

Insan Unggul

Knowledge Manajemen System
untuk Pengolahan Limbah Bahan Beracun Berbahaya (B3)
Eva Safa'ah

Aplikasi Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Secara
Moduler
Anita Megayanti

Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan
Pembelian Bahan Baku Pakan Ternak
Menggunakan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)
Darpi

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Konsumen
dalam Memilih Oli Sepeda Motor di Kota Cilegon
Dina Satriani

Sistem Informasi Evaluasi Dosen Berbasis Web
di Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul
Wahyuddin



LPPM

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul
Jalan S.A. Tirtayasa No. 146 Cilegon - Banten

Vol. 1

No. 2

Hal. 1 - 118

Agustus 2012

ISSN : 2252 - 7079



Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Informasi

DEWAN REDAKSI

Penanggung Jawab :

Ketua Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul

Dewan Redaksi :

Agus Setyawan
Agus Ahmad Kautsar
Subandi Wahyudi
Teguh Sutopo
Cecep Abdul Hakim
Afrasim Yusta

Sekretaris Redaksi :

Hetty Herawati
Penny Hendriyati

Alamat Redaksi :

Jalan SA. Tirtayasa No. 146 Cilegon Banten 42414
Telp. 0254 396 171 – Fax. 0254 396 172

KATA PENGANTAR

Kualitas akademik suatu perguruan tinggi tidak lepas dari keberhasilannya dalam penyelenggaraan Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu Pendidikan, Pengajaran, Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Penyelenggaraan kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat menjadi suatu kewajiban dari setiap perguruan tinggi seperti tercantum pada pasal 20 Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, dimana secara tegas menyatakan bahwa perguruan tinggi berkewajiban menyelenggarakan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Pada edisi kedua Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Informasi ini sebagian besar masih diisi oleh staf pengajar di Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul. Redaksi berharap Jurnal ini dapat menjadi media komunikasi yang baik dan bermutu serta dapat dijadikan rujukan bagi masyarakat kampus maupun umum dalam hal penelitian dan pemikiran di pendidikan tinggi. Tentunya partisipasi dari seluruh kalangan kita nantikan demi kebaikan jurnal ini di masa yang akan datang.

Kritik dan saran sangat kami harapkan untuk penerbitan jurnal selanjutnya. Atas kerja sama semua pihak yang terlibat hingga selesainya jurnal ini, kami ucapkan terima kasih.

Cilegon, Agustus 2012
Redaksi,

DAFTAR ISI

Dewan Redaksi	i
Pengantar Penyunting.....	ii
Daftar Isi	iii
Knowledge Manajemen System untuk Pengolahan Limbah Bahan Beracun Berbahaya (B3) Oleh : Eva Safa'ah	1 - 26
Aplikasi Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Secara Modular Oleh : Anita Megayanti	27 - 50
Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pembelian Bahan Baku Pakan Ternak Menggunakan Metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>) Oleh : Darpi	51 - 71
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Konsumen dalam Memilih Oli Sepeda Motor di Kota Cilegon Oleh : Dina Satriani	72 - 102
Sistem Informasi Evaluasi Dosen Berbasis Web di Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul Oleh : Wahyuddin	103 - 124

Knowledge Manajemen System
untuk Pengolahan Limbah Bahan Beracun Berbahaya (B3)

Eva Safa'ah
Program Studi S1 Teknik Informatika
Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul
Jalan SA Tirtayasa No. 146 Cilegon Banten 42414
email : e_safaah@yahoo.co.id

Abstrak

Secara umum limbah merupakan bahan sisa yang dihasilkan dari suatu kegiatan dan proses produksi, baik skala rumah tangga, industri, pertambangan, dan sebagainya. Bentuk limbah dapat berupa gas dan debu, cair atau padat. Di antara berbagai jenis limbah ini ada yang bersifat beracun atau berbahaya dan dikenal sebagai limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Limbah B3).

Masyarakat luas banyak yang belum mengetahui macam-macam limbah B3 dan penanganannya. Padahal limbah B3 terdapat di lingkungan tempat tinggal, seperti limbah batu baterai, sisa air pembersih lantai, pembasmi serangga, dan lainnya. Karena nya maka dibutuhkan sistem informasi secara online agar masyarakat luas lebih mudah dan cepat dalam memperoleh informasi tentang limbah B3 serta mampu melakukan pengelolaan terhadap limbah tersebut sehingga tidak membahayakan bagi dirinya dan orang disekitarnya.

Metode Fuzzy yang digunakan untuk mendukung dalam pengambilan keputusan dimana laporan yang akan dihasilkan dari sistem ini berfungsi sebagai inputan manajemen dalam mendukung keputusan yang akan ditetapkan dalam menyusun anggaran kesehatan.

Kata Kunci : Knowledge Management, B3, Limbah B3, Metode Zachmann

1 Pendahuluan

Secara umum limbah merupakan bahan sisa yang dihasilkan dari suatu kegiatan dan proses produksi, baik skala rumah tangga, industri, pertambangan, dan sebagainya. Bentuk limbah dapat berupa gas dan debu, cair atau padat. Di antara berbagai jenis limbah ini ada yang bersifat beracun atau berbahaya dan dikenal sebagai limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Limbah B3).

Suatu limbah digolongkan sebagai limbah B3 bila mengandung bahan berbahaya atau beracun yang sifat dan konsentrasinya, baik langsung maupun tidak langsung, dapat merusak atau mencemarkan lingkungan hidup atau

membahayakan kesehatan manusia. Yang termasuk limbah B3 antara lain adalah bahan baku yang berbahaya dan beracun yang tidak digunakan lagi karena rusak, sisa kemasan, tumpahan, sisa proses, dan oli bekas kapal yang memerlukan penanganan dan pengolahan khusus. Bahan-bahan ini termasuk limbah B3 bila memiliki salah satu atau lebih karakteristik berikut: mudah meledak, mudah terbakar, bersifat reaktif, beracun, menyebabkan infeksi, bersifat korosif, dan lain-lain, yang bila diuji dengan toksikologi dapat diketahui termasuk limbah B3.

Banyak masyarakat luas yang belum mengetahui macam-macam limbah B3 dan penanganannya. Padahal limbah B3 terdapat di lingkungan tempat tinggal, seperti limbah batu baterai, sisa air pembersih lantai, pembasmi serangga, dan lainnya.

Karena sifat B3 diatas maka dibutuhkan sistem informasi secara *online* agar masyarakat luas lebih mudah dan cepat dalam memperoleh informasi tentang limbah B3 serta mampu melakukan pengelolaan terhadap limbah tersebut sehingga tidak membahayakan bagi dirinya dan orang disekitarnya. Sistem informasi limbah B3 ini diantaranya terdiri dari Pengertian limbah B3, Pengaruh terhadap kesehatan, Cara pengelolaan limbah B3, Pertolongan pertama bila terkena limbah B3, dan informasi lainnya yang sangat bermanfaat bagi masyarakat.

Adanya sistem informasi B3 ini diharapkan akan membantu masyarakat dalam memperoleh informasi tentang limbah B3 dan cara penanganannya. Aplikasi sistem informasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP sedangkan database yang digunakan adalah *My SQL*.

2 Landasan Teori

Berdasarkan PP no 18 tahun 1999, yang dimaksud dengan limbah B3 adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya dan/atau beracun yang karena sifat dan/atau konsentrasinya dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau dapat mencemarkan dan/atau merusakkan lingkungan hidup, dan/atau dapat membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya. Sedang yang dimaksud dengan penghasil limbah B3

adalah orang yang usaha dan/atau kegiatannya menghasilkan limbah B3. Penghasil limbah B3 ini kebanyakan dari industri kimia dan pertambangan, sedang sumber B3 dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu Limbah B3 dari sumber tidak spesifik, Limbah B3 dari sumber Spesifik dan Limbah B3 dari bahan kimia kedaluarsa.

- a. **Limbah B3 dari sumber spesifik** adalah limbah B3 yang merupakan sisa proses suatu industri atau kegiatan tertentu yang secara spesifik dapat ditentukan berdasarkan kajian ilmiah.
- b. **Limbah B3 dari sumber yang tidak spesifik**, adalah limbah B3 yang berasal bukan dari proses utamanya, tetapi berasal dari kegiatan pemeliharaan alat, pencucian, inhibitor korosi, pelarutan kerak, pengemasan , dan lain-lainnya.
- c. **Limbah B3 dari bahan kimia kedaluarsa**, tumpahan, sisa kemasan, atau buangan produk yang tidak memenuhi spesifikasi atau tidak dapat dimanfaatkan kembali, maka suatu produk menjadi limbah B3 yang memerlukan pengelolaan seperti limbah B3 lainnya. Hal yang sama juga berlaku untuk sisa kemasan bahan dan/atau limbah B3.

Pengembangan sistem informasi banyak dilakukan oleh institusi/ lembaga diantaranya Pertamina meraih penghargaan dari Kementerian Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Penghargaan diberikan dalam rangka Kementerian BUMN me-launching portalnya. Adapun tujuan dilakukannya penilaian dan pemberian penghargaan kepada BUMN adalah untuk meningkatkan citra BUMN serta menyambungkan antara portal Kementerian BUMN dengan seluruh website BUMN. Penghargaan yang diperoleh PERTAMINA adalah kategori Kategori Penggunaan Sosial Media yakni semacam tempat untuk menginformasikan kegiatan sosial apa saja yang telah dilakukan oleh perusahaan tersebut, yang terangkum di program kemitraan dan bina lingkungan (PKBL) ataupun program corporate social responsibility (CSR).

Selain Pertamina, situs yang telah membuat website adalah <http://www.watersecretsblog.com>, Situs ini berisikan berbagai macam informasi mengenai penyulingan air (purification), penyaringan air (filtering) dan berbagai macam isu keselamatan yang berkaitan dengan air kemasan (bottled water), air sumur (well water), penyaluran air perkotaan (municipal water supply). Situs ini dikelola oleh Steve Bethel's, pendiri dan Presiden Direktur Water Filters R Us

Inc. dan OrderWaterFilters.com. Pengunjung juga dapat mendaftarkan dirinya untuk mendapatkan informasi terbaru seputar situs ini. Melalui situs ini juga pengunjung dapat menelusuri situs yang berkaitan dengan masalah lingkungan lainnya.

2.1. Karakteristik Limbah B3

Berdasarkan PP 18 dan PP 85 tahun 1999, Karakteristik limbah B3 diantaranya adalah :

- a. Mudah meledak
- b. Mudah terbakar
- c. Reaktif
- d. Beracun
- e. Menyebabkan infeksi
- f. Korosif
- g. Limbah lain yang apabila diuji dengan metode toksikologi dapat diketahui termasuk dalam jenis limbah B3.

Limbah B-3 dapat dibedakan dengan limbah lainnya, yaitu mempunyai sifat/karakteristik mudah meledak dan/atau mudah terbakar dan/atau reaktif dan/atau toksik dan/atau menyebabkan infeksi dan/atau korosif. Pengertian sifat/karakteristik tersebut adalah sebagai berikut :

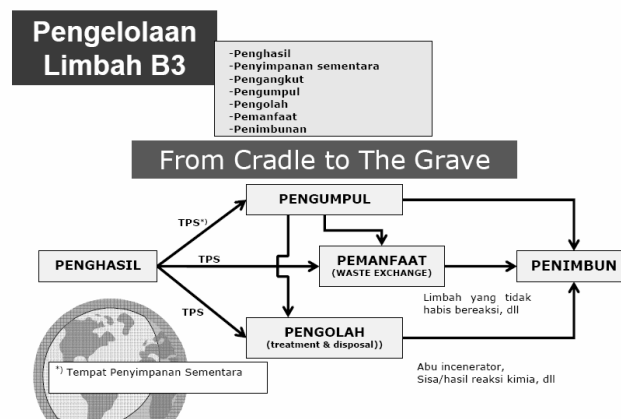
- a. **Mudah meledak**, yaitu limbah yang melalui reaksi kimia dapat menghasilkan gas dengan suhu dan tekanan tinggi yang dengan cepat dapat merusak lingkungan sekitarnya.
- b. **Mudah Terbakar**, yaitu limbah yang apabila berdekatan dengan api, percikan api, gesekan, atau sumber nyala lain, akan menyala atau terbakar dengan mudah dan apabila telah menyala akan terus terbakar hebat dalam waktu lama.
- c. **Reaktif**, yaitu limbah yang menyebabkan terbakarnya bahan lain karena melepaskan atau menerima oksigen atau limbah organik peroksida yang tidak stabil dalam suhu tinggi.
- d. **Racun**, yaitu limbah yang mengandung racun yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan. Limbah ini dapat menyebabkan kematian dan sakit yang

serius apabila masuk dalam tubuh baik melalui pernafasan, kulit ataupun mulut. Uji *Toxicity Characteristic Leaching Procedure* (TCLP) dapat digunakan untuk mengidentifikasi limbah ini.

- e. **Menyebabkan Infeksi**, yaitu bagian tubuh manusia yang diamputasi, cairan dari tubuh yang terkena infeksi atau limbah dari laboratorium yang terinfeksi kuman penyakit dapat menular. Limbah ini berbahaya karena mengandung kuman penyakit seperti hepatitis atau kolera yang ditularkan pada pekerja, pembersih jalan, atau masyarakat di sekitar lokasi pembuangan limbah.
- f. **Korosif**, yaitu limbah yang menyebabkan iritasi pada kulit atau mengkorosi baja. Limbah ini bersifat asam atau basa dengan pH kurang dari atau sama dengan 2.0 atau lebih besar dari atau sama dengan 12.

2.2. Sistem Pengelolaan Limbah B3

Sistem Pengelolaan limbah B3 di Indonesia diadopsi dari Sistem pengelolaan limbah B3 di Amerika yang dikenal dengan *cradle to grave system* atau bisa disebut pemantauan dan pengelolaan mulai dari limbah dihasilkan hingga diolah ditempat pengolahan akhir.



Sistem Pengelolaan Limbah B3

Secara teknis operasional, maka pengelolaan limbah B3 menurut PP 18/99 jo PP85/99 merupakan suatu rangkaian kegiatan dari mulai upaya reduksi limbah yang akan terbentuk sampai terbentuknya limbah oleh penghasil. Kemudian rantai berikutnya adalah pemanfaatan limbah oleh pemanfaat, pengumpulan limbah oleh

pengumpul, pengangkut limbah oleh pengangkut, dan pengolahan / penimbunan limbah oleh pengolah.

Dalam kegiatan tersebut, terkait berbagai pihak yang merupakan mata rantai dalam pengelolaan limbah B3. setiap mata rantai tersebut memerlukan pengawasan dan pengaturan. Aspek pengawasan dan sanksi juga diatur dalam PP tersebut. Badan yang mempunyai kewenangan untuk mengawasi pengelolaan limbah B3 tersebut di Indonesia adalah Badan Pengendalian Dampak Lingkungan (Bapedal).

2.3. Macam-macam Pengelolaan Limbah B3

Pengelolaan Limbah B3 sendiri ada beberapa macam, antara lain :

- a. Penggunaan kembali sebagai bahan baku (reuse)
Misalnya pembuatan batako / bahan baku industri semen
- b. Ditimbun dalam landfill B3 (disposal)
Contohnya landfill limbah B3 di PPLI Cileungsi Bogor.
- c. Solidifikasi (reduce)
Berupa pengurangan volume, contohnya sludge IPAL di keringkan terlebih dahulu.

2.4. Metode Zachman

Keamanan, merupakan satu kebutuhan pokok hampir di semua bidang terlebih lagi di bidang IT sampai saat ini. Tidak heran banyak instansi dan perusahaan berani membayar harga mahal hanya untuk keamanan. Hal ini dikarenakan kekhawatiran pada kejahatan, penyusupan dan penyadapan informasi, tentu saja melalui berkas yang disimpan pada media penyimpanan.

Terhubungnya LAN atau komputer ke Internet membuka potensi adanya lubang keamanan lain (*security hole*) yang tadinya telah teratasi dengan mekanisme keamanan secara fisik dan lokal. Jaringan internet, merupakan sebuah jaringan komputer yang sangat terbuka di dunia. Konsekuensi yang harus di tanggung adalah tidak ada jaminan keamanan bagi jaringan yang terkait ke Internet. Artinya jika operator jaringan tidak hati-hati dalam men-*set up* sistem

dan menerapkan *policy*-nya, maka kemungkinan besar jaringan yang terkait ke Internet akan dengan mudah dimasuki orang yang tidak di undang dari luar.

Karenanya dibutuhkan *framework* arsitektur sistem informasi perusahaan yang memadai. Dengan menggunakan *framework arsitektur*, maka akan lebih mudah memahami berbagai informasi perusahaan sehingga dapat memutuskan kebijakan seberapa banyak informasi yang diperlukan dan bagaimana menggunakannya.

John A Machan pada akhir tahun '80-an memperkenalkan sebuah kerangka untuk membantu manajemen dalam melaksanakan dua hal utama. Hal pertama adalah untuk memisahkan antara komponen-komponen utama dalam sistem informasi agar mempermudah manajemen dalam melakukan perencanaan dan pengembangan. Sementara hal kedua adalah bagaimana membangun sebuah perencanaan strategis dari tingkat yang paling global dan konseptual sampai dengan teknis pelaksanaan. Secara prinsip Zachman membagi sistem informasi menjadi tiga komponen besar, yaitu: Data, Proses, dan Teknologi - yang pada perkembangannya menjadi enam buah entiti utama. Seorang praktisi bernama John Zachman di akhir tahun '80-an menganalisa hal ini dan memberikan salah satu solusinya yang hingga saat ini masih relevan untuk dipergunakan. Untuk mengenang namanya, kerangka ini dinamakan Kerangka Zachman (Cook, 1996).

Pada awalnya, kerangka ini dikembangkan untuk membantu para praktisi dalam merancang arsitektur sistem informasi, mulai dari tahap konseptual sampai dengan desain detilnya. Secara prinsip, Zachman membagi teknologi informasi menjadi tiga komponen utama yang masing-masing saling berdiri sendiri atau independen, yaitu: data, proses dan teknologi. Data merupakan bahan mentah atau "raw materials" dari suatu sistem informasi yang harus diolah menjadi informasi. Informasi inilah yang diharapkan akan menjadi "knowledge" bagi sumber daya manusia yang ada, sebagai modal utama dalam meningkatkan kinerja perusahaan. Komponen kedua adalah proses, yang merupakan suatu prosedur penyaluran data dan informasi dari satu tempat ke tempat yang lain. Sementara teknologi merupakan medium yang memungkinkan terjadinya pengolahan data dan penyaluran data secara sangat efisien dan efektif. Ibarat tubuh manusia, data

merupakan darah, proses merupakan mekanisme peredaran darah, dan teknologi adalah pembuluh darah.

