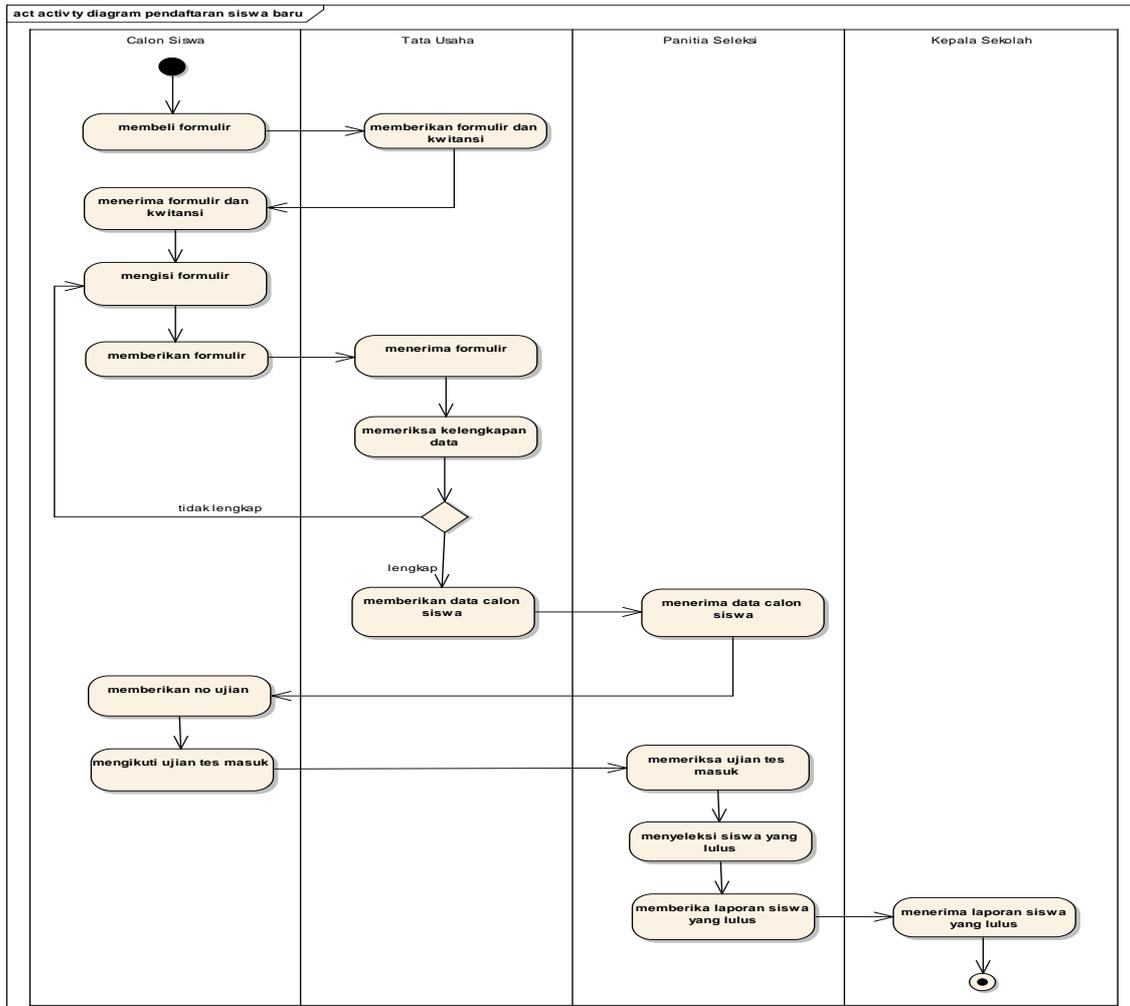
Calon siswa datang ke sekolah untuk membeli formulir PSB ke bagian tata usaha lalu bagian tata usaha memberikan formulir beserta kwintansi sebagai bukti pembayaran ke calon siswa. Lalu calon siswa mengisi formulir dengan lengkap besertakan dengan data-data yang di perlukan. Setelah formulir dan data lengkap diserahkan kembali ke bagian tata

usaha. Kemudian tata usaha akan memeriksa kelengkapan data calon siswa, apabila data lengkap maka akan diberikan ke panitia seleksi ujian. Bila data tidak lengkap data akan dikembalikan ke calon siswa untuk dilengkapi. Kemudian panitia seleksi memberikan no ujian ke calon siswa. Lalu calon siswa mengikuti tes masuk sesuai dengan tanggal yang ditentukan. Setelah mengikuti tes masuk, panitia seleksi ujian akan memeriksa dan menyeleksi hasil ujian, maka akan

didapatkan siswa yang lulus dan tidak lulus. Kemudian panitia seleksi ujian akan memberikan laporan siswa yang lulus kepada kepala sekolah.

1. Activity Diagram Sistem Berjalan

Activity diagram sistem berjalan pada penerimaan ini adalah:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 1. Activity Diagram Sistem Berjalan

Proses penerimaan siswa baru pada SMP Uswatun Hasanah Jakarta adalah sebagai berikut :

Calon siswa datang ke sekolah untuk membeli formulir PSB ke bagian tata usaha lalu bagian tata usaha memberikan formulir beserta kwitansi sebagai bukti pembayaran ke calon siswa. Lalu calon siswa mengisi formulir dengan lengkap besertakan dengan data-data yang di perlukan. Setelah formulir dan data lengkap diserahkan kembali ke bagian tata usaha. Kemudian tata usaha akan memeriksa kelengkapan

data calon siswa, apabila data lengkap maka akan diberikan ke panitia seleksi ujian. Bila data tidak lengkap data akan dikembalikan ke calon siswa untuk dilengkapi. Kemudian panitia seleksi memberikan no ujian ke calon siswa. Lalu calon siswa mengikuti tes masuk sesuai dengan tanggal yang ditentukan. Setelah mengikuti tes masuk, panitia seleksi ujian akan memeriksa dan menyeleksi hasil ujian, maka akan didapatkan siswa yang lulus dan tidak lulus. Kemudian panitia

seleksi ujian akan memberikan laporan siswa yang lulus kepada kepala sekolah.

2. Spesifikasi Dokumen Sistem Berjalan

Spesifikasi sistem berjalan merupakan rangkaian sistem yang berjalan yang memerlukan dokumen masukan (*input*) dan akan menghasilkan dokumen keluaran (*output*) sebagai hasil keluaran dari masukan. Adapun bentuk dokumen sistem berjalan tersebut adalah Formulir pendaftaran, kwitansi pembelian formulir, soal tes masuk dan laporan penerimaan siswa baru, berikut penjabarannya :

Nama Dokumen : Formulir Pendaftaran Siswa Baru
Fungsi : Untuk mengisi formulir pendaftaran calon siswa
Sumber : Tata Usaha
Tujuan : Calon Siswa Baru
Media : Kertas
Frekuensi : Setiap penerimaan siswa baru

3. Tahapan Analisis yang penulis ajukan yaitu :

Sistem informasi penerimaan siswa baru berbasis web, dimana siswa tidak harus bertemu dengan admin (Tata Usaha) secara langsung, siswa dapat melakukan pendaftaran melalui media *browser* dan *internet* lalu mengakses *website*

www.smpuswatun.co.id. Berikut adalah spesifikasi dari sistem informasi penerimaan siswa baru *online* yang penulis usulkan.