Framework yang paling utama dikeluarkan adalah *Zachman framework*, dikeluarkan oleh *Zachman Institut for Framework Advancement* (ZIFA) sebagai hasil pemikiran dari John Zachman. Hampir dua dekade yang lalu John Zachman, telah meningkatkan suatu bagan yang universal. Untuk melukiskan dan menggambarkan sistem perusahaan secara kompleks dimasa sekarang dan untuk mengatur berbagai perspektif dari suatu organisasi infrastruktur pengetahuan dan informasi. Pengembangan system dalam zachman framework hampir sama dengan yang lain tetapi lebih terorganisir:

- a. Strategi - Perencanaan dari suatu usaha pengembangan sistem keseluruhan organisasi.
- b. Analisa - Definisi yang terperinci tentang persyaratan untuk area tertentu dari bisnis tersebut.
- c. Rancangan - Penerapan teknologi yang spesifik [bagi/kepada] persyaratan menggambarkan selama analisa.
- d. Konstruksi - Konstruksi yang nyata dari sistem tersebut.
- e. Dokumentasi - Persiapan dari manual pemakai, pedoman, dan lain lain menguraikan sistem tersebut.
- f. Transisi - Implementasi dari sistem, agar supaya menjadi bagian dari infrastruktur organisasi tersebut.
- g. Produksi - pengecekan berkelanjutan dari sistem, untuk memastikan bahwa sistem tersebut memenuhi kebutuhan dari organisasi.

Kelebihan Framework Zachman :

- a. Merupakan standar secara *de-facto* untuk mengklasifikasikan artefak arsitektur *Enterprise*.
- b. Struktur logikal untuk analisis dan presentasi artefak dari suatu perspektif manajemen.
- c. Menggambarkan secara parallel baik dari sisi enjinering yang sudah sangat dimengerti maupun paradigma konstruksi

- d. Dikenal secara luas sebagai *tool* manajemen untuk memeriksa kelengkapan arsitektur dan *maturity level*.

Kekurangan Framework Zachman :

- a. Tidak ada proses untuk tahap implementasi.
- b. Sulit untuk diimplementasikan secara keseluruhan.
- c. Tidak ada contoh maupun ceklis yang siap secara utuh.
- d. Perluasan *coverage* sel-sel tidak jelas

Tahun 1987, John Zachman mengemukakan suatu pendekatan yang berbeda dari unsur-unsur pengembangan sistem. Sebagai acuan untuk menciptakan proses tersebut, ia mengambil atau mencari data dari pandangan setiap pengguna lama. Data - data tersebut diambil dari orang yang mengerjakan bisnis, pebisnis yang menjalankan suatu organisasi, sistem analis yang ingin menjalankan bisnis, perancang yang menggunakan teknologi spesifik untuk memecahkan permasalahan dari bisnis, pembangun dari suatu sistem, dan juga sistem itu sendiri. Semua pengguna ini memiliki satu tujuan yang sama yakni mencari informasi yang berguna.

John Zachman's *Framework* membuat sudut pandang dari beberapa user yang berbeda dalam hal proses pengembangan sistem. Para pengguna tersebut adalah :

- a. Ruang Lingkup :

Tujuan bisnis atau pun perusahaan tersebut. Ini diperlukan dalam menetapkan konteks untuk pengembangan sistem usaha apapun.

- b. Model dari bisnis (sudut pandang dari pemilik):

Ini menggambarkan sifat alami bisnis, termasuk struktur nya, fungsi, organisasi, dan sebagainya.

- c. Model dari sistem informasi (Pandangan arsitek):

Bagian ini mendefinisikan bisnis yang telah digambarkan pada langkah ke-2, namun dengan syarat-syarat informasi yg lebih mantap. Di mana baris ke-2 menjelaskan fungsi bisnis yang akan diuraikan, sebagai contoh, seperti yang dirasakan oleh orang-orang menyelenggarakannya, yang ke-3 yaitu menjelaskannya bagaimana perubahan data itu dirincikan. Di mana baris ke-2

menggambarkan semua hal-hal keterkaitan dengan perusahaan, ke-3 menggambarkan hal-hal tersebut mengenai bagian mana yang akan diambil oleh perusahaan dalam hal pemeliharaan data.

d. Model teknologi (Pandangan perancang):

Ini menguraikan bagaimana teknologi mungkin digunakan untuk pengolahan informasi. Di sini basisdata yang berkaitan dipilih oleh orang-orang jaringan atau sebaliknya, berbagai macam bahasa dipilih dan struktur program digambarkan, alat penghubung pemakai yang akan dijelaskan, dan sebagainya.

e. Penyajian yang terperinci (Pandangan pembangun sistem):

Ini adalah suatu pandangan dari program, spesifikasi basisdata, jaringan, dan sebagainya mendasari sistem tertentu.

f. Fungsi sistem:

Pada akhirnya, suatu sistem diterapkan dan dibuat bagian dari suatu organisasi.

Zachman Framework merupakan model *enterprise architecture* menyangkut hal-hal yang dibutuhkan untuk mendukung suatu struktur perusahaan dengan menggunakan model yang sederhana bagi segala macam subjek. Pengklasifikasian sistem dalam *Zachman Framework* ditunjukkan secara grafis. Dengan menggunakan pemodelan sistem informasi, akan dapat diperoleh pemahaman mengenai suatu organisasi. Sehingga, dapat dilakukan penilaian terhadap misi, tujuan, strategi bisnis serta apa yang dihasilkan oleh organisasi tersebut. Demikianlah kiranya sehingga *Zachman Framework* dapat digunakan sebagai cara untuk mengorganisasi bisnis proses sehingga organisasi dapat memandang kondisi saat ini, visi masa depan dan masa transisinya.

Penggunaan metodologi yang digunakan dalam penelitian adalah *Zachman Framework*. Karena *Zachman Framework* merupakan teori pemodelan sistem informasi yang mampu menggambarkan *Enterprise Architecture* secara lengkap dan kompleks.

3 Analisa Kebutuhan

Proses knowledge managemen limbah B3 ini di antaranya dapat dilihat pada tabel berikut :

Analisa Kebutuhan Data Limbah B3

No	Jenis Data	Fungsi	Sub Data
1	Biologi	Menginformasikan Pengelolaan bahan berbahaya biologi	Klasifikasi label dan senjata biologi
2	Kimia	Mengelola bahan kimia berbahaya	<ul style="list-style-type: none"> a. Klasifikasi b. Sifat berbahaya c. Pelabelan d. Plakat e. Simbol f. Bahan kimia berbahaya g. MSDS
3	Radio Aktif	Pengelolaan limbah radioaktif	
4	Rumah Tangga	Pengelolaan produk B3 rumah tangga	<ul style="list-style-type: none"> a. Produk B3 untuk keperluan rumah tangga b. Pedoman produk B3 untuk keperluan rumah tangga c. Apa yang membuat produk tersebut berbahaya? d. Kata peringatan dalam produk B3 rumah tangga e. Kategori atau klasifikasi produk B3 rumah tangga f. Pikirkan sebelum membeli g. Pengamanan saat penggunaan h. Penyimpanan i. Pembersihan tumpahan j. Sifat bahaya k. Bahan substitusi
5	Limbah	Dasar-dasar teknologi limbah	

3.1. Analisa Kebutuhan proses

Analisa kebutuhan proses penelitian ini lebih lengkap didefinisikan pada tabel dibawah ini :

Analisa Kebutuhan Proses

No	Proses	Fungsi
1	Perekaman Data	Untuk menyimpan data-data mengenai limbah di database
2	Design Website	Merancang tampilan web yang akan dipublikasikan.
3	Pencarian Informasi Limbah	Fasilitas yang disediakan untuk pengguna dalam mencari informasi mengenai limbah B3.
4	Menampilkan Informasi Limbah dan Penanggannya	Memberikan informasi mengenai limbah B3 dan penanganannya

3.2. Analisa Kebutuhan pengguna

Analisa kebutuhan pengguna ini meliputi siapa saja yang terlibat dalam penggunaan sistem ini serta fungsi yang dimiliki yang terdapat pada tabel dibawah ini :

Analisa Kebutuhan Pengguna

No	Pengguna	Fungsi
1	Administrator	a. memiliki hak/tingkatan tertinggi dalam sistem yang dibangun. b. Administrator dapat melakukan aktifitas yang tidak bisa dilakukan oleh pengguna lainnya.
2	Pengunjung	melakukan pencarian data limbah B3 dan penanganannya.
3	Pemakai Data	Pengguna yang diijinkan untuk mengakses data tempat penyedia informasi melalui web service.
4	Entry Data	Pengguna yang memiliki hak untuk manipulasi data (menambah, menghapus, dan mengubah) tempat penyedia informasi yang dimiliki oleh informasilimbahB3.net

3.3. Analisa Kebutuhan aliran kerja

Analisa aliran kerja untuk mengakses website informasilimbahB3.net adalah sebagai berikut :

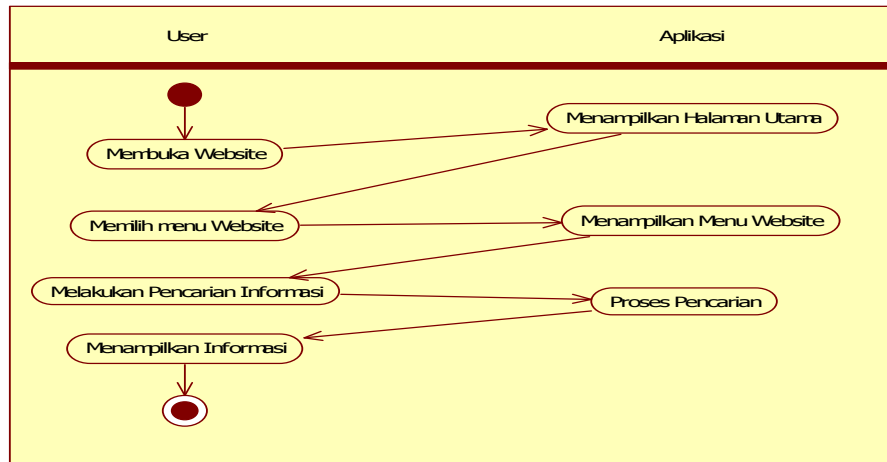


Diagram Aktifitas User

Analisa aliran kerja aktifitas admin untuk mengakses website informasilimbahB3.net adalah sebagai berikut :

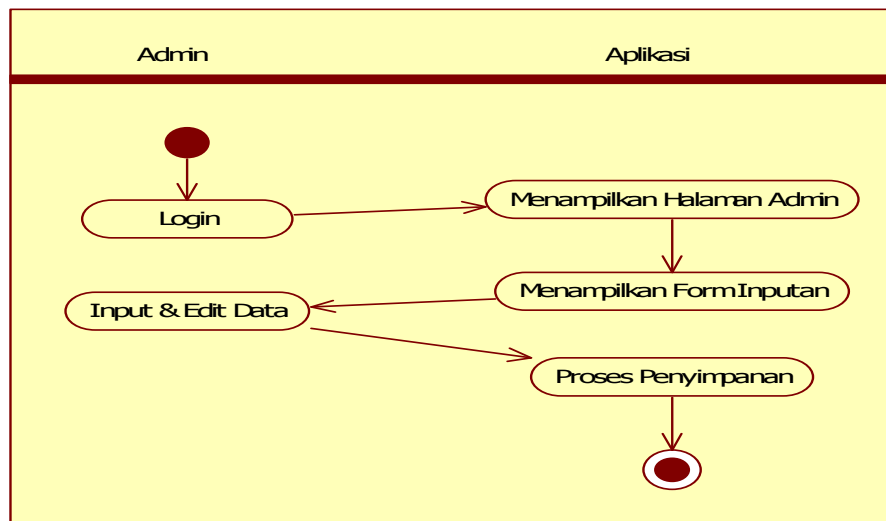


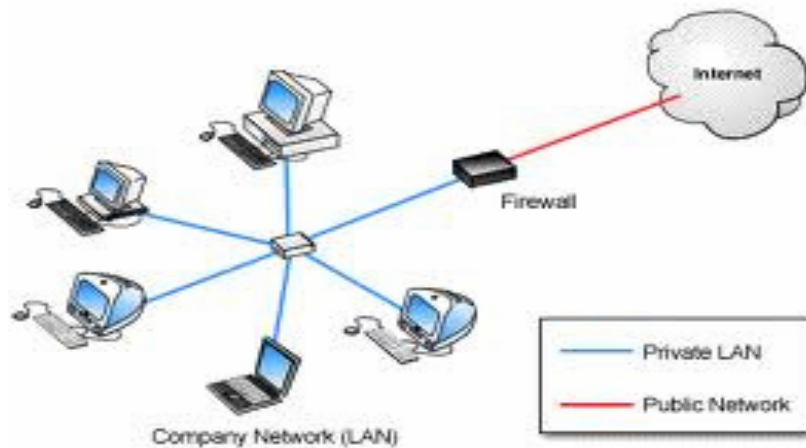
Diagram Aktifitas Admin

3.4. Analisa Kebutuhan konfigurasi sistem

Konfigurasi Sistem ini yang digunakan adalah topologi star dimana ada beberapa peralatan yang dihubungkan ke dalam satu pusat. Dalam hal ini, bila pusat mengalami gangguan maka semua client akan juga akan terganggu. Pada sistem yang akan dirancang berbasis web sehingga perlu adanya internet.

Peralatan yang digunakan diantaranya :

- a. Hub yang berfungsi untuk menggabungkan beberapa komputer menjadi satu buah kelompok jaringan.
- b. Firewall berfungsi untuk mengontrol akses terhadap siapa saja yang memiliki akses terhadap jaringan pribadi dari pihak luar. Firewall juga yang mengatur komunikasi antar dua jaringan yang berbeda.
- c. Computer/ client
- d. Company network/ LAN (local area networking)



Konfigurasi Jaringan

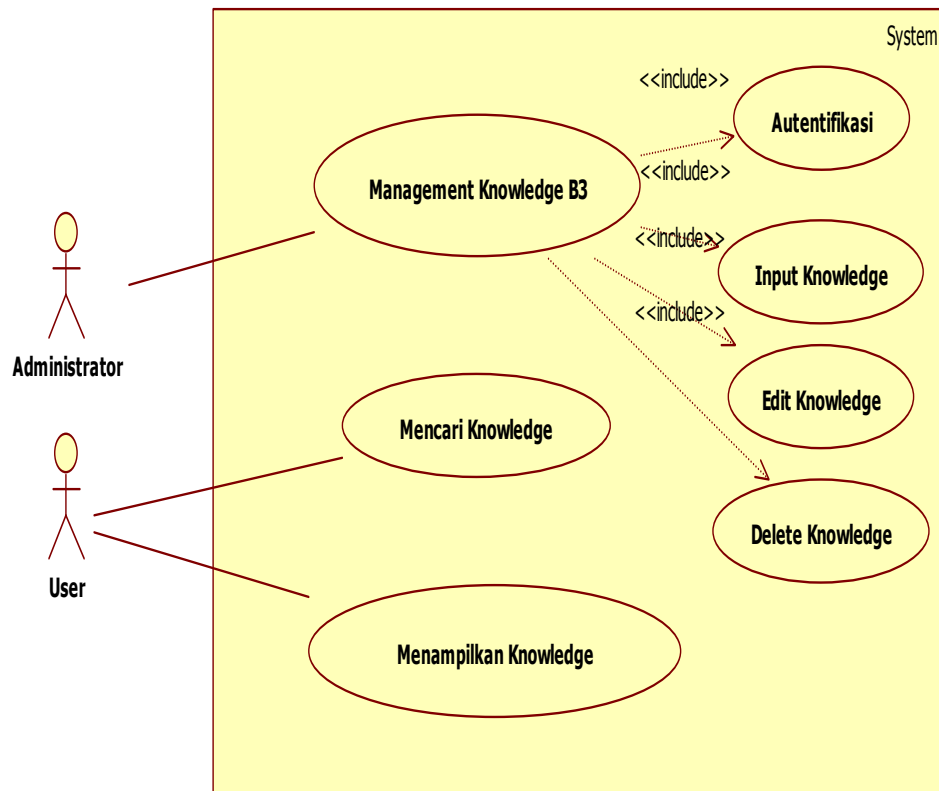
3.5. Perancangan sistem

Perancangan sistem dalam thesis ini terdiri dari perancangan UML, perancangan basis data, sampai dengan perancangan user interface.

3.5.1. Perancangan UML

- a. use case diagram

Teknik yang digunakan user dalam penelitian ini terdapat pada gambar berikut :

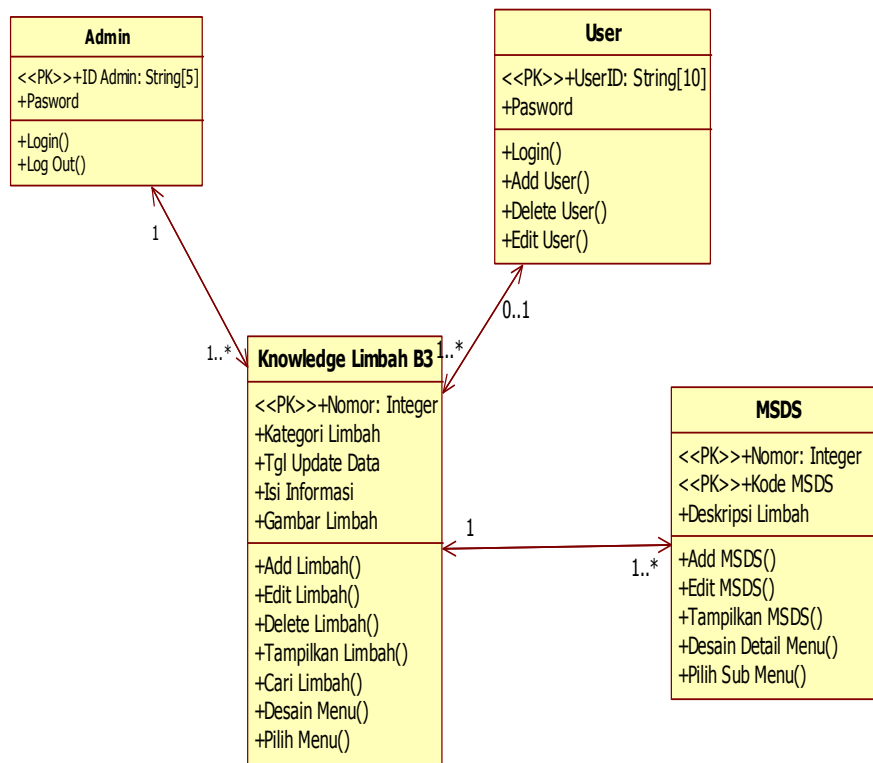


Use Case Diagram user

Gambar use case diagram di atas menjelaskan bahwa user administrator memiliki hak akses untuk *memanagement knowledge* termasuk untuk autentifikasi, input data, edit data, dan delete data. Selain itu juga user administrator berhak memperoleh informasi yang dibutuhkan dan menampilkan data. User selain user administrator hanya diberikan hak akses untuk mencari data dan memperoleh data yang dibutuhkan.

b. Class diagram

Class diagram dilakukan berdasarkan use case diagram diatas dan berisikan objek-objek yang dapat dilihat pada gambar berikut :



Class Diagram Knowledge Management

Pada class diagram ini, setiap user harus login terlebih dahulu yang kemudian akan dilakukan validasi dan otentifikasi login, selanjutnya otorisasi sesuai dengan akses yang telah di berikan oleh user administrator.

Setiap user bisa memperoleh informasi yang dibutuhkan melalui nomor limbah yang berada pada objek knowledge limbah B3 dan memperoleh informasi lebih yang terdapat pada MSDS (material safety data sheet).

3.5.2. Perancangan User Interface

Sistem informasi pada knowledge manajemen untuk limbah B3 ini memiliki permodelan web sebagai berikut :

a. Menu Utama/ Home

Pada menu utama terdapat content-content informasi yang dibutuhkan dan siap di akses, terdiri dari informasi tentang sekapur sirih, penggunaan istilah dalam limbah B3 dan informasi contact person.

BANNER		
Eiceloi Rimia Kadicaktif Kumah Tanasa		
<div style="border: 1px solid black; height: 60px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 60px;">Gambar</div> <ul style="list-style-type: none"> ● Limbah ● Knowledge Manajemen ● Repository ● Links 	<div style="border: 1px solid black; height: 150px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 150px;">ISI</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOGIN ANGGOTA </div> <div style="margin-top: 10px;"> USERNAME <input style="width: 100%;" type="text"/> </div> <div style="margin-top: 5px;"> PASSWORD <input style="width: 100%;" type="password"/> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <input type="button" value="LOGIN"/> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> DAFTAR GRATIS, FLIK DISINI </div>
© 2010 Web Limbah E3		

Rancangan Menu Utama / Home

b. Menu Utama Biologi


Menu ini berisi informasi Pengelolaan bahan berbahaya limbah B3 yang didalamnya mengklasifikasikan limbah menjadi dua yakni label dan senjata biologi.

BANNER		
Eiceloi Rimia Kadicaktif Kumah Tanasa		
<div style="border: 1px solid black; height: 60px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 60px;">Gambar</div> <ul style="list-style-type: none"> ● Limbah ● Knowledge Manajemen ● Repository ● Links 	<div style="border: 1px solid black; height: 150px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 150px;">ISI</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOGIN ANGGOTA </div> <div style="margin-top: 10px;"> USERNAME <input style="width: 100%;" type="text"/> </div> <div style="margin-top: 5px;"> PASSWORD <input style="width: 100%;" type="password"/> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <input type="button" value="LOGIN"/> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> DAFTAR GRATIS, FLIK DISINI </div>
© 2010 Web Limbah E3		

Rancangan Menu Utama Biologi

c. Menu Utama Kimia


Menu utama kimia menginformasikan tentang simbol kimia dari limbah B3, sifat yang dimiliki limbah B3, pelabelan, MSDS (material safety database) dan informasi tentang plakat dari limbah B3.

BANNER		
Eicelci Kimia Radikalaktif Rumah Tansa		
 ● Limbah ● Knowledge Manajemen ● Repository ● Links	ISI	LOGIN ANGGOTA
		USERNAME <input type="text"/>
		PASSWORD <input type="password"/>
		<input type="button" value="LOGIN"/>
		DAFTAR GRATIS, FLIK DISINI
© 2010 Web Limbah B3		

Rancangan Menu Utama Kimia

d. Menu Utama Radio Aktif

Menu ini menyediakan informasi tentang bahan kimia yang termasuk kedalam radio aktif.


BANNER		
Eicelci Kimia Radikalaktif Rumah Tansa		
 ● Limbah ● Knowledge Manajemen ● Repository ● Links	ISI	LOGIN ANGGOTA
		USERNAME <input type="text"/>
		PASSWORD <input type="password"/>
		<input type="button" value="LOGIN"/>
		DAFTAR GRATIS, FLIK DISINI
© 2010 Web Limbah B3		

Rancangan Menu Utama Radioaktif

e. Menu utama Rumah Tangga

Menu utama rumah tangga menginformasikan tentang Pengelolaan produk B3 rumah tangga yang berisikan sub bab sebagai berikut :

1. Produk B3 untuk keperluan Rumah Tangga
2. Pedoman produk B3 untuk keperluan Rumah Tangga
3. Apa yang membuatnya produk tersebut berbahaya?
4. Kata peringatan dalam produk B3 Rumah Tangga
5. Katagori atau klasifikasi produk B3 rumah tangga
6. Pikirkan sebelum membeli
7. Pengamanan saat penggunaan
8. Penyimpanan
9. Pembersihan Tumpahan
10. Sifat Bahaya
11. Bahan substitusi

BANNER		
Ekelci Rima Radicaktif Rumah Tangga		
	ISI	LOGIN ANGGOTA
<ul style="list-style-type: none">● Limbah● Knowledge Manajemen● Repository● Links		USERNAME <input type="text"/> PASSWORD <input type="password"/> <input type="button" value="LOGIN"/> DAFTAR GRATIS, FLIK DISINI
@ 2010 Web Limbah E3		

Rancangan Menu Utama Rumah Tangga

f. Menu Utama Limbah

Menu ini berisi informasi tentang limbah.

BANNER		
Berisi Rimia Kadikaktif Rumah Tansa		
<div style="border: 1px solid black; height: 60px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 60px;">Gambar</div> <ul style="list-style-type: none"> ● Limbah <hr/> ● Knowledge Manajemen <hr/> ● Repository <hr/> ● Links <hr/> 	<div style="border: 1px solid black; height: 150px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 150px;">ISI</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">LOGIN ANGGOTA</div> <div> USERNAME <input style="width: 100%;" type="text"/> </div> <div> PASSWORD <input style="width: 100%;" type="password"/> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <input type="button" value="LOGIN"/> </div> <div> DAFTAR GRATIS, FLIF DISINI </div>
© 2010 Web Limbah E3		

Rancangan Menu Utama Limbah

g. Menu Utama Knowledge Manajemen

BANNER		
Berisi Rimia Kadikaktif Rumah Tansa		
<div style="border: 1px solid black; height: 60px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 60px;">Gambar</div> <ul style="list-style-type: none"> ● Limbah <hr/> ● Knowledge Manajemen <ul style="list-style-type: none"> ■ Capturing ■ Redifikasi ■ Transfer <hr/> ● Repository <hr/> ● Links <hr/> 	<div style="border: 1px solid black; height: 150px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 150px;">ISI</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">LOGIN ANGGOTA</div> <div> USERNAME <input style="width: 100%;" type="text"/> </div> <div> PASSWORD <input style="width: 100%;" type="password"/> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <input type="button" value="LOGIN"/> </div> <div> DAFTAR GRATIS, FLIF DISINI </div>
© 2010 Web Limbah E3		

Rancangan Menu Utama Knowledge Manajemen

h. Menu Utama Knowledge Manajemen Capturing

BANNER		
Etelcal Fimia Kadicaktif Kumah Tansa		
<div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 40px;">gambar</div> <ul style="list-style-type: none"> ● Limbah ● Knowledge Manajemen <ul style="list-style-type: none"> ■ Capturing ■ Kodifikasi ■ Transfer ● Repository ● Links 	<div style="border: 1px solid black; height: 120px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 120px;">ISI/AN</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">LOGIN ANGGOTA</div> <div style="margin-top: 5px;"> USERNAME <input style="width: 100%;" type="text"/> </div> <div style="margin-top: 5px;"> PASSWORD <input style="width: 100%;" type="password"/> </div> <div style="margin-top: 5px; text-align: center;"> <input style="width: 50px;" type="button" value="LOGIN"/> </div> <div style="margin-top: 5px; text-align: center; font-size: small;"> DAFTAR GRATIS, PILIH DISINI </div>
@ 2010 Web Limbah E3		

Rancangan Menu Utama Knowledge Manajemen Capturing

i. Menu Utama Knowledge Manajemen Kodifikasi

BANNER		
Etelcal Fimia Kadicaktif Kumah Tansa		
<div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 40px;">gambar</div> <ul style="list-style-type: none"> ● Limbah ● Knowledge Manajemen <ul style="list-style-type: none"> ■ Capturing ■ Kodifikasi ■ Transfer ● Repository ● Links 	<div style="border: 1px solid black; height: 120px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 120px;">ISI/AN</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">LOGIN ANGGOTA</div> <div style="margin-top: 5px;"> USERNAME <input style="width: 100%;" type="text"/> </div> <div style="margin-top: 5px;"> PASSWORD <input style="width: 100%;" type="password"/> </div> <div style="margin-top: 5px; text-align: center;"> <input style="width: 50px;" type="button" value="LOGIN"/> </div> <div style="margin-top: 5px; text-align: center; font-size: small;"> DAFTAR GRATIS, PILIH DISINI </div>
@ 2010 Web Limbah E3		

Rancangan Menu Utama Knowledge Manajemen Kodifikasi

j. Menu Utama Knowledge Manajemen Transfer

BANNER		
Etelcel Fimia Eadileaktif Eumah Tanasa		
<div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 40px;">Gambar</div> <ul style="list-style-type: none"> ● Limbah ● Knowledge Manajemen <ul style="list-style-type: none"> ■ Capturine ■ Fedifikasi ■ Transfer ● Repository ● Links 	<div style="border: 1px solid black; height: 120px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 120px;">ISI</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOGIN ANGGOTA </div> <div style="margin-top: 10px;"> USERNAME <input style="width: 90%;" type="text"/> </div> <div style="margin-top: 5px;"> PASSWORD <input style="width: 90%;" type="password"/> </div> <div style="margin-top: 5px; text-align: center;"> <input style="width: 50px;" type="button" value="LOGIN"/> </div> <div style="margin-top: 5px; text-align: center; font-size: small;"> DAFTAR GRATIS, FLUF DISINI </div>
@ 2010 Web Limbah E3		

Rancangan Menu Utama Knowledge Manajemen Transfer

k. Menu Utama Repository

BANNER		
Etelcel Fimia Eadileaktif Eumah Tanasa		
<div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 40px;">Gambar</div> <ul style="list-style-type: none"> ● Limbah ● Knowledge Manajemen <ul style="list-style-type: none"> ■ Capturine ■ Fedifikasi ■ Transfer ● Repository ● Links 	<div style="border: 1px solid black; height: 120px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 120px;">ISI</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOGIN ANGGOTA </div> <div style="margin-top: 10px;"> USERNAME <input style="width: 90%;" type="text"/> </div> <div style="margin-top: 5px;"> PASSWORD <input style="width: 90%;" type="password"/> </div> <div style="margin-top: 5px; text-align: center;"> <input style="width: 50px;" type="button" value="LOGIN"/> </div> <div style="margin-top: 5px; text-align: center; font-size: small;"> DAFTAR GRATIS, FLUF DISINI </div>
@ 2010 Web Limbah E3		

Rancangan Menu Utama Repository

l. Menu Utama Links

Menu utama link menyediakan informasi tentang situs-situs instansi terkait B3 yang bisa di akses secara langsung.

BANNER		
Etelcel Fimia Eadicaktif Eumah Tansa		
<div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 40px;">gambar</div> <div style="margin-bottom: 10px;"> ● Limbah </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> ● Knowledge Manajemen <ul style="list-style-type: none"> ■ Capturine ■ Fedifikasi ■ Transfer </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> ● Repository </div> <div> ● Links </div>	<div style="border: 1px solid black; height: 120px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 120px;">ISIAN</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">LOGIN ANGGOTA</div> <div style="margin-bottom: 5px;"> <small>USERNAME</small> <input style="width: 100%;" type="text"/> </div> <div style="margin-bottom: 5px;"> <small>PASSWORD</small> <input style="width: 100%;" type="password"/> </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;"> <input style="width: 50px;" type="button" value="LOGIN"/> </div> <div style="font-size: small;"> DAFTAR GRATIS, FLIE DISINI </div>
@ 2010 Web Limbah E3		

Rancangan Menu Utama Links

m. Menu Utama Login Anggota

Menu utama member disediakan bagi siapa saja yang ingin menjadi anggota dan diharuskan mengisi formulir anggota sehingga saat mengakses kembali bisa menggunakan user name dan pasword.

BANNER		
Etelcel Fimia Eadicaktif Eumah Tansa		
<div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 40px;">gambar</div> <div style="margin-bottom: 10px;"> ● Limbah </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> ● Knowledge Manajemen <ul style="list-style-type: none"> ■ Capturine ■ Fedifikasi ■ Transfer </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> ● Repository </div> <div> ● Links </div>	<div style="border: 1px solid black; height: 120px; margin-bottom: 10px; text-align: center; line-height: 120px;">ISIAN</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">LOGIN ANGGOTA</div> <div style="margin-bottom: 5px;"> <small>USERNAME</small> <input style="width: 100%;" type="text"/> </div> <div style="margin-bottom: 5px;"> <small>PASSWORD</small> <input style="width: 100%;" type="password"/> </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;"> <input style="width: 50px;" type="button" value="LOGIN"/> </div> <div style="font-size: small;"> DAFTAR GRATIS, FLIE DISINI </div>
@ 2010 Web Limbah E3		

Rancangan Menu Utama Login Anggota

n. Menu Utama User Name dan Pasword

Menu utama user name dan pasword digunakan untuk setiap user yang telah menjadi anggota dan siap untuk mengakses informasi tentang limbah B3

3.5.3. Validasi Sistem

a. Tahapan investigasi

Pada tahapan ini dilakukan investigasi dengan cara melakukan survei kepada beberapa masyarakat. Investigasi ini menghasilkan sebuah kesimpulan adanya peluang untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan *knowledge management* limbah B3 melalui internet/ website. Dalam hal ini banyak masyarakat yang belum mengetahui apa saja yang termasuk kedalam B3, limbah B3 serta penanganannya. Selain itu masih banyak masyarakat kesulitan memperoleh informasi tentang limbah B3.

b. Tahapan analisis

Pada tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan pengguna sistem ini yaitu masyarakat luas khususnya pelajar, mahasiswa, kalangan industri, kalangan ibu rumah tangga serta analisis kondisi yang ada saat ini. Sistem berbasis web tepat untuk menyelesaikan masalah ini. Web adalah media yang lebih tepat dan cepat yang dapat lebih luas menjangkau calon pengguna sistem ini.

c. Tahapan desain

Tahapan desain adalah tahapan selanjutnya untuk menentukan spesifikasi detil sistem yang akan dikembangkan berdasarkan tahapan sebelumnya yaitu tahapan analisis dimulai dari proses berjalannya sistem, antarmuka pengguna, data, hingga perangkat keras dan perangkat lunak yang akan dibutuhkan oleh sistem agar berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada tahapan ini akan dihasilkan keseluruhan desain dari sistem untuk kemudian diimplementasikan pada tahapan selanjutnya.

d. Tahapan implementasi

Tahapan Implementasi adalah tahapan dimana pengembangan dilaksanakan tahapan ini termasuk pembuatan perangkat lunak, pengujian yang melibatkan pengguna sistem tahapan perpindahan sistem.

e. Tahapan perawatan

Pada tahapan ini dilakukan monitoring proses, evaluasi dan perubahan bila diperlukan.

4 Kesimpulan

Berdasarkan proses penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. *Knowledge management* dibutuhkan bagi masyarakat luas.
2. *Knowledge management* untuk pengolahan limbah B3 yang telah dirancang ini tidak hanya dapat memberikan informasi mengenai limbah B3, B3, serta penanganannya bagi kalangan tertentu saja, tetapi bisa dijangkau dan diakses oleh masyarakat luas pada umumnya.
3. Dengan dibuatnya aplikasi ini masyarakat tidak lagi merasa kesulitan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan khususnya B3, limbah B3 dan penanganannya karna semua informasi bisa diperoleh secara tepat dan cepat melalui website yang telah dibuat.
4. Masyarakat luas sudah tidak asing lagi dalam menggunakan internet sehingga kemampuan ini membantu dalam proses penyebaran informasi dengan cepat dan luas.

5 Daftar Pustaka

- Penyusun, T. (2009). *Buku Pedoman Penulisan Proposal dan Tesis*. Jakarta: Eresha Education Indonesia.
- Pressman, R. S. (2003). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Sutarto, R. H. (2009). *Konsep pemrograman JAVA dan Penerapannya untuk membuat software aplikasi*. Jakarta: Gramedia.
- Wahono, R. S. (2006). Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak. *Majalah SDA* .
- Priyatno, D. (2009). Mandiri Belajar SPSS untuk Analisis Data dan Uji Statistik.

Munawar. (2005). *Permodelan Visual dengan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Nugroho, A. (2005). *Rationale Rose untuk Permodelan Berorientasi Objek*.

Bandung: Penerbit Informatika.

DC Green, Komunikasi Data, ANDI Yogyakarta, Edisi Pertama, Yogyakarta,
2002

Aplikasi Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Secara Modular

Anita Megayanti

Program Studi S1 Sistem Informasi
Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul
Jalan SA Tirtayasa No. 146 Cilegon Banten 42414
email : anita.megayanti@gmail.com

Abstrak

Sistem Informasi Perpustakaan pada SMA Negeri 2 Serang masih dilakukan secara manual sehingga pencarian buku maupun pencatatan peminjaman dan pengembalian buku serta informasi mengenai denda atau keterlambatan pengembalian memerlukan waktu lama.

Untuk itu penulis mengembangkan sistem perpustakaan yang masih manual menjadi sistem perpustakaan yang terkomputerisasi menggunakan bahasa pemrograman “Powerbuilder”. Sistem ini bertujuan memudahkan anggota untuk mencari informasi buku dan memudahkan petugas perpustakaan untuk melakukan proses administrasi data anggota, data buku serta data transaksi peminjaman buku di perpustakaan tersebut.

Kekhususan dari perancangan ini adalah menggunakan model modular dengan pendekatan prototype, sehingga pada pengembangan implementasi bisa dilakukan secara bertahap dan berkesinambungan.

Kata kunci : Modular, Perancangan Sistem, Perpustakaan.

1. Pendahuluan

Menurut PP 19 tahun 2005 setiap satuan pendidikan wajib memiliki prasarana yang meliputi lahan, ruang kelas, ruang pimpinan, satuan pendidikan, ruang pendidik, ruang tata usaha, ruang perpustakaan, ruang laboratorium, ruang bengkel kerja, ruang unit produksi, ruang kantin, instalasi jasa, tempat raga, tempat beribadah, tempat bermain, dan tempat/ruang lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan. Perpustakaan merupakan sarana pendidikan yang memiliki peranan sangat penting. Perpustakaan merupakan gudang buku dan tempat mencari ilmu selain sarana-

sarana pendidikan lainnya seperti sekolah, dan bimbingan-bimbingan belajar. Dengan adanya perpustakaan keterbatasan untuk membeli buku dapat diatasi.