Halaman pengunjung:

- A1. User dapat melihat profil.
- A2. User dapat melihat galeri.
- A3. User dapat melihat agenda kegiatan.
- A4. User dapat melihat kontak kami.

Halaman Calon Siswa :

- B1. Calon siswa dapat melihat pengumuman.
- B2. Calon siswa dapat melakukan pendaftaran di PSB online 2014.
- B3. Calon siswa dapat mengikuti tes seleksi online.
- B4. Calon siswa dapat melihat hasil seleksi PSB online 2014.

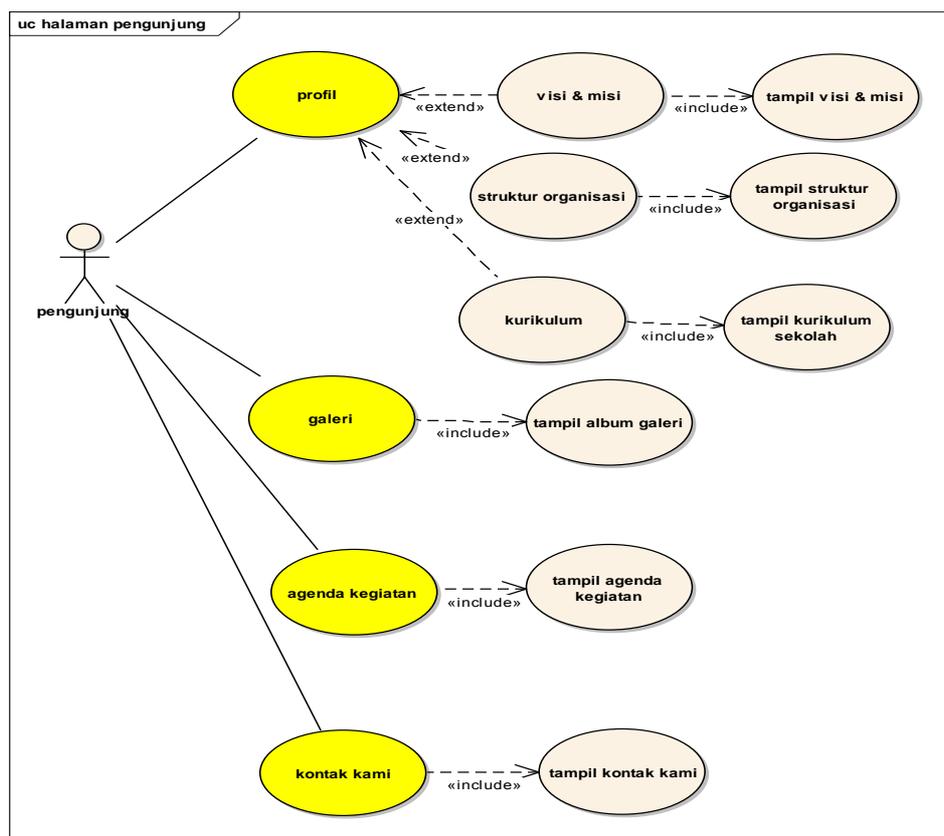
Halaman Administrasi :

- C1. Admin dapat mengelola direktori master.
- C2. Admin dapat mengelola direktori website.
- C3. Admin dapat mengelola direktori laporan

4. Analisa Kebutuhan

a. Halaman pengunjung

Pengunjung dapat melihat informasi sekolah seperti profile, galeri, agenda kegiatan dan kontak kami secara online.



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

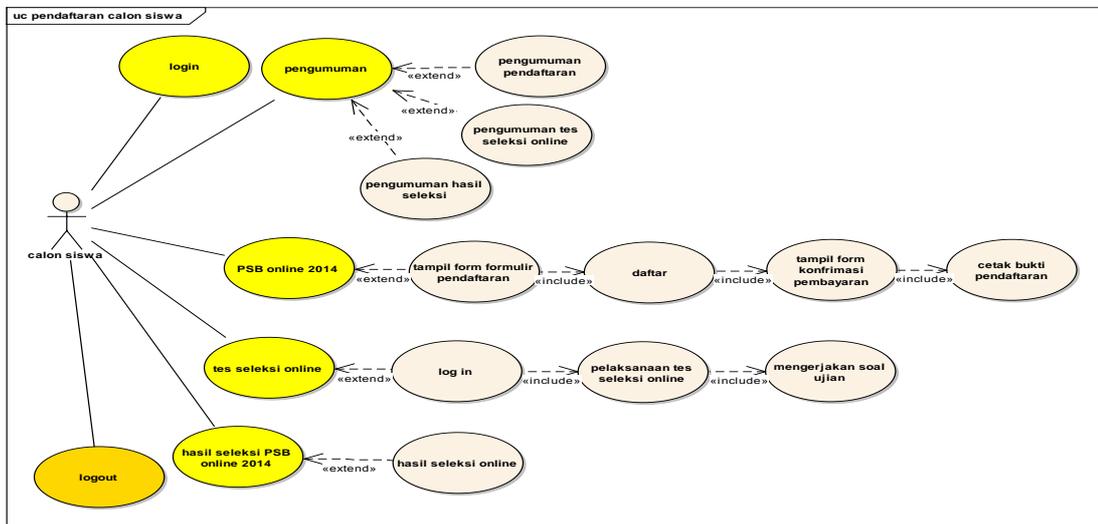
Gambar 2. Use case halaman pengunjung

b. Halaman Siswa

Calon siswa dapat melakukan pendaftaran, melihat pengumuman untuk mengikuti test, melakukan test secara online dan melihat ujian hasil test

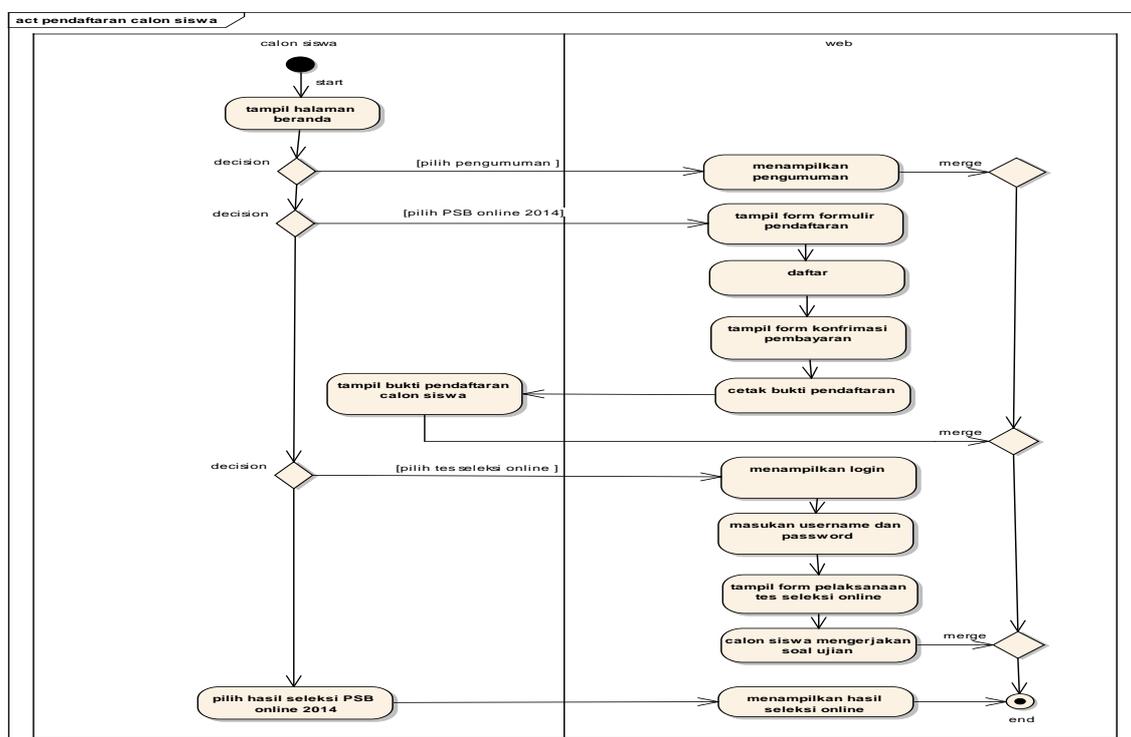
Use case halaman calon siswa

Use case halaman calon siswa dapat dilihat berikut ini:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

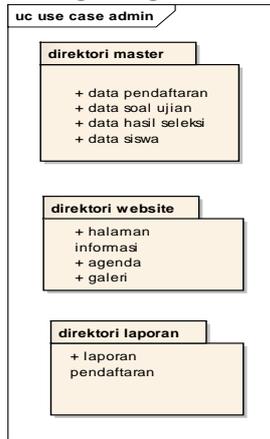
Gambar 3. Use case halaman calon siswa



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 4. Activity Diagram Pendaftaran Calon Siswa

c. Package Diagram Use Case Admin



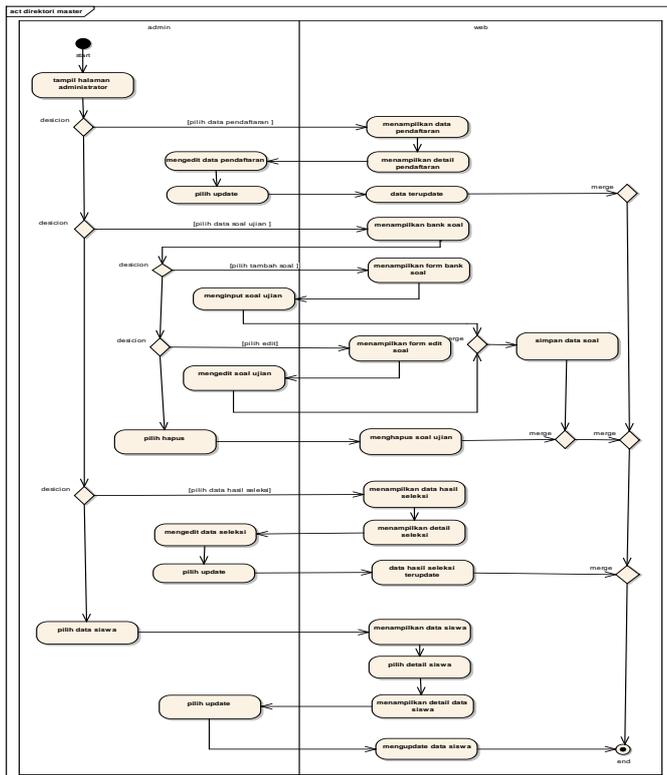
Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 5. Package Diagram Use Case Admin

Activity Diagram disini menggambarkan detail dari proses yang telah diterapkan pada use case diagram t

1. Activity Diagram Direktori Master

Admin dapat mengelola data pendaftaran, soal ujian, hasil seleksi dan dapat mengelola data siswa.