Perkembangan dunia perpustakaan, dari segi data dan dokumen yang disimpan, dimulai dari perpustakaan tradisional yang hanya terdiri dari kumpulan koleksi buku tanpa katalog, kemudian muncul perpustakaan semi modern yang menggunakan teknologi sistem informasi berbasis komputer. Dengan semakin kompleks dan lengkapnya data dalam suatu perpustakaan maka diperlukan suatu sistem informasi yang baik pula untuk mendukung kelancaran kegiatan operasionalnya. Rancangan yang baik membuat aplikasi sistem informasi perpustakaan menjadi lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan cara yang tradisional (manual).

Terjadinya perubahan pola pikir tentang perpustakaan, yaitu penyediaan koleksi yang dimiliki ke arah konsep dalam memberikan informasi, telah menjadikan jalinan kerjasama antar perpustakaan dalam menampilkan koleksi yang dapat memudahkan penyampaian informasi, semakin mudah untuk diwujudkan.

2. Landasan Teori

2.1. Pengertian Sistem

Menurut Fatta (2007:3) secara umum sistem adalah sekumpulan objek – objek yang saling berelasi dan berinteraksi serta hubungan antar objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan. Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel – variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi, dan saling bergantung satu sama lain.

Suatu mekanisme pengendalian memantau proses transformasi untuk meyakinkan bahwa sistem tersebut memenuhi tujuannya. Mekanisme pengendalian dihubungkan pada arus sumber daya dengan memakai suatu lingkaran umpan balik (*feed-back-loop*) yang mendapatkan informasi dari keluaran sistem dan menyediakan informasi bagi mekanisme pengendalian. mekanisme pengendalian membandingkan sinyal-sinyal umpan balik ke sasaran

dan mengarahkan sinyal pada elemen masukan jika sistem operasi memang perlu diubah.

Untuk memahami atau mengembangkan suatu sistem, maka perlu membedakan unsur – unsur dari sistem yang membentuknya. Berikut adalah karakteristik sistem yang dapat membedakan suatu sistem dengan sistem lainnya :

1. Batasan (*Boundary*)

Penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termasuk didalam sistem dan mana yang ada diluar sistem.

2. Lingkungan (*Environment*)

Segala sesuatu diluar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala, dan input terhadap suatu sistem.

3. Masukan (*input*)

Sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energi) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh suatu sistem.

4. Keluaran (*Output*)

Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilan layar komputer, barang jadi) yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.

5. Komponen (*Component*)

Kegiatan – kegiatan atau proses dalam suatu sistem yang mentransformasikan *input* menjadi bentuk setengah jadi (*output*). Komponen ini bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem.

6. Penghubung (*Interface*)

Tempat dimana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu atau berinteraksi.

7. Penyimpanan (*Storage*)

Penyimpanan merupakan suatu media penyangga di antara komponen tersebut bekerja dengan berbagai tingkatan yang ada dan memungkinkan komponen yang berbeda dan berbagai data yang sama.

Sekumpulan komponen pembentuk sistem yang mempunyai keterkaitan antara satu komponen dengan komponen lainnya yang bertujuan menghasilkan suatu informasi dalam suatu bidang tertentu. Dalam sistem informasi

diperlukannya klasifikasi alur informasi, hal ini disebabkan keanekaragaman kebutuhan akan suatu informasi oleh pengguna informasi.

2.2. Pengertian Analisis Sistem

Menurut Whitten (2004:186), analisis sistem adalah sebuah teknik pemecahan masalah yang memecahkan sebuah sistem menjadi komponen-komponen untuk tujuan pembelajaran bagaimana komponen-komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuannya.

Menurut Jogiyanto H.M (1999:130) bahwa dalam tahapan Analisis Sistem terdapat langkah-langkah dasar yang dilakukan oleh Analisis Sistem sebagai berikut:

- a. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah
- b. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada
- c. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem
- d. *Report*, yaitu untuk membuat laporan hasil analisis

2.3. Konsep Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) yaitu gambaran sistem secara logika, gambaran ini tidak tergantung oleh perangkat keras, perangkat lunak dan struktur data atau organisasi *file*. Diagram arus data merupakan alat analisis terstruktur yang baik dan populer, karena menggambarkan arus data pada suatu sistem secara terstruktur dan jelas. Penggunaan notasi atau simbol dalam diagram arus data berguna untuk membantu komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem (*user*) agar dapat memahami sistem secara logika, selain dari itu notasi atau simbol dalam diagram arus data itu juga membantu sekali untuk memahami sistem tersebut pada semua tingkat kompleksitasnya.


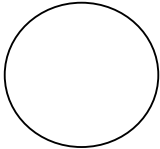
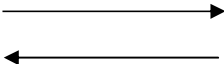

Penggambaran *DFD* menyertakan *data flow diagram* daftar kejadian (*DFD Event list*) yang mungkin terjadi dari setiap pihak baik *internal* maupun *eksternal* yang berinteraksi dengan sistem informasi. Dalam pembentukan *Context Diagram*, beberapa hal berikut perlu diperhatikan :

- a. Tidak boleh menghubungkan antara *external entity* dengan *external entity* yang lain secara langsung.

- b. Tidak boleh menghubungkan *data store* yang satu dengan yang lainnya.
- c. Tidak boleh menghubungkan *data store* dengan *external entity* secara langsung.
- d. Setiap proses harus memiliki data yang masuk dan juga yang keluar.

Dari tiap simbol yang digunakan untuk pembuatan *Data Flow Diagram* (DFD) memiliki fungsi dan pengertian yang berbeda-beda untuk menjelaskan sebuah sistem berjalan. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel Simbol DFD

No	Simbol	Keterangan
1		Entry : Merupakan kesatuan dari lingkungan luar sistem yang berupa orang atau badan organisasi atau sistem lainnya yang memiliki hubungan dengan sistem yang bersangkutan dan dapat memberikan <i>input</i> atau menerima <i>output</i> dari sistem.
2		Proses : suatu kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer. Proses ini berfungsi mengolah arus data yang masuk ke dalam (<i>input</i>) dan menghasilkan arus data yang keluar yakni arus data hasil (<i>output</i>).
3		Data Flow (Arus Data) : Arus data mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan yang biasanya diberi simbol anak panah. Arus data ini menunjukkan arus dari data yang masuk untuk sistem atau hasil dari proses suatu sistem.
4		Data Store : Atau lebih dikenal dengan simpanan. Data ini dapat berupa suatu file atau database pada sistem, arsip atau dokumen atau catatan manual.

2.4. Konsep Dasar Sistem Basis Data

Basis data (Bambang Harianto, 2004 : 4) adalah kumpulan data (elementer) yang secara logik berkaitan dalam mempresentasikan fenomena/fakta secara terstruktur dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi pada sistem tertentu. Atau bisa juga diartikan sebagai kumpulan data yang saling berhubungan yang merefleksikan fakta-fakta yang terdapat di organisasi.

DBMS menyediakan beberapa fasilitas sebagai berikut :

a. *Data Defenition Language* (DDL)

Memperbolehkan pemakai untuk membuat spesifikasi tipe data, mendefinisikan basis data, struktur data dan *constraint* data untuk disimpan dalam basis data.

b. *Data Manipulation Language* (DML)

Memperbolehkan pemakai untuk memasukan, memperbaharui, menghapus, dan mengirim data dari basis data.

2.5. Perpustakaan

Menurut Muchyidin Suherlan dan Iwa D Sasmita Mihardja (2008 : 41-42) perpustakaan adalah sebuah koleksi buku dan majalah. Walaupun dapat diartikan sebagai koleksi pribadi perseorangan, namun perpustakaan lebih umum dikenal sebagai sebuah koleksi besar yang dibiayai dan dioperasikan oleh sebuah kota atau institusi, dan dimanfaatkan oleh masyarakat yang rata-rata tidak mampu membeli sekian banyak buku atas biaya sendiri.

Tujuan perpustakaan adalah untuk membantu masyarakat dalam segala umur dengan memberikan kesempatan dengan dorongan melalui jasa pelayanan perpustakaan :

- a. Dapat mendidik dirinya sendiri secara berkesimbangan
- b. Dapat tanggap dalam kemajuan pada berbagai lapangan ilmu pengetahuan, kehidupan sosial dan politik
- c. Dapat memelihara kemerdekaan berfikir yang konstruktif untuk menjadi anggota keluarga dan masyarakat yang lebih baik

- d. Dapat mengembangkan kemampuan berfikir kreatif, membina rohani dan dapat menggunakan kemampuannya untuk dapat menghargai hasil seni dan budaya manusia
- e. Dapat meningkatkan tarap kehidupan sehari-hari dan lapangan pekerjaannya
- f. Dapat menjadi warga negara yang baik dan dapat berpartisipasi secara aktif dalam pembangunan nasional dan dalam membina saling pengertian antar bangsa
- g. Dapat menggunakan waktu senggang dengan baik yang bermanfaat bagi kehidupan pribadi dan sosial

3. Analisa dan Desain Aplikasi

3.1. Analisa Software

Dalam pembuatan aplikasi perancangan sistem informasi perpustakaan minimum perangkat yang digunakan adalah

- Windows XP
- SQL server 2000
- Powerbuilder versi 9

3.2. Analisa Pengguna

Analisa Kebutuhan dalam perancangan Sistem informasi perpustakaan akan digunakan oleh user/ pemakai yaitu Administrator, Petugas, anggota dan pembina.

a. Administrator

Administrator disini yang bertugas mengatur otorisasi pemakai lainnya dalam menjalankan aplikasi, selain itu juga sebagai pengolah data-data master.

b. Petugas

Petugas akan menginput data buku yang akan dipinjam serta memberitahukan kepada anggota mengenai perpanjangan kartu dan denda bila mana dalam pengembalian buku terlambat atau rusak.

c. Anggota

Anggota ini akan menggunakan aplikasi pencarian buku. User anggota tidak bisa update dan delete dikarenakan hanya mempunyai otorisasi browsing buku yang akan dipinjam.

d. Pembina

Pembina merupakan user yang bisa melihat laporan-laporan dari hasil pengolahan data perpustakaan. Laporan tersebut terdiri dari berapa jumlah anggota perpustakaan, daftar buku dan daftar peminjaman buku berikut siapa saja yang diberikan denda akaibat dari keterlambatan pengembalian atau buku telah rusak.

3.3. Analisa Proses

Proses dalam sistem informasi perpustakaan dijelaskan dalam prosedur sebagai berikut :

a. Pendaftaran

Calon anggota yang ingin mendaftar menjadi anggota harus mengisi formulir pendaftaran dan memberikan persyaratan yaitu photo guna kartu peserta. Setelah diterima oleh petugas maka dibuatkan kartu peserta. Calon anggota harus siswa dari SMA Negeri 2 Serang.

b. Perpanjangan Kartu

Anggota lama yang habis masa berlaku kartu harus memperpanjang kartu anggota, dimana mas berlaku tersebut hanya 1(satu) tahun sehingga anggota harus melakukan perpanjangan dengan memberikan kartu kepada petugas kemudian akan dilakukan update kartu masa berlaku dengan yang baru.

c. Peminjaman Buku

Diperpustakaan ini hanya diperbolehkan yang meminjam buku adalah anggota yang masih aktif. Anggota aktif adalah anggota yang masa berlakunya masih aktif. Cara meminjam buku adalah pertama-tama anggota harus mencari buku yang akan dipinjam kemudian petugas akan melayani anggota tersebut sebelumnya dilakukan pengecekan masa berlaku kartu, bila masa berlakunya masih aktif maka petugas akan memberikan buku dan Formulir peminjaman kepada anggota. Anggota yang masa berlakunya habis harus melakukan perpanjangan kartu supaya dapat meminjam buku.

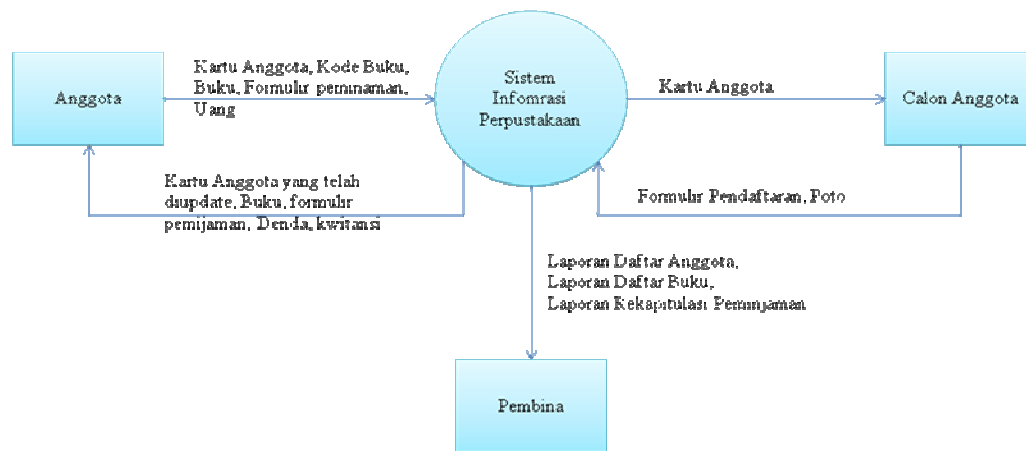
d. Pengembalian Buku

Anggota yang telah memijam buku maka diwajibkan untuk mengembalikan. Petugas akan mengecek tanggal pengembalian bila mengalami keterlambatan dalam pengembalian maka anggota akan diberikan denda selain itu juga akan dilakukan pengecekan terhadap buku yang dipinjam. Buku yang telah dipinjam akan diberikan denda bila telah rusak. Anggota yang dikenakan denda harus membayar denda.

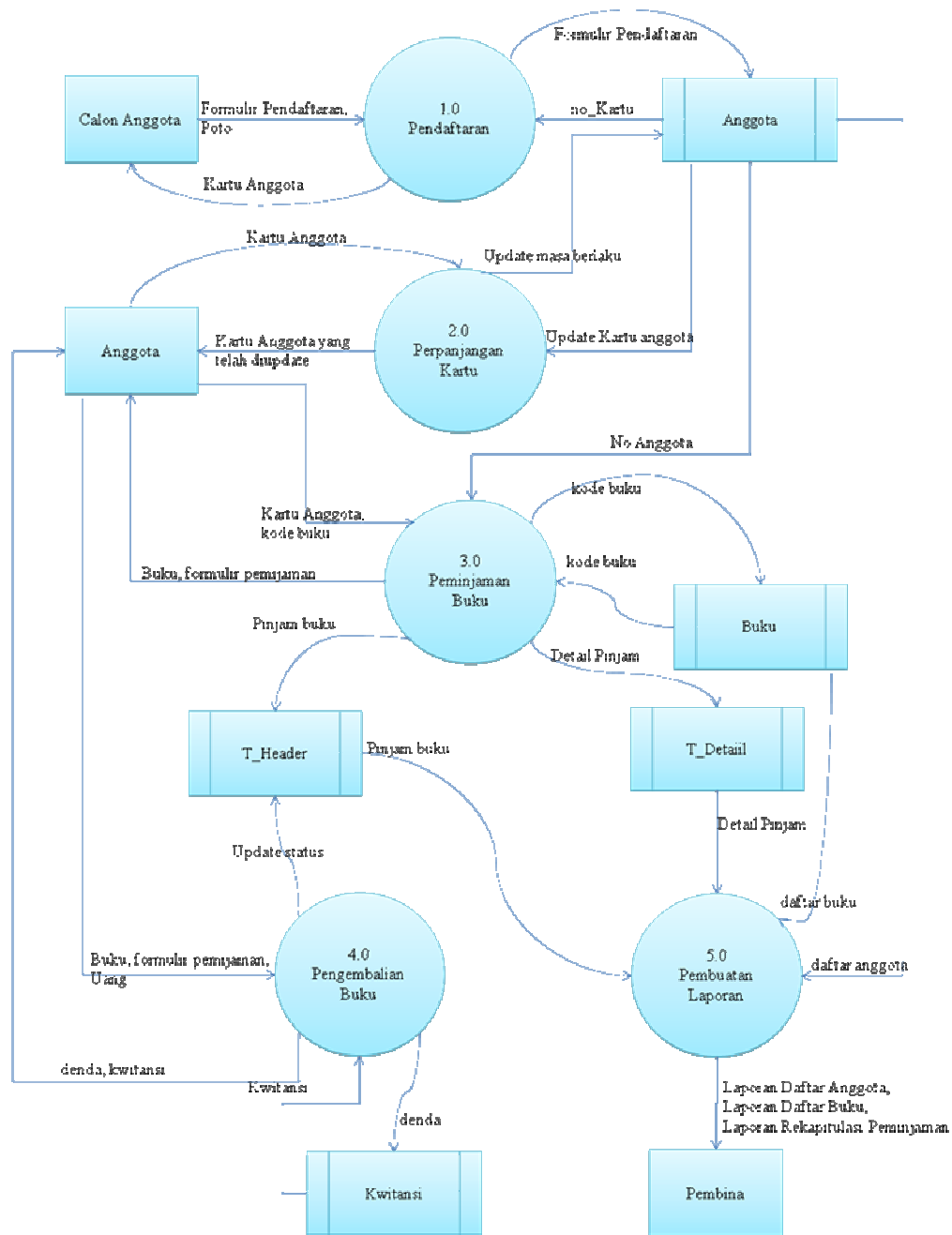
e. Pembuatan Laporan

Setiap bulan petugas perpustakaan akan membuat laporan kepada Pembina, guna membantu penentuan kebijakan.

3.4.Perancangan Sistem



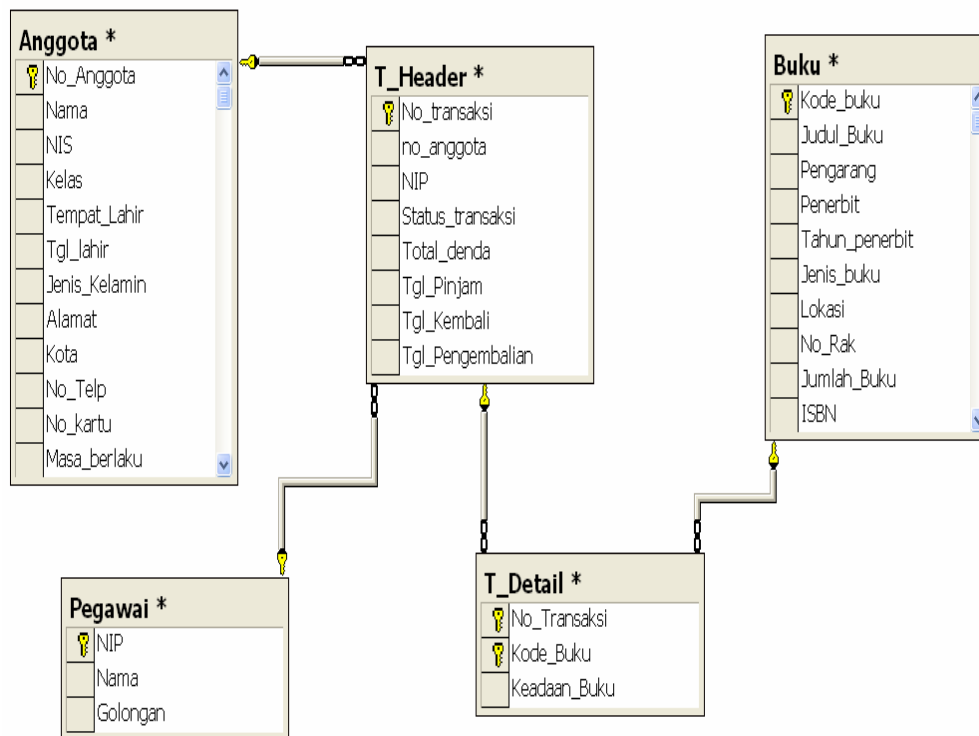
Gambar Context Diagram



Gambar DFD Level 0

3.5. Relasi Tabel

Perancangan Basis Data adalah hal yang sangat penting dalam pembuatan suatu Aplikasi, basis data yang dirancang harus mampu menampung data untuk jangka waktu yang lama.