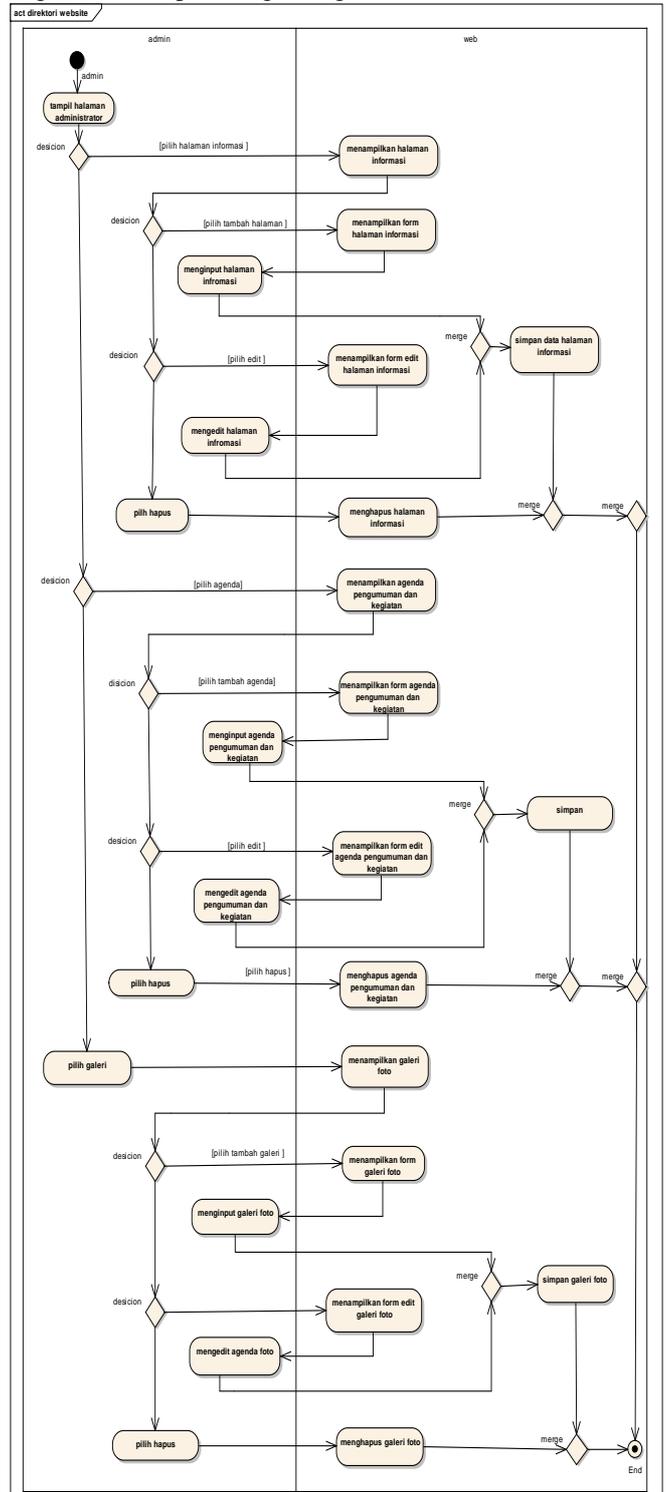


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 6. Activity Diagram Direktori Master

2. Activity Diagram Direktori Website

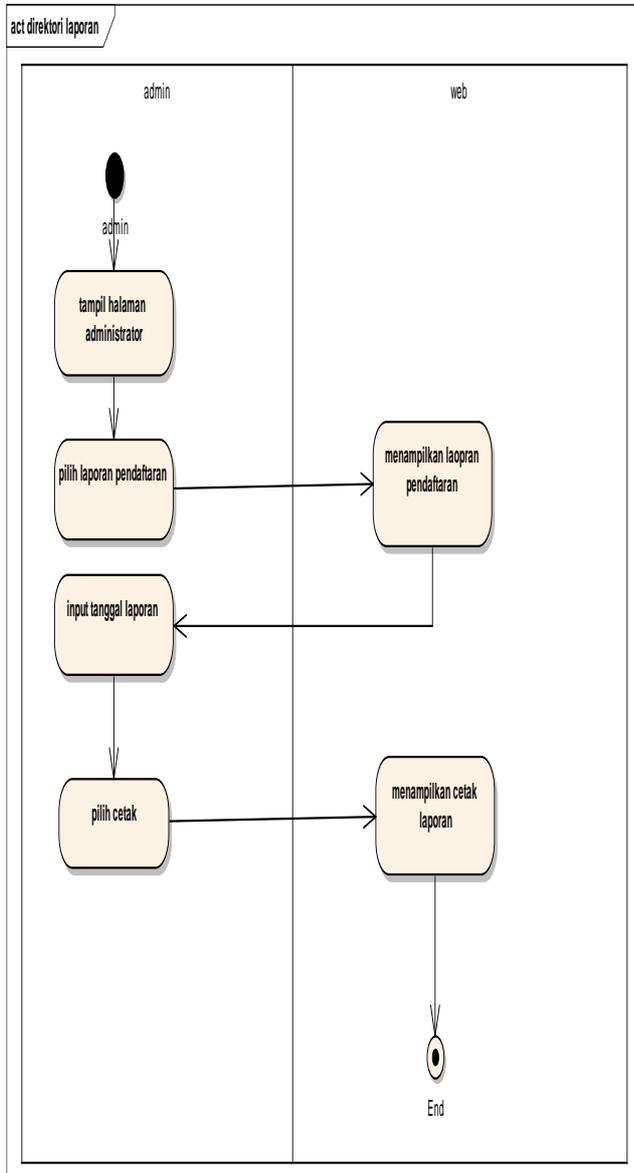
Admin dapat mengelola halaman informasi, mengelola agenda dan dapat mengelola galeri



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 7. Activity Diagram Direktori Website

3. *Activity Diagram* Admin Direktori Laporan
Admin dapat mengelola laporan pendaftaran dan dapat menampilkan data-data siswa yang diterima dan tidak diterima

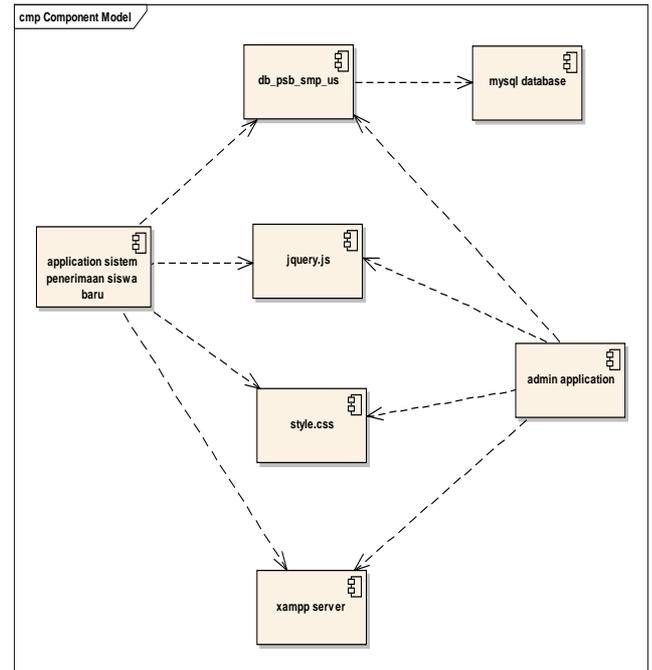


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 8. Activity Diagram Laporan Admin

d. Component Diagram

Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan diantaranya. *Component diagram* juga dapat berupa interface yang berupa kumpulan layanan yang disediakan oleh komponen untuk komponen lainnya.

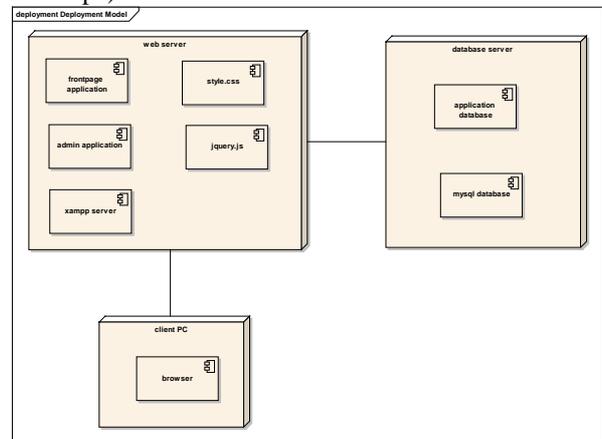


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 9. Component Diagram

e. Deployment Diagram

Deployment diagram menggambarkan detail bagaimana komponen di-deploy dalam infrastruktur sistem, dimana komponen akan terletak (pada mesin, server atau piranti keras apa).