Gambar Relasi Tabel

3.6.Spesifikasi Sistem

Untuk bisa menjalankan aplikasi yang dibuat, diperlukan beberapa hardware minimal sebagai berikut :

- Komputer Prosessor 2.00 GHz.
- Hardisk 40 Gb
- RAM 512 Mb
- Monitor
- Printer

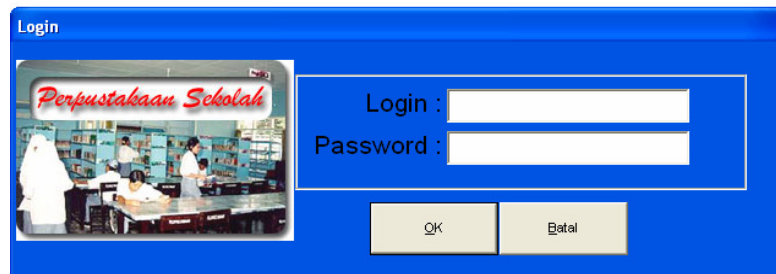
Software pendukung yang harus ada untuk bisa menjalankan aplikasi yang dibuat adalah sebagai berikut :

- Microsoft Windows 2000 keatas
- SQL Server 2000 untuk penyimpanan database
- Powerbuilder untuk pengkodean aplikasi

3.7. User Interface

a. Menu Login

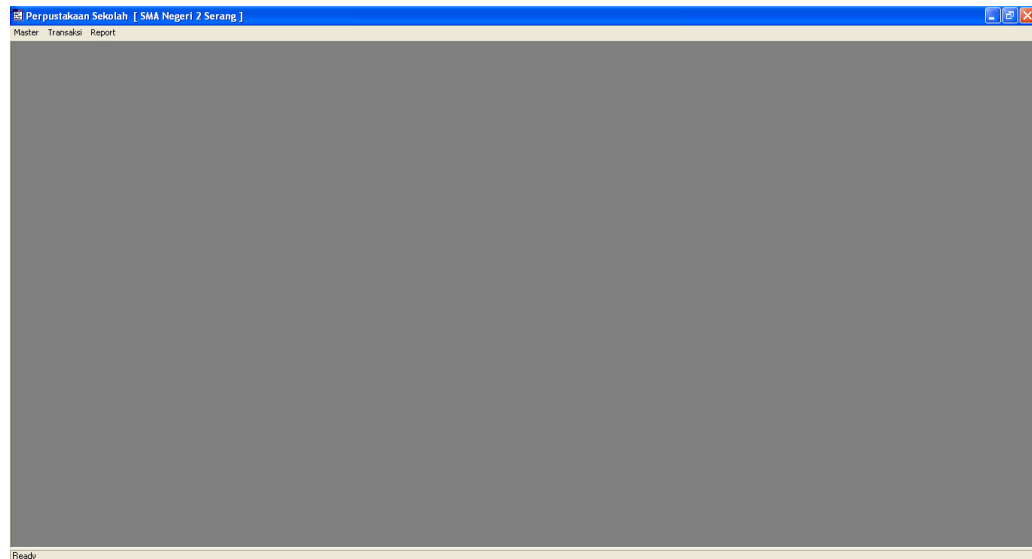
Menu *Login* ini digunakan untuk menjaga keamanan data sehingga hanya orang yang berkepentingan saja yang bisa menggunakannya dan memang ditugaskan untuk menggunakan program ini. Jika sudah menampilkan menu utama user membuka file dan mengklik *login* maka akan tampil form *login* dan masukan *user id* dan *password* terlebih dahulu, kemudian tekan *LOGIN*. Tampilannya sebagai berikut :



Gambar Tampilan Menu Utama Login

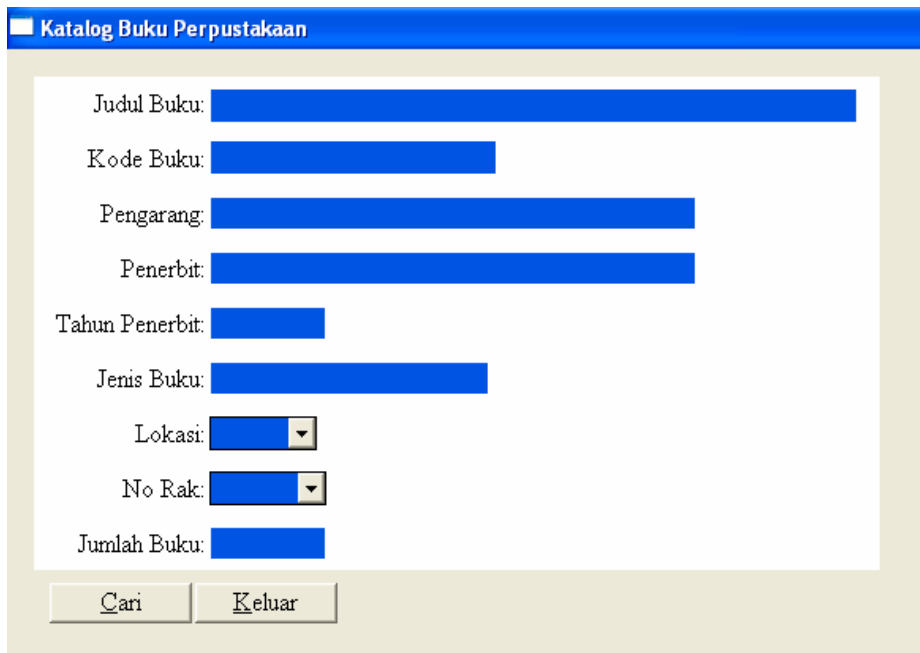
b. Menu Utama Sistem Informasi Perpustakaan

Menu utama merupakan menu pertama untuk masuk ke dalam program dengan login sebagai petugas dan pimpinan. Tampilannya sebagai berikut :



Gambar Menu Utama Sistem Informasi Perpustakaan

Sedangkan menu pertama yang akan tampil untuk login anggota adalah katalog buku perpustakaan sebagai berikut :



Katalog Buku Perpustakaan

Judul Buku:

Kode Buku:

Pengarang:

Penerbit:

Tahun Penerbit:

Jenis Buku:

Lokasi:

No Rak:

Jumlah Buku:

Gambar Menu Katalog Buku

Penjelasan menu katalog buku :

- Pada kolom judul buku ketikkan judul buku misalnya “Fisika” tekan enter
- Tekan tombol cari maka akan tampil menu daftar katalog perpustakaan
- Tombol keluar untuk menutup aplikasi.

c. Menu Master Pegawai

Untuk menginput data pegawai maka klik master → pilih pegawai



Perpustakaan Sekolah [SMA Negeri 2 Serang]

Master Transaksi Report

Pegawai
Buku
Anggota

Gambar Menu Master Pegawai

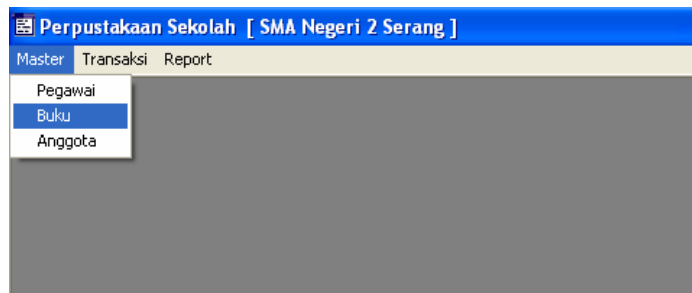
Gambar Input Master Pegawai

Penjelasan Menu master pegawai :

- Tombol Tambah, berfungsi untuk menambah data pegawai
- Tombol Hapus, berfungsi untuk menghapus data pegawai Tombol Cari, berfungsi untuk mencari data pegawai seperti tampilan pada lampiran 4
- Tombol Simpan, berfungsi untuk menyimpan data yang telah *diinput* atau *diupdate*
- Tombol Keluar, berfungsi untuk keluar dari layar master pegawai

d. Menu Master Buku

Untuk menginput data buku maka klik master → pilih buku



Gambar Menu Master Buku

The 'Master Buku' window contains the following input fields:

- Kode Buku: [Text Field]
- Judul Buku: [Text Field]
- Pengarang: [Text Field]
- Penerbit: [Text Field]
- Tahun Penerbit: [Text Field]
- Jenis Buku: [Text Field]
- Lokasi: [Dropdown Menu]
- No Rak: [Dropdown Menu]
- Jumlah Buku: [Text Field]

At the bottom, there are five buttons: **Tambah**, **Hapus**, **Cari**, **Simpan**, and **Keluar**.

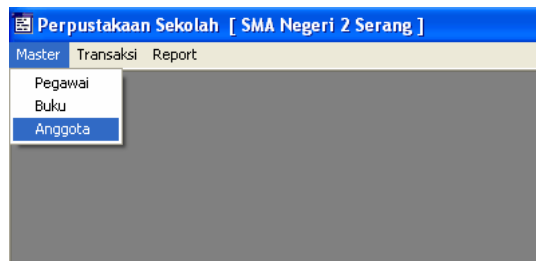
Gambar Input Master Buku

Penjelasan Menu master buku :

- Tombol Tambah, berfungsi untuk menambah data buku
- Tombol Hapus, berfungsi untuk menghapus data buku jika diklik
- Tombol Cari, berfungsi untuk mencari data
- Tombol Simpan, berfungsi untuk menyimpan data buku yang telah *diinput* atau *diupdate*
- Tombol Keluar, berfungsi untuk keluar dari layar master buku.

e. Menu Master Anggota

Untuk menginput data anggota (berasal data calon anggota) maka klik master
 → pilih Anggota seperti terlihat pada gambar berikut.



Gambar Menu Master Anggota

Gambar Input Master Anggota

Penjelasan Menu master Anggota :

- Tombol Tambah, berfungsi untuk menambah data anggota perpustakaan
- Tombol Hapus, berfungsi untuk menghapus data anggota
- Tombol Cari, berfungsi untuk mencari data
- Tombol Simpan, berfungsi untuk menyimpan data yang telah *diinput* atau *diupdate*
- Tombol Keluar, berfungsi untuk keluar dari layar master anggota

f. Menu Transaksi Buat Account Anggota


Agar anggota perpustakaan dapat melihat katalog buku via computer maka perlu dibuatkan account (username dan password) sebagai akses untuk menjalankan aplikasi perpustakaan dalam memilih buku yang akan dicari berupa stock buku dan lokasinya. Untuk membuat account klik transaksi kemudian pilih buat account anggota.



Gambar Menu Transaksi Buat Account

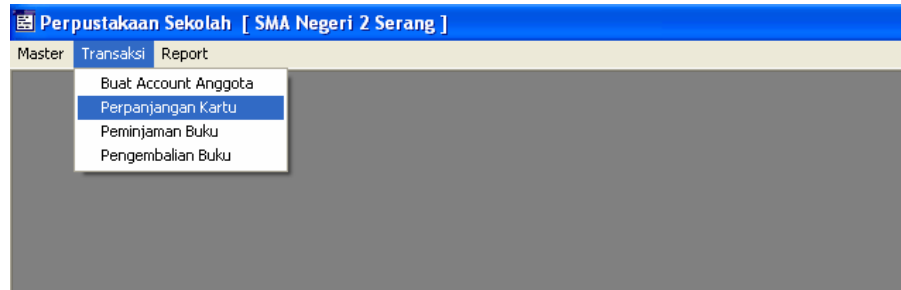
Gambar Form Buat Account

Penjelasan Menu transaksi buat account :

- Tombol Simpan, berfungsi untuk menyimpan data account yang telah diinput
- Tombol Cari, berfungsi untuk mencari data account anggota perpustakaan
- Tombol Cetak Kartu, berfungsi untuk mencetak kartu peserta bila telah didaftar menjadi anggota dan dibuatkan account.
- Tombol , berfungsi untuk mencari data anggota perpustakaan
- Tombol tutup, berfungsi untuk keluar dari layar form buat account

g. Menu Transaksi Buat Account Anggota

Untuk melakukan perpanjangan kartu maka perlu mengakses transaksi kemudian pilih perpanjangan. Menu ini hanya bisa diakses oleh petugas perpustakaan karena bila hendak perpanjangan kartu (masa berlaku kartu habis) maka anggota datang ke petugas perpustakaan untuk dibuatkan kartu baru.



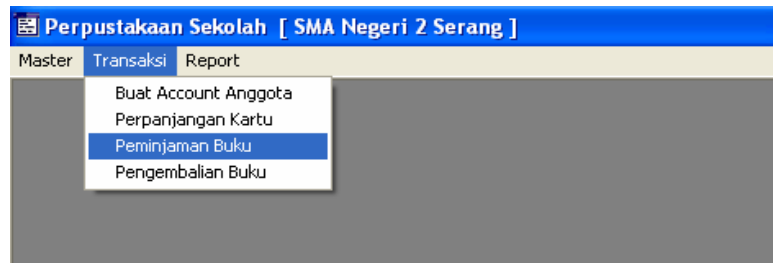
Gambar Menu Transaksi Perpanjangan Kartu

Gambar Form Perpanjangan Kartu

Penjelasan Menu transaksi perpanjangan kartu :

- Tombol Ganti Kartu, berfungsi untuk mengubah data pada kolom no kartu dan masa berlaku secara otomatis tetapi sebelumnya harus klik tombol cari untuk memilih anggota yang akan melakukan perpanjangan. Jika masa berlaku belum habis maka akan tampil message “ Kartu belum habis masa berlaku” .
- Tombol Cari, berfungsi untuk mencari data anggota perpustakaan yang melakukan perpanjangan.

- c. Tombol Simpan, berfungsi untuk menyimpan perubahan data
 - d. Tombol Cetak Kartu, berfungsi untuk mencetak kartu peserta baru bila telah melakukan perpanjangan.
 - e. Tombol tutup, berfungsi untuk keluar dari layar form perpanjangan kartu
- h. Menu Transaksi Peminjaman Buku
- Bila anggota melakukan peminjaman buku maka lakukan klik **Transaksi** → klik **Peminjaman Buku**.



Gambar Menu Transaksi Peminjaman Buku

No Urut	Kode Buku	Judul Buku	Keadaan Buku
---------	-----------	------------	--------------

Gambar Form Peminjaman Buku

Penjelasan Menu transaksi peminjaman buku ada dua tampilan yang terdiri dari header dan detail.

- a. Header Peminjaman Buku

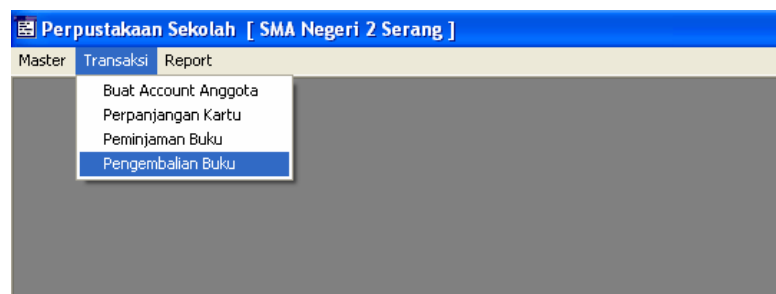
- 1) Tombol tambah, berfungsi untuk menambah data header
- 2) Tombol hapus, berfungsi untuk menghapus data header peminjaman buku, pilih ya maka data akan terhapus jika tidak maka sebaliknya. Bila data detail belum terhapus maka header tidak bisa dihapus
- 3) Tombol Simpan, berfungsi untuk menyimpan data anggota yang meminjam buku
- 4) Tombol Cari, berfungsi untuk mencari data yang telah melakukan peminjaman buku

b. Detail Peminjaman Buku

- 1) Tombol tambah, berfungsi untuk menambah data buku yang dipinjam
- 2) Tombol hapus, berfungsi untuk menghapus data buku yang dipinjam per transaksi
- 3) Tombol Simpan, berfungsi untuk menyimpan data buku yang dipinjam oleh anggota
- 4) Tombol Form Pinjam, berfungsi untuk mencetak formulir peminjaman buku yang akan diberikan kepada anggota
- 5) Tombol Tutup, berfungsi untuk keluar dari layar form peminjaman buku

i. Menu Transaksi Pengembalian Buku

Anggota akan mengembalikan buku maka petugas akan mengubah status yang semula meminjam menjadi dikembalikan, klik **Transaksi** → klik **pengembalian buku**.



Gambar Menu Transaksi Pengembalian Buku

Pada menu report ini yang bertugas mengakses adalah pimpinan guna melihat daftar anggota yang didenda dengan cara klik **Report → Daftar denda**



Gambar Menu Report Daftar Denda

The image shows a form titled 'CETAK DENDA KETERLAMBATAN' in a blue box. Inside the box, there is a label 'Bulan :'. To the right of the label is a text input field containing the value '06/2011'. Below the input field, there are two buttons: 'Preview' and 'Close'. The 'Preview' button has an underline on the 'v' and the 'Close' button has an underline on the 'C'.

Gambar Form Untuk Memilih Periode Denda

Penjelasan Form untuk memilih periode denda yang akan dicetak

- a. Tombol preview, berfungsi untuk mencetak laporan daftar anggota yang didenda pada periode yang telah dipilih
 - b. Tombol Close, berfungsi untuk keluar dari layar form untuk memilih periode denda
- k. Menu Report Daftar Peminjaman Buku
- Pada menu report ini yang bertugas mengakses adalah pimpinan guna melihat daftar anggota yang meminjamn buku dengan cara klik **Report → Daftar Peminjaman Buku**.



Gambar Menu Report Daftar Peminjaman Buku

Gambar Form Untuk Memilih Periode Peminjaman Buku

Penjelasan Form untuk memilih periode peminjaman buku yang akan dicetak

- a. Tombol preview, berfungsi untuk mencetak laporan daftar anggota yang meminjam buku sesuai dengan periode yang telah dipilih.
- c. Tombol Close, berfungsi untuk keluar dari layar form untuk memilih periode peminjaman buku

4. Kesimpulan

Secara umum rancangan sistem ini sangat bermanfaat bagi pihak perpustakaan di SMA negeri 2 Serang untuk meningkatkan mutu pelayanan dan pengaturan data perpustakaan agar tidak terjadi redudansi data. Selain itu juga berguna bagi anggota untuk mempermudah dan mempersingkat waktu transaksi peminjaman buku dan pencarian buku.

Secara khusus rancangan ini mengadopsi model modular yang dapat dikembangkan secara bertahap sesuai dengan kebutuhan dan ketersediaan sumber daya. Sehingga pengembangan lanjutan dapat terintegrasi dan mengoptimalkan sistem yang telah dibangun terlebih dahulu.

5. Daftar Pustaka

- Alexandre B and Stephane D and Roel W, 2003, "The Classbox Module System", *Proceedings of the ECOOP '03 workshop on Object-oriented Language Engineering for the Post-Java Era*
- Andreas P and Hector Garcia-Molina And Rebecca W, 2005 , *Dewey Meets Turing " Librarians, Computer Scientist, and the digital Libraries Initiative, D-Lib Magazine*, Vol 11, Number 7/8
- Amekuedee, John-Oswald. 2005. "An Evaluation for Library Automation in Some Ghanaian University Libraries". Dalam *The Electronic Library*, Vol. 23, No. 4. Hal. 442-452.
- Azwar, Saifuddin. 2005. "Metode Penelitian". Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Bodnar, George H dan Hodwood, Williams. 2006. *Sistem Informasi Akuntansi* Edisi 9. Andi Yogyakarta
- Jogiyanto, 2005, *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur*, Andi Offset, Yogyakarta
- Kendall, K.E, dan J.E.Kendall. Analisis dan Perancangan Sistem, Jilid 1, terj. T.A.H. Al-Hamdany, Jakarta: PT Prenhalindo, 2003.
- Kendall, K.E, dan J.E.Kendall. Analisis dan Perancangan Sistem, Jilid 2, terj. T.A.H. Al-Hamdany, Jakarta: PT Indeks Kelompok GRAMEDIA, 2003.
- McLeod, Raymond Jr. Sistem Informasi Manajemen, edisi 8, terj. Hendra teguh. Jakarta: PT INDEKS, 2004.
- OMG UML Specification 1.5 March 2003 [03-03-01].pdf, An Adopted Formal Specification of the Object Management Group, Inc. Free Distributions.

**Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan
Pembelian Bahan Baku Pakan Ternak
Menggunakan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)**

Darpi

Program Studi S1 Teknik Informatika
Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul
Jalan SA Tirtayasa No. 146 Cilegon Banten 42414
email : darpisupriyanto@yahoo.com

Abstrak

Proses pembelian bahan baku merupakan salah satu kegiatan operasional perusahaan. Pembelian bahan baku digunakan untuk memenuhi kebutuhan suatu produk pakan ternak yang dipesan. Semakin banyaknya penawaran dari pemasok dengan variasi harga, kualitas, jarak, ketersediaan dan sistem pembayaran bahan baku dari pemasok dibutuhkan aplikasi sistem pengambilan keputusan apakah penawaran bahan baku pakan ternak dari pemasok tersebut diterima atau tidak.

Penentuan pemasok bahan baku pakan ternak dengan menggunakan Analytical Hierarchy Process adalah suatu sistem pendukung pengambilan keputusan yang bertujuan untuk memilih pemasok terbaik sesuai dengan kriteria tertentu. Sistem ini memetakan kriteria pemilihan pemasok menjadi sebuah hirarki, dimana masing-masing hirarki akan dilakukan pairwise comparison, yaitu perbandingan berpasangan antar kriteria, sehingga didapat perbandingan kepentingan relatif antara kriteria satu dengan yang lain. Hasil dari perbandingan ini kemudian dianalisa untuk mendapatkan prioritas dari masing-masing kriteria. Setelah selesai lalu dilakukan penilaian terhadap alternatif pilihan pemasok yang ingin dibandingkan dan dihitung untuk mendapatkan prioritas pemasok terbaik sesuai kriteria yang telah ditetapkan.

Dengan sistem ini proses pemilihan pemasok akan lebih mudah, penilaian yang dilakukan lebih obyektif dan konsisten sehingga akan didapatkan solusi yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa solusi yang dihasilkan cukup akurat, terbukti bahwa solusi yang dihasilkan sistem mendekati pemikiran manusia. Hal ini menunjukkan sistem yang dibuat sudah cukup akurat dan dapat digunakan untuk menunjang pengambilan keputusan penentuan pemasok bahan baku pakan ternak di CV. Cakra Buana Mandiri.

Kata Kunci: *Analytical Hierarchy Process*, Penentuan Pemasok Bahan Baku

1. Pendahuluan

Proses pembelian bahan baku merupakan salah satu kegiatan operasional perusahaan. Pembelian bahan baku digunakan untuk memenuhi kebutuhan suatu produk pakan ternak yang dipesan. Dalam proses pembelian bahan baku pakan

ternak yang mempengaruhi diantaranya harga, kualitas, jarak, ketersediaan, dan sistem pembayaran tunai atau berjangka. Semakin banyaknya penawaran dengan variasi harga bahan baku dari pemasok dibutuhkan aplikasi sistem pengambilan keputusan apakah harga bahan baku pakan ternak dari pemasok tersebut diterima atau tidak.

Untuk mengatasi permasalahan diatas perlu dibangun aplikasi, dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Metode AHP yaitu sebuah metode ilmiah yang dikemukakan oleh Thomas L.Saaty, merupakan metode kuantitatif untuk merangking berbagai alternatif dan memilih satu yang terbaik berdasarkan kriteria yang ditentukan. Dengan mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh, diharapkan dapat ditentukan sistem pembelian bahan baku pakan ternak yang efektif dengan biaya yang murah, kualitas bagus, jarak dekat, ketersediaan bahan baku yang cukup, dan sistem pembayaran yang fleksibel.

2. Landasan Teori

2.1. *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Proses Hirarki Analitik (PHA) atau dalam Bahasa Inggris disebut *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, pertama kali dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika dari Universitas Pittsburg, Amerika Serikat pada tahun 1970-an. AHP pada dasarnya didisain untuk menangkap secara rasional persepsi orang yang berhubungan sangat erat dengan permasalahan tertentu melalui prosedur yang didesain untuk sampai pada suatu skala preferensi diantara berbagai set alternatif. Analisis ini ditujukan untuk membuat suatu model permasalahan yang tidak mempunyai struktur, biasanya ditetapkan untuk memecahkan masalah yang terukur (kuantitatif), masalah yang memerlukan pendapat (*judgement*) maupun pada situasi yang kompleks atau tidak terkerangka, pada situasi dimana data, informasi statistik sangat minim atau tidak ada sama sekali dan hanya bersifat kualitatif yang didasari oleh persepsi, pengalaman ataupun intuisi. AHP ini juga banyak digunakan pada keputusan untuk banyak kriteria, perencanaan, alokasi sumberdaya dan penentuan prioritas dari strategi strategi yang dimiliki pemain dalam situasi konflik. (Suryadi Kadarsah, 1998: P 13)

Model AHP pendekatannya hampir identik dengan model perilaku politis, yaitu merupakan model keputusan (individual) dengan menggunakan pendekatan kolektif dari proses pengambilan keputusannya. Kelebihan AHP dibandingkan dengan yang lainnya adalah :

- a. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subsubkriteria yang paling dalam.
- b. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan
- c. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Selain itu AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang multi-objektif dan multi-kriteria yang berdasar pada perbandingan prefensi dari setiap elemen dalam hirarki. Jadi model ini merupakan suatu model pengambilan keputusan yang komprehensif.

Secara naluri, manusia dapat mengestimasi besaran sederhana melalui inderanya. Proses yang paling mudah adalah membandingkan dua hal dengan keakuratan perbandingan tersebut dapat dipertanggungjawabkan. Untuk itu, menetapkan skala kuantitatif 1 sampai dengan 9 untuk menilai perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen terhadap elemen lain.

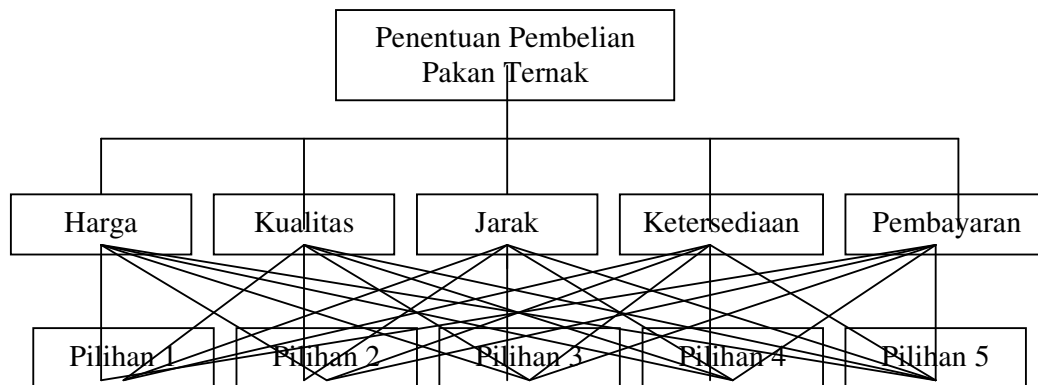
Nilai Perbandingan Tingkat Kepentingan Elemen

Intensitas Kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sama Pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lain	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan dengan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lain	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam prak-tek.
9	Satu elemen mutlak	Bukti yang mendukung elemen yang

	penting daripada elemen lainnya	satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan ter-tinggi yang mungkin menguat-kan
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara dua pilihan

Penerapan AHP dalam proses pengambilan keputusan pembelian bahan baku pakan ternak dengan cara sebagai berikut :

- a. Menentukan tujuan, kriteria, dan alternatif keputusan
 - 1) Tujuan : Membantu pemilik atau bagian pembelian dalam melakukan pilihan
 - 2) Kriteria : harga, kualitas, jarak, ketersediaan, dan sistem pembayaran.
 - 3) Alternatif : pemasok baru atau lama
- b. Membuat “pohon hierarki” (*hierarchical tree*) untuk berbagai kriteria dan alternatif keputusan



Hirarki Penentuan Pembelian Pakan Ternak

- c. Kemudian dibentuk sebuah matriks *pair wise comparison*, misalnya diberi nama matriks A. Angka di dalam baris ke-*i* dan kolom ke-*j* merupakan *relative importance* A_i dibandingkan dengan A_j . Digunakan skala 1–9 yang diinterpretasikan sebagai berikut :
 1. $a_{ij} = 1$ jika kedua kriteria **sama** pentingnya.
 2. $a_{ij} = 3$ jika O_i **sedikit lebih** penting dibandingkan O_j
 3. $a_{ij} = 5$ jika O_i **lebih** penting dibandingkan dengan O_j
 4. $a_{ij} = 7$ jika O_i **sangat lebih** penting dibandingkan O_j

5. $a_{ij} = 9$ jika O_i **mutlak lebih** penting dibandingkan O_j .
6. $a_{ij} = 2$ jika O_i antara **sama** dan **sedikit lebih** penting dibandingkan O_j .
7. $a_{ij} = 4$ jika O_i antara **sedikit lebih** dan **lebih** penting dibandingkan O_j .
8. $a_{ij} = 6$ jika O_i antara **lebih** dan sangat lebih penting dibandingkan O_j .
9. $a_{ij} = 8$ jika O_i antara **sangat lebih** dan **mutlak lebih** penting dibandingkan O_j .
10. $a_{ij} = 1/3$ jika O_j **sedikit lebih** penting dibandingkan O_i , dan seterusnya.
11. Kemudian diperoleh matriks sebagai berikut :

Matriks *Pairwise Comparison* untuk Kriteria

	Harga	Kualitas	Jarak	Ketersediaan	Sistem Pembayaran
Harga	1	3	3	5	7
Kualitas	1/3	1	3	5	7
Jarak	1/3	1/3	1	5	7
Ketersediaan	1/5	1/5	1/5	1	5
Sistem Pembayaran	1/7	1/7	1/7	1/5	1

Dalam melakukan penilaian/perbandingan, ahli yang mengembangkan AHP menggunakan skala dari 1/9 sampai dengan 9. Jika pilihan A dan B dianggap sama (*indifferent*), maka A dan B masing-masing diberi nilai 1. Jika misalnya A lebih baik/lebih disukai dari B, maka A diberi nilai 3 dan B diberi nilai 1/3. Jika A jauh lebih disukai dengan B, maka A misalnya diberi nilai 7 dan B diberi nilai 1/7.

2.2. Unified Modelling Language

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah "bahasa" yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun.

UML merupakan sistem arsitektur yang bekerja dalam OOAD (*Object-Oriented Analysis and Design*) dengan satu bahasa yang konsisten untuk

menentukan, visualisasi, mengkonstruksi, dan mendokumentasikan artifact yang terdapat dalam sistem perangkat lunak UML kini menjadi standar untuk pemodelan *orientasi object* dengan menggunakan notasi untuk sejumlah model yang berbeda yang dihasilkan selama analisa dan desain *orientasi object*.

UML terdiri atas banyak elemen-elemen grafis yang digabungkan membentuk diagram. Tujuan representasi elemen-elemen grafis ke dalam diagram adalah untuk menyajikan beragam sudut pandang dari sebuah sistem berdasarkan fungsi masing-masing diagram tersebut.

3. Analisa dan Desain Aplikasi

3.1. Analisa Kebutuhan

Untuk mengetahui pilihan pemasok yang tepat memerlukan pengolahan data yang baik, hal ini dilakukan untuk mempermudah proses pengambilan keputusan. Apabila pengelolaannya masih menggunakan sistem *manual*, tentu akan membuat banyak permasalahan yang akan dapat menghambat kelancaran kerja dan menjadikan waktu kurang efektif dan efisien. Untuk itu perlu adanya perubahan sistem dari manual ke komputerisasi sehingga menghasilkan kelancaran dalam pengolahan data dalam rangka mendapatkan informasi mengenai pilihan pemasok yang tepat di CV. Cakra Buana Mandiri yang pada akhirnya akan dapat meningkatkan mutu hasil produksi dan keuntungan perusahaan.

Untuk mempermudah pencarian dan penggunaan data, biasanya data dikirim dan di dokumentasikan dalam suatu wadah yang disebut *database*. *Database* adalah kumpulan data sejenis yang telah terintegrasi dalam suatu *file*. Oleh karena itu penggunaan komputer dengan berbasis pada *database* dan bahasa pemrograman dapat membantu proses pencarian data dan pencetakan laporan jadi lebih cepat, mudah dan akurat. Untuk mempermudah penyusunan database maka dibuatlah suatu program aplikasi bisnis yang mudah dimengerti oleh pemakai (*user friendly*) sebagai *interface* yang menghubungkan pemakai dengan database.

Pembuatan sistem pendukung pengambilan keputusan ini menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic*, sedangkan untuk penyimpanan data

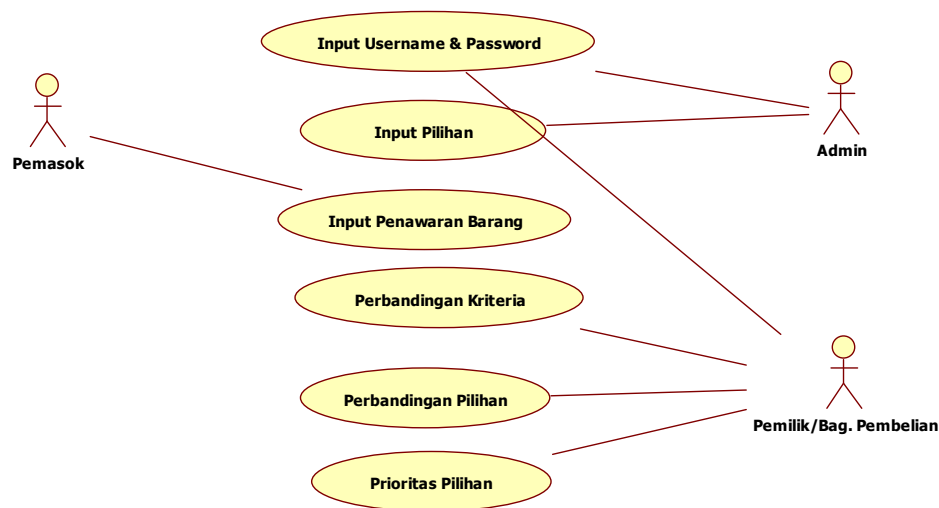
menggunakan *Microsoft Access* sehingga dapat berjalan di personal computer atau laptop yang menggunakan sistem operasi windows.

3.2 Perancangan Sistem

Metode yang digunakan dalam analisis dan perancangan pada sistem informasi pengambilan keputusan bahan baku pakan ternak adalah metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Ketika pemilik dihadapkan pada berbagai pilihan variasi akan kualitas, jarak, sistem pembayaran, kontrak kerja dan pengaruh cuaca yang terkait dengan pilihan dan penentuan prioritas terhadap harga bahan baku. Metode AHP dapat memberikan solusi terbaik dan dengan skala prioritas yang jelas.

3.2.1. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi sistem dalam keseluruhan proses perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan pengambilan keputusan bahan baku pakan ternak ini digambarkan dalam bentuk pemodelan visual *Unified Modelling Language (UML)*.



Use Case Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan
Pembelian Bahan Baku Pakan Ternak

Pelaku dalam hal ini disebut sebagai Aktor yakni seseorang yang berhubungan dengan aplikasi pemilihan pembelian bahan baku. Pada sistem pendukung pengambilan keputusan pembelian bahan baku pakan ternak ada tiga

user yaitu user admin, user penjual, dan user pembeli yang terlibat dalam *use case* diagram yaitu :

a. Admin

Use case ini dilakukan oleh aktor yang berfungsi sebagai user admin yang akan melakukan login dengan menginput username dan password. Kemudian memasukan data kriteria dan alternatif terbaru ke dalam database setelah itu user admin akan mencetak report / laporan prioritas pilihan.

b. Pemilik/Bagian Pembelian

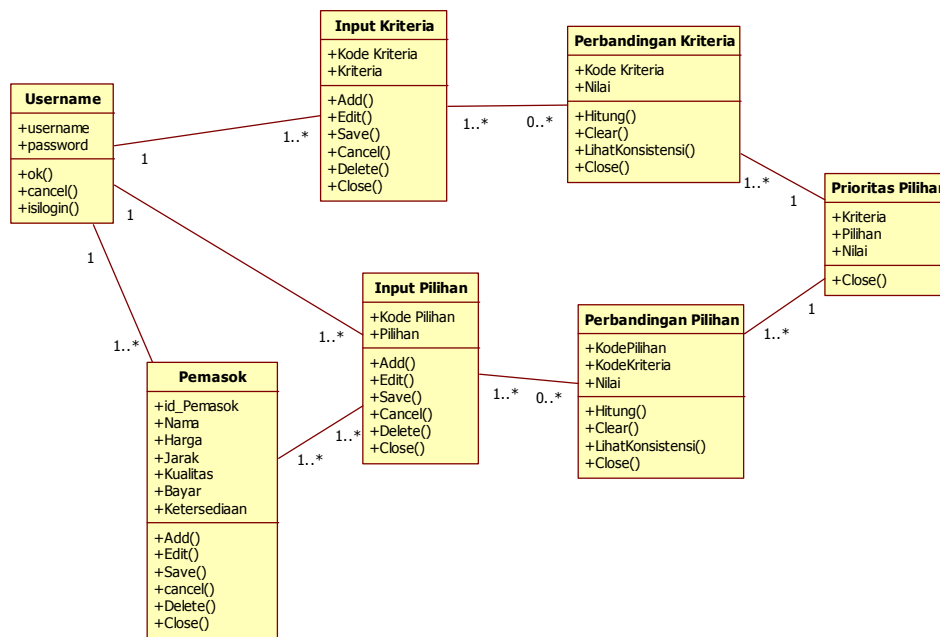
Use case ini dilakukan oleh pemilik perusahaan atau bagian pembelian. Pemilik perusahaan atau bagian pembelian yang pertama kali adalah menginput username dan password untuk mengakses aplikasi tersebut setelah itu pemilik perusahaan atau bagian pembelian melakukan perbandingan kriteria dari beberapa pilihan, kemudian membuat laporan prioritas pilihan.

c. Pemasok

Dalam salah satu *use case* diatas ada juga aktor yang berperan sebagai pemasok bahan baku pakan ternak yang akan melakukan penawaran harga, kualitas, ketersediaan (banyaknya bahan baku dalam satuan ton) dan sistem pembayarannya dari pembelian bahan baku pakan ternak tersebut.