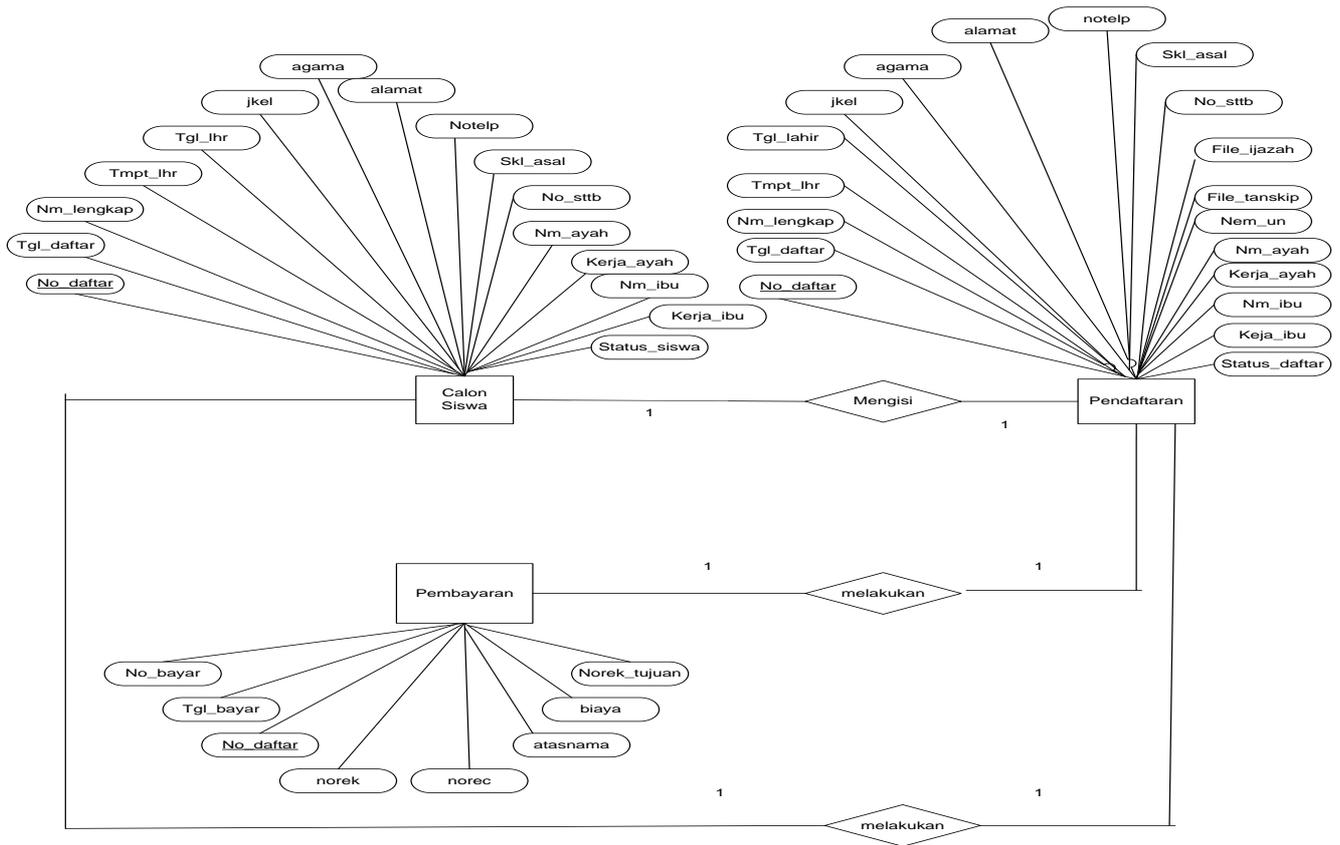


Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gbr 10. Deployment Diagram

f. Desain Databae

Pada tahap ini menggambarkan desain tampilan dtabel-tabel yang berkaitan dengan sistem penerimaan siswa baru



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 11. Desain Database

g. Tampilan halaman beranda

Halaman *home* adalah tampilan yang muncul di awal dari *website* yang pertama kali di lihat oleh pengunjung *web*.



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 12. Tampilan Halaman Beranda

V. KESIMPULAN

Dengan terselesaikannya penulisan skripsi ini yang mengangkat judul Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Pada SMP Uswatun Hasanah Jakarta, dengan ini penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut :

1. Proses penerimaan siswa baru dapat di akses di luar lingkungan SMA Uswatun Hasanah Jakarta melalui jaringan internet.
2. Merancang sebuah website yang dapat membantu kelancaran proses informasi pada SMP Uswatun Hasanah Jakarta.
3. Dengan adanya sistem informasi penerimaan siswa baru berbasis web, dapat memberikan informasi yang tepat guna bagi penggunaanya.
4. Mempercepat proses penyajian dan pencarian informasi berkaitan dengan sistem informasi penerimaan siswa baru.
5. Dengan adanya sistem informasi ini maka sistem keamanan dan keakuratan datanya dapat terjamin.

Adapun beberapa saran yang dapat penulisan sampaikan berkaitan dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

6. Diharapkan untuk pihak sekolah melalui admin dapat memelihara serta memperbarui web agar para pengunjung ataupun user mendapatkan informasi yang selalu up to date.
7. Komputer pada saat ini diharapkan dapat di manfaatkan secara maksimal untuk mempermudah serta mempercepat proses pengolahan data yang terkait dengan data sekolah.
8. Agar dapat selalu dikunjungi oleh banyak pengunjung maka perlu dibuat suatu halaman web yang lebih menarik dan interaktif lagi. Untuk segi desain serta context dibuat semenarik mungkin.
9. Dengan sistem pengolahan data yang baru, pemakai disarankan untuk memperhatikan kekurangan serta kelemahan sistem agar dapat segera dicarikan pemecahan masalahnya dan dapat segera diperbaiki kembali

REFERENSI

- [1]. Anhar. Paduan Menguasai PHP dan MySQL secara otodidak. Yogyakarta: Mediakita. 2010.
- [2]. Dengen,Nathael dan Dyna Marisa Kh. Sistem informasi akademik berbasis web SMP Negeri 4 Samarinda . Vol.4, No 2 Juli 2009. 2009.
- [3]. Dianing P. Membuat *Website* Gratis. Jakarta: Kuncikom. 2012.
- [4]. Hadi, Mulya. 7 Jam Belajar Interaktif Dreamweaver CS3 untuk Orang Awam. Palembang: Maxikom. 2007.
- [5]. Jogiyanto, HM. Analisis dan Desain. Yogyakarta : Andi OFFSET. 2009.
- [6]. Kustiyahningsih, Yeni dan Anamisa, Devie. Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL. Yogyakarta : Graha Ilmu. 2011.
- [7]. Madcoms. Menguasai XHTML, CSS, PHP & MySQL Melalui Dreamweaver. Yogyakarta: CV. Andi Offset. 2009.
- [8]. Mulyanto, Agus . Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi. Yogyakarta : Pustaka pelajar. 2009.
- [9]. Rosa dan Shalahuddin. Modul pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek). Bandung:Modula. 2011.
- [10]. Purbo, Onno W. Teknologi Informasi dan Komunikasi. Jakarta: Perpustakaan Nasional Kementerian Negara Riset dan Teknologi. 2008.