3.2.2 Class Diagram

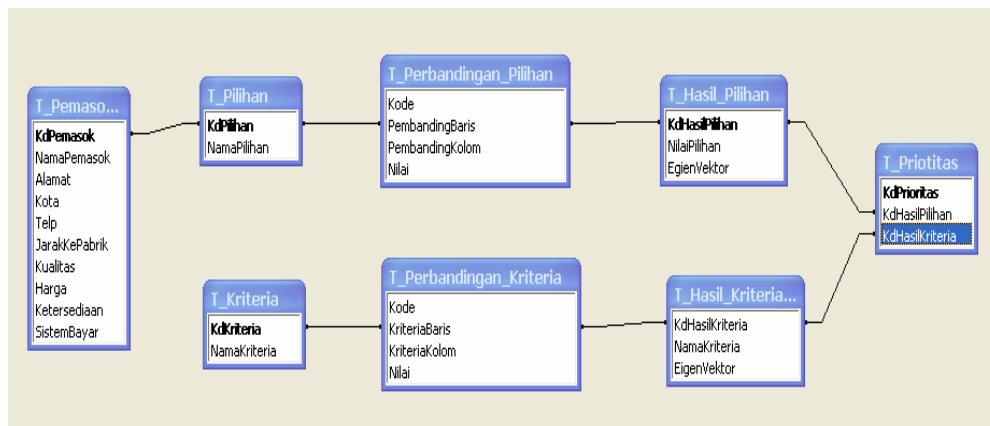
Setelah kita membuat *usecase diagram*, langkah selanjutnya adalah membuat *Class Diagram* berdasarkan *usecase diagram* tersebut. *Class diagram* ini harus berisikan objek-objek yang terdapat di dalam pembelian bahan baku pakan ternak dengan metode AHP. Diagram ini memperlihatkan bagaimana hubungan antar *entity class* dan setiap *entity class* mempunyai *field* atau atribut serta operasi atau metode. Berikut adalah diagramnya.



Class Diagram Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan

3.2.3. Database design

Pada bagian ini dijelaskan mengenai perancangan fisik tabel-tabel yang diperlukan untuk perancangan sistem yang semuanya dikumpulkan dalam satu database. Desain database fisiknya adalah seperti tampak pada gambar dibawah ini, dan diagram tersebut digambar menggunakan bantuan perangkat lunak Microsoft Acces 2007.



Entity Relationship Diagram Sistem Keseluruhan

3.2.4. Permodelan *User Interface*

Graphical User Interface (GUI) merupakan antar muka pengguna suatu program berbasis grafis, yakni perintah-perintah tidak diketik melalui *keyboard*, berikut adalah beberapa tampilan antar pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi.



Form Menu Utama

Form ini digunakan untuk memulai aplikasi penentuan pembelian bahan baku pakan ternak dengan menggunakan AHP. Dalam form ini terdapat beberapa menu pilihan, yaitu:

- Parameter, pada menu ini terdapat sub menu *Input Pilihan*, untuk memasukkan pilihan bahan baku pakan ternak.
- Input Perbandingan, pada menu ini terdapat sub menu atau pilihan *Perbandingan Kriteria*, untuk memasukkan nilai perbandingan masing-masing kriteria dan sub menu *Perbandingan Pilihan*, untuk memasukkan nilai perbandingan masing-masing pilihan untuk setiap kriteria dalam penentuan bahan baku pakan ternak.
- Laporan, pada menu ini terdapat sub menu *Prioritas Pilihan*. Pilihan sub menu ini akan menampilkan informasi tentang nilai dari masing-masing pemasok pakan ternak.

a. Form Input Pilihan

No	Kode	Nama Pilihan
1	PM101	PD. Sendang Makmur
2	PM102	PD. Sumber Tani
3	PM103	PD. Dua Bersaudara

Form Input Pilihan

Form ini digunakan untuk memasukkan pilihan-pilihan pemasok yang akan digunakan untuk melakukan pilihan pembelian bahan baku pakan ternak. Dalam form ini terdapat beberapa pilihan, yaitu:

- Add, berfungsi untuk melakukan penambahan pilihan pemasok.
- Edit, berfungsi untuk melakukan perbaikan pada pilihan pemasok yang telah dimasukkan sebelumnya.
- Save, berfungsi untuk melakukan penyimpanan pilihan pemasok setelah terjadi pemasukkan atau penambahan data pemasok.
- Cancel, berfungsi untuk membatalkan pemasukan pemasok atau perubahan data pemasok.
- Delete, berfungsi untuk menghapus pilihan pemasok yang sudah dimasukkan sebelumnya.
- Tutup, berfungsi untuk menutup form input pilihan dan kembali ke form menu utama.

b. Form Perbandingan Kriteria

	HARGA	KUALITAS	JARAK	KETERSEDIAAN	PEMBAYARAN	Eigen Vektor	
HARGA	1	3	2	4	2	99.11	0.35
KUALITAS	1/3	1	3	4	3	81.47	0.29
JARAK	1/2	1/3	1	4	5	58.7189	0.21
KETERSEDIAAN	1/4	1/4	1/4	1	5	26.44	0.09
PEMBAYARAN	1/2	1/3	1/5	1/5	1	15.4849	0.05
JUMLAH						279	

Form Perbandingan Kriteria

Form ini digunakan untuk memasukkan nilai-nilai perbandingan atau pembobotan untuk masing-masing kriteria.. Dalam form ini terdapat beberapa pilihan, yaitu:

- Hitung, berfungsi untuk melakukan proses perhitungan setelah dilakukannya perbandingan dari masing-masing kriteria.
- Baru, berfungsi untuk memasukan kembali nilai -nilai perbandingan kriteria lagi.
- Prioritas Pilihan, berfungsi untuk membuka form prioritas pilihan.
- Tutup, berfungsi untuk menutup form perbandingan kriteria dan kembali ke form menu utama.

c. Form Perbandingan Pilihan

	PD. Sendang Makmur	PD. Sumber Tani	PD. Dua Bersaudara	PD. Jaya Sentosa	PD. Sumber Waras	Eigen Vektor	
PD. Sendang Makmur	1	4	3	2	2	248.21	0.35
PD. Sumber Tani	1/4	1	5	5	3	218.87	0.30
PD. Dua Bersaudara	1/3	1/5	1	5	2	120.3378	0.17
PD. Jaya Sentosa	1/2	1/5	1/5	1	5	82.241	0.11
PD. Sumber Waras	1/2	1/3	1/2	1/5	1	50.3853	0.07
JUMLAH						718	

Form Perbandingan Pilihan

Form ini digunakan untuk memasukkan nilai-nilai perbandingan atau pembobotan untuk masing-masing pilihan. Dalam form ini terdapat beberapa pilihan, yaitu:

- Hitung, berfungsi untuk melakukan proses perhitungan setelah dilakukannya perbandingan dari masing-masing pilihan pemasok bahan baku pakan ternak.
- Baru, berfungsi untuk memasukkan kembali nilai-nilai perbandingan alternatif pilihan lagi.
- Prioritas Pilihan, berfungsi untuk membuka form prioritas pilihan.
- Tutup, berfungsi untuk menutup form perbandingan pilihan dan kembali ke form menu utama.

d. Form Prioritas Pilihan

The screenshot shows a window titled "Form Bobot Kriteria". At the top, there are five input fields for criteria weights: HARGA (0,36), KUALITAS (0,29), JARAK (0,16), KETERSEDIAAN (0,12), and PEMBAYARAN (0,07). Below these is a table with 6 columns: HARGA, KUALITAS, JARAK, KETERSEDIAAN, and PEMBAYARAN. The table contains data for five alternatives: PD. Sendang Makmur, PD. Sumber Tani, PD. Dua Bersaudara, PD. Jaya Sentosa, and PD. Sumber Waras.

	HARGA	KUALITAS	JARAK	KETERSEDIAAN	PEMBAYARAN
PD. Sendang Makmur	0,06	0,36	0,06	0,36	0,36
PD. Sumber Tani	0,07	0,30	0,08	0,28	0,29
PD. Dua Bersaudara	0,10	0,17	0,18	0,17	0,17
PD. Jaya Sentosa	0,31	0,10	0,28	0,10	0,10
PD. Sumber Waras	0,46	0,07	0,39	0,08	0,08

Form Prioritas Pilihan

Form ini akan menampilkan prioritas solusi sesuai derajat kepentingan yang didapat dalam proses penghitungan diatas.

Pada kasus ini akan dilakukan *test case* untuk data sebagai berikut :

- Input data kriteria yaitu harga, jarak, kualitas, ketersediaan dan sistem pembayaran.
- Input data pilihan pemasok yaitu A, B, C, D, dan C kemudian data kriteria dan pilihan tersebut disimpan dalam sistem.
- Untuk selanjutnya jawaban dari user itu akan dihitung sesuai dengan aturan-aturan yang sesuai dengan metode *Analytical Hierarchie Process*, seperti

tabel berikut ini :

Perbandingan Antar Kriteria

		HG	KL	JR	KT	PB	Nilai decimal				
							HR	KL	JR	KT	PB
HR	Harga	1	3	3	5	5	1	3,00	3,00	5,00	5,00
KL	Kualitas	1/3	1	5	5	5	0,33	1	5,00	5,00	5,00
JR	Jarak	1/3	1/5	1	3	2	0,33	0,2	1	3,00	3,00
KT	Ketersediaan	1/5	1/5	1/3	1	1	0,2	0,2	0,33	1	1,00
PB	Pembayaran	1/5	1/5	1/2	1	1	0,2	0,2	0,5	1	1

		HG	JR	KL	KT	PB	Jumlah	Eigen Vektor
HR	Harga	4,9800	8,6000	25,1500	39,0000	36,0000	113,7300	0,4303
JR	Jarak	12,7100	4,9900	15,1400	31,6500	26,6500	91,1400	0,3449
KL	Kualitas	1,7260	2,3900	4,9800	10,6500	9,6500	29,3960	0,1112
KT	Ketersediaan	0,7749	1,2660	2,7600	4,9900	4,6600	14,4509	0,0547
PB	Pembayaran	0,8310	1,3000	2,9300	5,5000	5,0000	15,5610	0,0589
							264,2779	

Pada tabel ini, kriteria yang dimasukkan user akan dibandingkan tingkat kepentingannya, oleh user itu sendiri. Sehingga didapatkan nilai eigen vector.

4. Setelah mendapatkan nilai eigen vektor dari kriteria maka dilanjutkan menentukan perbandingan setiap pilihan pemasok berdasarkan kriteria

a. Perbandingan Pemasok berdasarkan Kriteria Harga

Pemasok yang telah diinput oleh perusahaan yaitu A, B, C, D dan E akan dibandingkan dengan cara membuat matrik pilihan yang berdasarkan kriteria pemilihan pemasok. Perbandingan ini akan menghasilkan eigen vektor yang berdasarkan kriteria harga dalam rangka membeli bahan baku pakan ternak. Berikut adalah tabel perbandingan pemasok yang akan dibeli berdasarkan harga bahan baku dengan menghitung eigen vektor.

Perbandingan Antar Pilihan Berdasarkan Harga

Pemasok	A	B	C	D	E	Nilai Desimal				
						A	B	C	D	E
A	1	3	3	5	7	1	3,00	3,00	5,00	7,00
B	1/3	1	3	5	7	0,33	1	3,00	5,00	7,00
C	1/3	1/3	1	5	5	0,33	0,33	1	5,00	5,00
D	1/5	1/5	1/5	1	5	0,20	0,20	0,20	1	5,00
E	1/7	1/7	1/7	1/5	1	0,14	0,14	0,20	0,20	1

Pemasok	A	B	C	D	E	Jumlah	Eigen Vektor
A	4,9600	17,9700	17,4000	41,4000	75,0000	156,7300	0,3746
B	13,9900	13,9600	9,3900	28,0500	56,3100	121,7000	0,2909
C	2,4689	12,3500	4,9800	14,3000	39,6200	73,7189	0,1762
D	1,8260	5,3660	8,0000	14,0000	26,4000	55,5920	0,1329
E	0,4322	1,1660	1,2800	2,8000	4,9600	10,6382	0,0254
						418,3791	

Sedangkan pada tabel diatas kelima pemasok dibandingkan tingkat kepentingannya berdasarkan kriteria harga bahan baku pakan ternak. Sehingga juga didapatkan nilai eigen vector.

b. Perbandingan Pemasok berdasarkan Jarak

Berikutnya adalah membandingkan pemasok tersebut berdasarkan kriteria jarak. Perbandingan ini juga akan menghasilkan *eigen vektor* berdasarkan kriteria jarak. Berikut adalah tabel perbandingan antar pemasok berdasarkan jarak.

Perbandingan Antar Pilihan Berdasarkan Jarak

Pemasok	A	B	C	D	E	Nilai Desimal				
						A	B	C	D	E
A	1	2	3	4	5	1	2,00	3,00	4,00	5,00
B	1/2	1	4	3	5	0,50	1	4,00	3,00	5,00
C	1/3	1/4	1	4	7	0,33	0,25	1	4,00	7,00
D	1/4	1/3	1/4	1	7	0,25	0,33	0,25	1	7,00
E	1/5	1/5	1/7	1/7	1	0,20	0,20	0,14	0,14	1

Pemasok	A	B	C	D	E	Jumlah	Eigen Vektor
A	4,9900	7,0700	15,7000	26,7000	69,0000	123,4600	0,3561
B	10,7700	4,9900	10,9500	24,7000	61,5000	112,9100	0,3257
C	3,1850	3,8800	4,9700	11,0500	44,9000	67,9850	0,1961
D	2,1475	2,6225	3,5500	4,9700	18,6500	31,9400	0,0921
E	0,5812	0,8812	1,7150	2,2400	4,9600	10,3774	0,0299
						346,6724	

c. Perbandingan Pemasok berdasarkan Kualitas

Berikutnya adalah membandingkan pemasok tersebut berdasarkan kriteria kualitas. Perbandingan ini juga akan menghasilkan *eigen vektor* berdasarkan kriteria kualitas. Berikut adalah tabel perbandingan antar pemasok berdasarkan kualitas.

Perbandingan Antar Pilihan Berdasarkan Kualitas

Pemasok	A	B	C	D	E	Nilai Desimal				
						A	B	C	D	E
A	1	3	3	5	7	1	3,00	3,00	5,00	7,00
B	1/3	1	3	3	7	0,33	1	3,00	3,00	7,00
C	1/3	1/3	1	3	5	0,33	0,33	1	3,00	5,00
D	1/5	1/3	1/3	1	5	0,20	0,33	0,33	1	5,00
E	1/7	1/7	1/5	1/5	1	0,14	0,14	0,20	0,20	1

Pemasok	A	B	C	D	E	Jumlah	Eigen Vektor
A	4,9600	9,6200	18,0500	29,4000	75,0000	137,0300	0,4364
B	11,9900	4,9500	9,3800	18,0500	46,3100	90,6800	0,2888
C	2,0689	3,3400	4,9700	9,6400	29,6200	49,6389	0,1581
D	1,3178	2,0689	3,2500	4,9800	15,3600	26,9767	0,0859
E	0,4322	0,8320	1,3060	2,1200	4,9600	9,6502	0,0307
						313,9758	

d. Perbandingan Pemasok berdasarkan Ketersediaan

Berikutnya adalah membandingkan pemasok tersebut berdasarkan kriteria ketersediaan. Perbandingan ini juga akan menghasilkan *eigen vektor* berdasarkan kriteria ketersediaan. Berikut adalah tabel perbandingan antar pemasok berdasarkan ketersediaan.

Perbandingan Antar Pilihan Berdasarkan Ketersediaan

Pemasok	A	B	C	D	E	Nilai Desimal				
						A	B	C	D	E
A	1	3	3	5	7	1	3,00	3,00	5,00	7,00
B	1/3	1	4	3	7	0,33	1	4,00	3,00	7,00
C	1/3	1/4	1	5	5	0,33	0,25	1	5,00	5,00
D	1/5	1/3	1/5	1	5	0,20	0,33	0,20	1	5,00
E	1/7	1/7	1/5	1/5	1	0,14	0,14	0,20	0,20	1

Pemasok	A	B	C	D	E	Jumlah	Eigen Vektor
A	4,9600	9,3800	20,4000	35,4000	75,0000	145,1400	0,4101
B	12,3200	4,9600	10,9900	29,0500	51,3100	108,6300	0,3069
C	2,4425	3,8400	4,9900	13,4000	39,0600	63,7325	0,1801
D	1,2749	2,0100	3,3200	4,9900	14,7100	26,3049	0,0743
E	0,4322	0,8160	1,4200	2,5200	4,9600	10,1482	0,0287
						353,9556	

e. Perbandingan Pemasok berdasarkan Pembayaran

Berikutnya adalah membandingkan pemasok tersebut berdasarkan kriteria pembayaran. Perbandingan ini juga akan menghasilkan *eigen vektor* berdasarkan kriteria pembayaran. Berikut adalah tabel perbandingan antar pemasok berdasarkan pembayaran.