Dian Utami, S.Kom. Tahun 2014 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta.



Nani Agustina, M.Kom. Tahun 2009 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Tahun 2013 lulus dari Program Strata Dua (S2) Program Studi Magister Ilmu Komputer Pascasarjana Nusamandiri.

INDEX PENULIS

Ardiansyah, Muhamad dan Herlawati. SISTEM INFORMASI PENJUALAN BARANG BERBASIS WEB PADA TOKO HENNY'S BUTIK BEKASI. Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa. Vol. IV No. 1 Februari 2015: 1 - 9

Prasetyo, Feri H. PENILAIAN TINGKAT KEMATANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DIGITAL BSI STUDI KASUS E-LIBRARY.BSI.AC.ID. Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa. Vol. IV No. 1 Februari 2015: 10 - 22

Carolina, Irmawati. PENGUKURAN TINGKAT MATURITY TATA KELOLA TI BERDASARKAN DOMAIN PO DAN AI MENGGUNAKAN COBIT 4.1. Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa. Vol. IV No. 1 Februari 2015: 23 - 32

Sofica, Verra. METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN GURU BERPRESTASI. Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa. Vol. IV No. 1 Februari 2015: 33 - 38

Wahyudi, Tengku Sofyan dan Anton. PENGENALAN KEBUDAYAAN DAERAH PROPINSI SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID. Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa. Vol. IV No. 1 Februari 2015: 39 - 47

Murtina, Hidayanti. PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPERVISOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS PADA PT NIPPON INDOSARI CORPINDO. Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa. Vol. IV No. 1 Februari 2015: 48 - 54

Supendar, Hendra dan Henny Leidiyana. PENERAPAN METODE SVM UNTUK KLASIFIKASI RESIKO KREDIT KEPEMILIKAN KENDARAAN (MOTOR). Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa. Vol. IV No. 1 Februari 2015: 55 - 63

Brawijaya, Herlambang. SISTEM INFORMASI GUNA MENINGKATKAN PENJUALAN REPTIL BERBASIS WEB PADA TOKO 68 REPTILES SURABAYA. Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa. Vol. IV No. 1 Februari 2015: 64 - 72

Sukmana, Sulaeman Hadi, Miwan K Hidayat dan Irawan Satriadi. PENGARUH KUALITAS ANIME TERHADAP KEPUASAN PENONTON. Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa. Vol. IV No. 1 Februari 2015: 73 - 80

Jupriyono dan Sriyadi. SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB PADA SMP TAHFIDZ AL-AMIEN PRENDUAN. Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa. Vol. IV No. 1 Februari 2015: 81 - 89

Usman AS, Agus Junaidi dan Frisma Handayanna. SISTEM INFORMASI AKADEMIK LEMBAGA KURSUS KOMPUTER PT. ARETANET INDONESIA. Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa. Vol. IV No. 1 Februari 2015: 90 - 98

Jaelani, Ahmad dan Imron. OPTIMALISASI WEB RECRUITMENT UNTUK MENDAPATKAN CALON TENAGA KERJA POTENSIAL PADA PT PANCAPRIMA EKABROTHERS TANGERANG. Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa. Vol. IV No. 1 Februari 2015: 99 - 105

Setiawan, Santoso. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBAGIAN RASKIN MENGGUNAKAN METODE ANALITICAL HIERARCHY PROCESS. Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa. Vol. IV No. 1 Februari 2015: 106 - 114

Riyanti, Yeni dan Taufik Baidawi. SISTEM INFORMASI PENJUALAN CAT MOBIL DAN MOTOR BERBASIS WEB PADA TOKO KARYA INDAH BEKASI. Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa. Vol. IV No. 1 Februari 2015: 115 - 125

Utami, Dian dan Nani Agustina. SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB PADA SMP USWATUN HASANAH JAKARTA. Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa. Vol. IV No. 1 Februari 2015: 126 - 134

Template Jurnal JSI

Nama Penulis Pertama¹, Penulis Kedua², Penulis Ketiga³

Abstract—Please write the abstract in English and Intisari in Bahasa Indonesia max 160 words. These instructions give you guidelines for preparing papers for JSI. Use this document as a template if you are using Microsoft Word 7.0 or later. Otherwise, use this document as an instruction set. Define all symbols used in the abstract. Do not cite references in the abstract. Do not delete the blank line immediately above the abstract; it sets the footnote at the bottom of this column.

Intisari— Tuliskan abstract dalam Bahasa Inggris dan Intisari dalam Bahasa Indonesia maksimum 160 kata. Dokumen ini merupakan format panduan bagi penulis untuk menuliskan makalah yang siap dipublikasikan dalam jurnal. Dokumen ini disadur dari IEEE template dan UGM. Para penulis harus mengikuti petunjuk yang diberikan dalam panduan ini. Anda dapat menggunakan dokumen ini baik sebagai petunjuk penulisan dan sebagai template di mana Anda dapat mengetik teks Anda sendiri.

Kata Kunci— Letakkan 4-8 kata kunci Anda di sini, kata kunci dipisahkan dengan koma.

I. PENDAHULUAN

Dokumen ini adalah *template*. Sebuah salinan elektronik yang dapat diunduh dari situs web *Journal of Information System* STMIK ANTAR BANGSA. Untuk pertanyaan atas kertas panduan, silakan hubungi panitia publikasi jurnal seperti yang ditunjukkan pada situs web. Informasi tentang makalah akhir penyerahan tersedia dalam situs web JSI STMIK ANTAR BANGSA. Isi dari paper ini terdiri dari Pendahuluan, Kajian Literatur, Metode Penelitian, Hasil dan Pembahasan serta Kesimpulan.

II. FORMAT HALAMAN

Cara paling mudah untuk memenuhi persyaratan format penulisan adalah dengan menggunakan dokumen ini sebagai template. Kemudian ketikkan teks Anda ke dalamnya

J. Format Penulisan

Ukuran kertas harus sesuai dengan ukuran halaman A4, yaitu lebar 210mm (8,27") dan panjang 297mm (11,69"). Batas margin ditetapkan sebagai berikut:

- Atas = 19mm (0,75")
- Bawah = 43mm (1,69")
- Kiri = Kanan = 14,32mm (0,56")

Artikel penulisan harus dalam format dua kolom dengan ruang 4.22mm (0,17 ") antara kolom.

¹ Nama Institusi dari Penulis Pertama, Alamat beserta kota KODEPOS NEGARA (telp: 0274-555 225; fax: 0274-432 1982; e-mail: penulis1@institut.ac.auo)

^{2,3} Jurusan Teknik Komputer AMIK BSI Jakarta, Jln. Kramat Raya No. 25 Jakarta Pusat 10420 INDONESIA (telp: 021-31908575; fax: 021-31908565; e-mail: penulis2@bsi.ac.id, penulis3@bsi.ac.id)

Tabel 1 Ukuran Font Untuk Makalah

Ukuran Font	Tampilan (dalam Time New Roman atau Times)		
	Biasa (Regular)	Tebal (Bold)	Miring (Italic)
8	Keterangan tabel (dalam Small Caps), Keterangan gambar, item referensi		item referensi (partial)
9	author email address (in Courier), cell in a table	isi intisari	heading abstrak (also in Bold)
10	heading level 1 (in Small Caps), paragraph		heading level 2, heading level-3, afiliasi penulis
11	nama pengarang		
24	Judul		

III. STYLE HALAMAN

Paragraf harus teratur. Semua paragraf harus rata, yaitu sama-sama rata kiri dan dan rata kanan.

A. Huruf-huruf Dokumen

Seluruh dokumen harus dalam Times New Roman atau Times font. Font tipe 3 tidak boleh digunakan. Jenis font lain dapat digunakan jika diperlukan untuk tujuan khusus. Fitur ukuran font dapat dilihat pada Tabel 1.

B. Judul dan Penulis

Judul harus dalam font biasa berukuran 24 pt. Nama pengarang harus dalam font biasa berukuran 11 pt.

Judul dan pengarang harus dalam format kolom tunggal dan harus terpusat. Setiap awal kata dalam judul harus huruf besar, kecuali untuk kata-kata pendek seperti, "sebuah", "dan", "di", "oleh", "untuk", "dari", "pada", "atau", dan sejenisnya. Penulisan penulis tidak boleh menunjukkan nama jabatan (misalnya Dosen Pembimbing), gelar akademik (misalnya Dr) atau keanggotaan dari setiap organisasi profesional (misalnya Senior Member IEEE).

Agar tidak membingungkan, jika ada nama keluarga maka ditulis di bagian terakhir dari masing-masing nama pengarang (misalnya Hidayat AK Suyono). Setiap afiliasi harus dirmasukkan, setidaknya, nama perusahaan dan nama negara tempat penulis (misalnya SWA Medical Center Pty Ltd, INDONESIA). Alamat email dwajibkan bagi penulis yang bersangkutan.

C. Bagian Heading

Sebaiknya tidak lebih dari 3 tingkat untuk *heading*. Semua *heading* harus dalam font 10pt. Setiap kata dalam suatu *heading* harus berhuruf kapital, kecuali untuk kata-kata pendek seperti yang tercantum dalam Bagian III-B.

1) *Heading Level 1*: *Heading* level 1 harus dalam *Small Caps*, terletak di tengah-tengah dan menggunakan penomoran angka Romawi huruf besar. Sebagai contoh, lihat *heading* "III. *Style* Halaman "dari dokumen ini. *Heading* level 1 yang tidak boleh menggunakan penomoran adalah "Ucapan Terima Kasih" dan "Referensi"..

2) *Heading Level-2*: *Heading* level 2 harus miring (*italic*), merapat ke kiri dan dinomori menggunakan abjad huruf besar. Sebagai contoh, lihat *heading* "C. Bagian *heading* "di atas.

3) *Heading Level-3*: *Heading* level-3 harus diberi spasi, miring, dan dinomori dengan angka Arab diikuti dengan tanda kurung kanan. *Heading* level 3 harus diakhiri dengan titik dua. Isi dari bagian level 3 bersambung mengikuti judul *heading* dengan paragraf yang sama. Sebagai contoh, bagian ini diawali dengan *heading* level 3.

D. Grafik dan Tabel

Grafik dan tabel harus terletak di tengah (*centered*). Grafik dan tabel yang besar dapat direntangkan pada kedua kolom. Setiap tabel atau gambar yang mencakup lebar lebih dari 1 kolom harus diposisikan di bagian atas atau di bagian bawah halaman.

Grafik diperbolehkan berwarna. Semua warna akan disimpan pada CDROM. Gambar tidak boleh menggunakan pola titik-titik karena ada kemungkinan tidak dapat dicetak sesuai aslinya. Gunakan pewarnaan padat yang kontras baik untuk tampilan di layar komputer, maupun untuk hasil cetak yang berwarna hitam putih, seperti tampak pada Gbr. 1.

Gbr. 2 menunjukkan contoh sebuah gambar dengan resolusi rendah yang kurang sesuai ketentuan, sedangkan Gbr. 3 menunjukkan contoh dari sebuah gambar dengan resolusi yang memadai. Periksa bahwa resolusi gambar cukup untuk mengungkapkan rincian penting pada gambar.



Gambar. 1 Contoh grafik garis menggunakan warna yang kontras baik di layar komputer, maupun dalam hasil cetak hitam-putih.

Harap periksa semua gambar dalam jurnal Anda, baik di layar, maupun hasil versi cetak. Ketika memeriksa gambar versi cetak, pastikan bahwa:

- warna mempunyai kontras yang cukup,
- gambar cukup jelas,
- semua label pada gambar dapat dibaca.

E. Keterangan Gambar

Gambar diberi nomor dengan menggunakan angka Arab. Keterangan gambar harus dalam font biasa ukuran 8 pt. Keterangan gambar dalam satu baris (misalnya Gbr. 2) diletakkan di tengah (*centered*), sedangkan keterangan multi-baris harus dirata kiri dan kanan (misalnya Gbr. 1). Keterangan gambar dengan nomor gambar harus ditempatkan setelah gambar terkait, seperti yang ditunjukkan pada Gbr. 1.

F. Keterangan Tabel

Tabel diberi nomor menggunakan angka romawi huruf besar. Keterangan tabel di tengah (*centered*) dan dalam font biasa berukuran 8 pt dengan huruf kapital kecil. Setiap kata dalam keterangan tabel menggunakan huruf kapital, kecuali untuk kata-kata pendek seperti yang tercantum pada bagian III-B. Keterangan angka tabel ditempatkan sebelum tabel terkait, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

G. Nomor Halaman, Header dan Footer

Nomor halaman, *header* dan *footer* tidak dipakai.

H. Links dan Bookmark

Semua *hypertext link* dan bagian *bookmark* akan dihapus. Jika paper perlu merujuk ke alamat email atau URL di artikel, alamat atau URL lengkap harus diketik dengan font biasa.

I. Penulisan Persamaan

Persamaan secara berurutan diikuti dengan penomoran angka dalam tanda kurung dengan margin rata kanan, seperti dalam (1). Gunakan *equation editor* untuk membuat persamaan. Beri spasi *tab* dan tulis nomor persamaan dalam tanda kurung. Untuk membuat persamaan Anda lebih rapat, gunakan tanda garis miring (/), fungsi pangkat, atau pangkat yang tepat. Gunakan tanda kurung untuk menghindari kerancuan dalam pemberian angka pecahan. Jelaskan persamaan saat berada dalam bagian dari kalimat, seperti berikut

$$\int_0^{r_2} F(r, \varphi) dr d\varphi = [\sigma r_2 / (2\mu_0)] \cdot \int_0^\infty \exp(-\lambda |z_j - z_i|) \lambda^{-1} J_1(\lambda r_2) J_0(\lambda r_i) d\lambda. \quad (1)$$

Pastikan bahwa simbol-simbol di dalam persamaan telah didefinisikan sebelum persamaan atau langsung mengikuti setelah persamaan muncul. Simbol diketik dengan huruf miring (*T* mengacu pada suhu, tetapi *T* merupakan satuan Tesla). Mengacu pada "(1)", bukan "Pers. (1)" atau "persamaan (1)", kecuali pada awal kalimat: "Persamaan (1) merupakan ...".

UCAPAN TERIMA KASIH

Judul untuk ucapan terima kasih dan referensi tidak diberi nomor. Terima kasih disampaikan kepada Tim JSI yang telah meluangkan waktu untuk membuat template ini.

REFERENSI

- [1] S. M. Metev and V. P. Veiko, *Laser Assisted Microtechnology*, 2nd ed., R. M. Osgood, Jr., Ed. Berlin, Germany: Springer-Verlag, 1998.
- [2] J. Breckling, Ed., *The Analysis of Directional Time Series: Applications to Wind Speed and Direction*, ser. Lecture Notes in Statistics. Berlin, Germany: Springer, 1989, vol. 61.
- [3] S. Zhang, C. Zhu, J. K. O. Sin, and P. K. T. Mok, "A novel ultrathin elevated channel low-temperature poly-Si TFT," *IEEE Electron Device Lett.*, vol. 20, pp. 569-571, Nov. 1999.
- [4] M. Wegmuller, J. P. von der Weid, P. Oberson, and N. Gisin, "High resolution fiber distributed measurements with coherent OFDR," in *Proc. ECOC'00*, 2000, paper 11.3.4, p. 109.
- [5] R. E. Sorace, V. S. Reinhardt, and S. A. Vaughn, "High-speed digital-to-RF converter," U.S. Patent 5 668 842, Sept. 16, 1997.
- [6] (2002) The IEEE website. [Online]. Available: <http://www.ieee.org/>
- [7] M. Shell. (2002) IEEEtran homepage on CTAN. [Online]. Available: <http://www.ctan.org/text-archive/macros/latex/contrib/supported/IEEEtran/>
- [8] *FLEXChip Signal Processor (MC68175/D)*, Motorola, 1996.
- [9] "PDCA12-70 data sheet," Opto Speed SA, Mezzovico, Switzerland.
- [10] A. Karnik, "Performance of TCP congestion control with rate feedback: TCP/ABR and rate adaptive TCP/IP," M. Eng. thesis, Indian Institute of Science, Bangalore, India, Jan. 1999.
- [11] J. Padhye, V. Firoiu, and D. Towsley, "A stochastic model of TCP Reno congestion avoidance and control," Univ. of Massachusetts, Amherst, MA, CMPSCI Tech. Rep. 99-02, 1999.
- [12] *Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specification*, IEEE Std. 802.11, 1997.

Nama Penulis Pertama. Riwayat Pendidikan dan pekerjaan secara singkat dan jelas. Tulisan Paper jurnal yang pernah dipublikasikan. Buku-Buku yang pernah dipublikasikan. Aktif di organisasi.



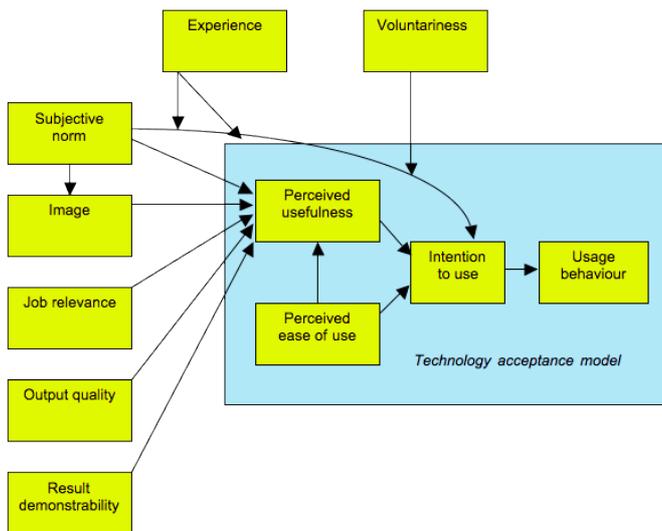
Nama Penulis Kedua. Riwayat Pendidikan dan pekerjaan secara singkat dan jelas. Tulisan Paper jurnal yang pernah dipublikasikan. Buku-Buku yang pernah dipublikasikan. Aktif di organisasi



Nama Penulis Ketiga. Riwayat Pendidikan dan pekerjaan secara singkat dan jelas. Tulisan Paper jurnal yang pernah dipublikasikan. Buku-Buku yang pernah dipublikasikan. Aktif di organisasi



Nama Penulis Keempat. Riwayat Pendidikan dan pekerjaan secara singkat dan jelas. Tulisan Paper jurnal yang pernah dipublikasikan. Buku-Buku yang pernah dipublikasikan. Aktif di organisasi



Gambar. 2 Contoh gambar dengan resolusi cukup

J. Referensi

Judul pada bagian Referensi tidak boleh bernomor. Semua item referensi berukuran font 8 pt. Silakan gunakan gaya tulisan miring dan biasa untuk membedakan berbagai perbedaan dasar seperti yang ditunjukkan pada bagian Referensi. Penomoran item referensi diketik berurutan dalam tanda kurung siku (misalnya [1]).

Ketika Anda mengacu pada item referensi, silakan menggunakan nomor referensi saja, misalnya [2]. Jangan menggunakan "Ref. [3]" atau "Referensi [3]", kecuali pada awal kalimat, misalnya "Referensi [3] menunjukkan bahwa ...". Dalam penggunaan beberapa referensi masing-masing nomor diketik dengan kurung terpisah (misalnya [2], [3], [4] - [6]). Beberapa contoh item referensi dengan kategori yang berbeda ditampilkan pada bagian Referensi yang meliputi:

- contoh buku pada [1]
- contoh seri buku dalam [2]
- contoh artikel jurnal di [3]
- contoh paper seminar di [4]
- contoh paten dalam [5]
- contoh website di [6]
- contoh dari suatu halaman web di [7]
- contoh manual databook dalam [8]
- contoh datasheet dalam [9]
- contoh tesis master di [10]
- contoh laporan teknis dalam [11]
- contoh standar dalam [12]

IV. KESIMPULAN

Template ini adalah versi pertama. Sebagian besar petunjuk format di dokumen ini disadur dari template untuk artikel IEEE dan UGM.