Perbandingan Antar Pilihan Berdasarkan pembayaran

Pemasok	A	B	C	D	E	Nilai Desimal				
						A	B	C	D	E
A	1	3	5	5	7	1	3,00	5,00	5,00	7,00
B	1/3	1	3	5	7	0,33	1	3,00	5,00	7,00
C	1/5	1/3	1	3	7	0,20	0,33	1	3,00	7,00
D	1/5	1/5	1/3	1	5	0,20	0,20	0,33	1	5,00
E	1/7	1/7	1/7	1/5	1	0,14	0,14	0,14	0,20	1

Pemasok	A	B	C	D	E	Jumlah	Eigen Vektor
A	4,9700	9,6300	21,6300	41,4000	95,0000	172,6300	0,4611
B	13,6000	4,9600	10,2800	22,0500	62,3100	113,2000	0,3024
C	2,0889	2,8400	4,9600	10,0500	32,7100	52,6489	0,1406
D	1,2320	1,8089	2,9600	4,9900	15,1100	26,1009	0,0697
E	0,3942	0,7862	1,4660	2,2200	4,9400	9,8064	0,0262
						374,3862	

5. Selanjutnya menentukan ranking masing-masing eigen vector tiap perbandingan maka dapat dihitung bobot dari masing-masing pemasok yang menawarkan bahan baku pakan ternak, dengan perhitungan seperti dibawah ini :

Ranking Dari Alternatif Pilihan

	HR	JR	KL	KT	PB	Bobot	Alternatif
Alternatif						Kriteria	Pilihan
Pemasok A	0,3746	0,4101	0,3561	0,4364	0,4611	0,4303	0,4077
Pemasok B	0,2909	0,3069	0,3257	0,2888	0,3024	0,3449	0,3029
Pemasok C	0,1762	0,1801	0,1961	0,1581	0,1406	0,1112	0,1702
Pemasok D	0,1329	0,0743	0,0921	0,0859	0,0697	0,0547	0,0910
Pemasok E	0,0254	0,0287	0,0299	0,0307	0,0262	0,0589	0,0282

6. Kemudian menghitung nilai konsistensi ratio

Mencari Konsistensi Ratio (CR)

$$CR = CI / RI$$

CI = Konsistensi Index
RI = Random Index

$$CI = \frac{1 \max - N}{N - 1}$$

Sebelumnya menghitung perbandingan kriteria seperti berikut ini :

1	3,00	2,00	4,00	2,00	x	0,4303	=	2,3666
0,33	1	3,00	4,00	3,00		0,3449		1,6109
0,50	0,33	1	4,00	5,00		0,1112		0,6041
0,25	0,24	0,25	1	5,00		0,0547		0,3053
0,50	0,33	0,20	0,20	1		0,0589		0,3242

$$[D] = \begin{vmatrix} \underline{2,3666} & \underline{1,6109} & \underline{0,6041} & \underline{0,3053} & \underline{0,3242} \\ 0,4303 & 0,3449 & 0,1112 & 0,0547 & 0,0589 \end{vmatrix}$$

$$[D] = \begin{vmatrix} 5,49988 & 4,6706 & 5,4324 & 5,5820 & 5,5049 \end{vmatrix}$$

$$\begin{aligned} \text{MAX. EIGEN VALUE 1 MAX} &= \text{RATA-RATA VEKTOR D} \\ \underline{1 \text{ MAX}} &= 5,33796 \\ \underline{CI} &= \frac{5,33796 - 5}{4} \\ \underline{CI} &= 0,0845 \end{aligned}$$

Jika ukuran matrik 5 maka nilai rasio inkonsistensi (RI) = 1.12 sesuai tabel berikut ini :

Rasio Inkonsistensi

Ukuran Matrik	1-2	3	4	5	6	7	8	9	10
Index Rasio	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

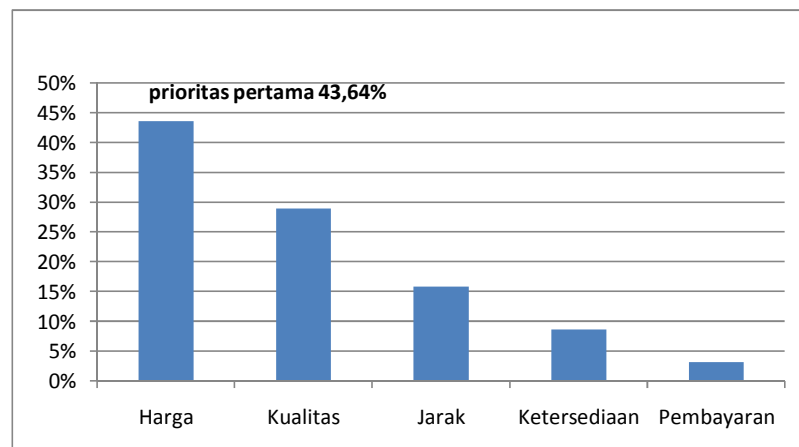
Konsistensi Rasio (CR) = CI/RI

CR = 0,0845/ 1.12

CR = 0.0754

Jika nilai Konsistensi Rasio(CR) > 0.1 maka nilai perbandingan berpasangan criteria ini tidak konsisten dan harus dimasukkan nilai perbandingan yang baru lagi. Dilihat bahwa konsistensi rasio (CR) kurang dari 0.1 maka dinyatakan konsisten.

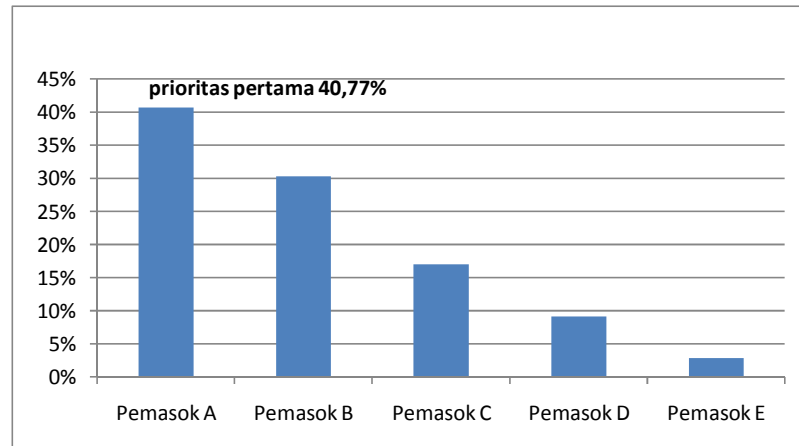
- Setelah proses perhitungan selesai maka akan menghasil output bahwa harga 0,4303, kualitas 0,3449, jarak 0,1112, ketersediaan 0,0547 dan pembayaran 0,0589, maka setelah diprosentasikan bahwa nilai yang tertinggi adalah kriteria Harga 43,03%. Berikut ini grafik hasil dari kriteria pemilihan pemasok:



Output Kriteria Pemasok

Sedangkan prioritas untuk alternatif penentuan pemasok bahan baku pakan ternak adalah Pemasok A 0,4077, Pemasok B 0,3029, Pemasok C 0,1702,

Pemasok D 0,0910, dan Pemasok E 0,0282 sehingga prioritas pilihan pertama dalam penentuan pemasok bahan baku pakan ternak adalah Pemasok A dengan nilai 40,77%



Output Pilihan Pemasok

4. Kesimpulan

Proses penentuan pembelian bahan baku pakan ternak dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process*, didapat beberapa kesimpulan yang diperoleh, yaitu :

- Dalam pembuatan sistem pendukung pengambilan keputusan pembelian bahan baku pakan ternak dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* melibatkan *multicriteria* dan *multiobjective* sehingga proses pengambilan keputusan dapat berlangsung lebih mudah. Pada proses pemecahan masalahnya digunakan kriteria - kriteria dengan beberapa kandidat alternatif pilihan atau pemasok sehingga pengguna dapat memberikan penilaian yang obyektif dan hasil yang diberikan cukup akurat.
- Dalam implementasi sistem pendukung pengambilan keputusan pembelian bahan baku pakan ternak ini diberikan 5 kriteria dan 5 alternatif pilihan atau pemasok. Adapun 5 alternatif kriteria tersebut berdasarkan harga, kualitas, jarak, ketersediaan, dan pembayaran. Dari hasil implementasi di CV. Cakra Buana Mandiri, hasil yang didapatkan adalah : prioritas untuk alternatif penentuan pemasok bahan baku pakan ternak adalah Pemasok A 0,4077,

Pemasok B 0,3029, Pemasok C 0,1702, Pemasok D 0,0910, dan Pemasok E 0,0282 sehingga prioritas pilihan pertama dalam penentuan pemasok bahan baku pakan ternak adalah Pemasok A dengan nilai 40,77%

5. Daftar Pustaka

- Agus Haryanto, (2007), *Membuat Aplikasi Sederhana Dengan Microsoft Access*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Buono Agung Nugroho, (2005), *Strategi Jitu Memilih Metode Statistik Penelitian Dengan SPSS*, Andi, Yogyakarta.
- Pratama Raharja, Mandala Manurung, (2008), *Pengantar Ilmu Ekonomi*, LP-FEUI, Jakarta.
- Hall, James A, (2001), *Sistem Informasi Akuntansi*, Jakarta, Salemba Empat.
- Iryanto, (2008), "Penentuan Rating Kabupaten-Kota Dengan AHP Untuk Mendukung Pengembangan Wilayah Berdasarkan Nilai Infrastruktur di Wilayah Sumatera Utara", Universitas Sumatera Utara.
- Kristanto Harianto, Ir, (2004), *Konsep dan Perancangan Database*, Andi Yogyakarta, Yogyakarta.
- Mulyadi, (2001), *Sistem Akuntansi*. Yogyakarta, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Universitas Gajah Mada.
- Simarmata, Janner, (2009) *Rekayasa Perangkat Lunak*, ANDI Yogyakarta, Yogyakarta.
- Sugiyono, (2006), *Statistik Untuk Penelitian*, ALFABETA, Bandung.
- Suryadi, Kadarsah, Dr. Ir. , Ir. Ali Ramdhani, M.T., (2000) *Sistem Pendukung Keputusan*, PT. Remaja Rosdakarya.
- Turban, Elham, (2005), *Decision Support System and Inteligent System (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas) Edisi 7*, Andi Yogyakarta.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Konsumen dalam Memilih Oli Sepeda Motor di Kota Cilegon

Dina Satriani

Program Studi D3 Komputerisasi Akuntansi
Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul
Jalan SA Tirtayasa No. 146 Cilegon Banten 42414
email : deena_fansuri@yahoo.com.sg

Abstrak

This research is proposed to find factors influencing consumer decision in choosing motorbike oil and what is difference which significant between type of consumer motorbike oil. The research samples an involving 100 respondents are taken in Town Cilegon region.

From amount 25 factor (variable) is operational with the the following research method as follows:

- *In take Sample conducted by using technique of quota sample*
- *Scoring for respondents answer used the Likert scale*
- *The data Analyzing data used Factor Analysis to reduce a number of accurate variable by joining it into some factor which its amount slimmer the than origin variable*
- *To finding factors influencing consumer decision in choosing motorbike oil and what is difference which significant between type of consumer, writer use the Analysis Discriminant by using program SPSS 15.0 for Windows.*

With the above method, the explanation of the result of this research as the follows :

- *After computed by validity test obtained by 12 variable expressed valid that is: prima quality, competitive price, interesting promotion, good design product, complete product of motorbike oil, good service at the time of buying, direct present at the time of buying, toss present balloted periodically, good brand image, because have trusted (by generations), wide consumer oil, product information which up to date.*
- *After computed by Factor Analysis obtained by 10 factor (variables) formed by the name of (the following): competitive price, interesting promotion, good design product, complete product oil, good service at the time of buying, direct present at the time of buying, toss present balloted periodically, good brand image, because have trusted (by generations), wide consumer oil. The tenth factor have MSA number above 0.5.*
- *From ten accurate variable, with the process factoring can be reduced become three factor that is: Factor of perception of product and brand, present factor, factor of variation product, price and service.*

- *Based on tables of Wilk's Lambda gyrating 0.849 up to 1, from column sig can be seen that three factor in chosening type of oil in the reality differ by significant.*

1. Pendahuluan

Dewasa ini, keberhasilan pemasaran suatu perusahaan tidak hanya dinilai dari seberapa banyak konsumen yang berhasil diperoleh, namun juga bagaimana cara mempertahankan konsumen tersebut. Dalam pemasaran dikenal bahwa setelah konsumen melakukan keputusan pembelian, ada proses yang dinamakan tingkah laku pasca pembelian yang didasarkan rasa puas dan tidak puas. Rasa puas dan tidak puas konsumen terletak pada hubungan antara harapan konsumen dengan prestasi yang diterima dari produk/jasa. Bila produk/jasa tidak memenuhi harapan konsumen, konsumen merasa tidak puas, sehingga dimasa yang akan datang konsumen tidak akan melakukan pembelian ulang. Di lain pihak apabila sebuah produk/jasa melebihi harapan konsumen, konsumen akan merasa puas dan akan melakukan pembelian ulang.

Perilaku konsumen merupakan suatu tindakan nyata konsumen yang dipengaruhi oleh faktor-faktor kejiwaan dan faktor luar lainnya yang mengarahkan mereka untuk memilih dan mempergunakan barang/jasa yang diinginkannya. Perilaku konsumen suatu produk dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor psikologis dan faktor lain seperti lingkungan sosial dan budaya.

Dinamika lingkungan yang begitu cepat, globalisasi dan pesatnya teknologi informasi turut berperan meramaikan bisnis pelumas di tanah air. Dengan keluarnya Keppres No. 21/2001 pada Februari 2001, monopoli Pertamina dalam pasar pelumas domestik pun berakhir. Dengan Keppres tersebut, pasar pelumas domestik menjadi terbuka dan kompetitif.

Sebagai produk yang berkaitan dengan banyak sektor, pelumas memang menjanjikan potensi bisnis yang sangat besar. Total kebutuhan pelumas nasional tahun 2006 diperkirakan 650 ribu kiloliter. Angka ini merupakan gabungan antara pelumas otomotif (transportasi) dan pelumas industri.

Namun, bukan perkara mudah untuk bermain, apalagi memenangi persaingan di bisnis ini. Pasalnya, jumlah pemain yang memperebutkan bisnis tersebut tidaklah sedikit. Saat ini saja, tercatat lebih dari 200 merek yang telah

memperoleh nomor pelumas terdaftar (NPT) yang dikeluarkan Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral. Di luar itu, masih banyak lagi merek yang sebenarnya ilegal (karena tidak memiliki NPT) yang beredar di pasaran. Jika ditotal, pasokan di pasar pelumas saat ini mencapai 1,2 juta kiloliter.

Namun dari beberapa *market space* pelumas, yang paling menarik adalah persaingan pelumas untuk sepeda motor. Sebagaimana diketahui Indonesia adalah negara dengan populasi sepeda motor ketiga terbesar di dunia (jumlahnya sekitar 35 juta unit dan sebagian besar adalah sepeda motor 4 tak), dengan penjualan berkisar 4 sampai dengan 5 juta sepeda motor pertahun selama 4 tahun terakhir dan berharap akan berkelanjutan dalam 3 sampai 5 tahun ke depan. Penjualan sepeda motor yang berjenis 4 tak mengalami kenaikan yang cukup significant semenjak tahun 2003 yang dilatarbelakangi akan kesadaran masyarakat akan bahan bakar yang ramah lingkungan.

Dunia pelumas di Indonesia khususnya pelumas sepeda motor memang sangat semarak karena bisnis ini ditunjang dengan berkembangnya negara Indonesia baik disektor Industri maupun Transportasi. Pasar pelumas ini memang didominasi oleh Pertamina (Perusahaan Tambang Minyak Negara) dan diikuti oleh pelumas-pelumas lainnya seperti Castrol, Penzoi, Agip, Motul, Top One dan lain lain pelumas Import. Walaupun bisnis ini semarak, para pemainnya lebih menggunakan kesempatan dari pada penerobosan pasar. Yang lebih mengesankan adalah para konsumennya sudah menganggap sebagai barang komoditi, sehingga pelumas yang sebetulnya adalah *Industrial goods* berubah menjadi *Consumer goods* dalam segi pemasarannya. Produknya sendiri adalah *Industrial goods*. Oleh karena itu pemasaran pelumas harus mengkombinasikan pemasarannya antara penyebaran produk kepenjual pelumas dan penjualan langsung kepemakai. Dalam pasar Otomotif konsep marketing sangat dominan, baik *segmentation*, *targeting* dan *potitioning*, maupun dalam kaitannya dengan empat bauran pemasaran (*Marketing Mix*), yang harus dikembangkan terus menerus, untuk mempertahankan daya saing dan pasar yang dimiliki serta ditujunya, dan yang paling penting adalah mendapatkan pelanggan, mempertahankan pelanggan, memenangkan kembali pelanggan yang pergi, bahkan merebut pelanggan dari pesaing. *Customer* dengan karakteristik yang beragam menuntut produk-produk

pelumas yang ada untuk semakin inovatif, pelayanan prima dan *pricing* yang kompetitif.

2. Landasan Teori

2.1. Pengertian Konsumen

Banyak pendapat mengenai definisi atau pengertian mengenai konsumen dari para ahli pemasaran. Menurut Nugroho (2002:3), pengertian dari Konsumen adalah sebagai berikut:

“Pelanggan dan konsumen: Pengertian pelanggan seringkali digunakan untuk menggambarkan seseorang yang secara teratur membeli/menggunakan produk dari toko atau perusahaan tertentu. Misalnya seseorang yang membeli/menggunakan listrik dapat dikatakan pelanggan PLN”.

Pelanggan adalah seorang yang datang membawa keinginannya kepada kita, adalah tugas kita untuk menangani keinginan-keinginan itu sedemikian rupa, sehingga menguntungkan dirinya dan kita.

Penggunaan kata konsumen secara lebih umum menyatakan kepada seseorang yang terlibat dalam suatu kegiatan dan penggunaan produk. Sehingga pengertian pelanggan digunakan pada perusahaan tertentu sedangkan konsumen akan mencakup produk secara umum.

Istilah konsumen sering diartikan sebagai dua jenis konsumen yaitu; konsumen individu dan konsumen organisasi. Konsumen individu membeli barang dan jasa untuk digunakan sendiri. Misalnya membeli pakaian, sepatu, dan sabun. Konsumen individu membeli barang dan jasa yang akan digunakan oleh seluruh anggota keluarga, misalnya TV, furnitur, rumah dan mobil. Konsumen individu mungkin juga membeli barang dan jasa untuk hadiah teman, saudara atau orang lain. Dalam konteks barang dan jasa yang dibeli kemudian digunakan langsung oleh individu dan sering disebut sebagai ”pemakai akhir” atau konsumen akhir”.

Jenis kedua adalah konsumen organisasi, yang meliputi organisasi bisnis, yayasan, lembaga sosial, kantor pemerintah, dan lembaga lainnya (sekolah, perguruan tinggi, rumah sakit). Semua jenis organisasi ini harus membeli produk peralatan dan jasa-jasa lainnya untuk menjalankan seluruh kegiatan organisasinya.

2.2. Pengambilan Keputusan Konsumen

Keputusan konsumen untuk membeli atau tidak membeli suatu produk atau jasa merupakan saat yang penting bagi kebanyakan pemasar. Keputusan ini dapat menandai apakah suatu strategi pemasaran telah cukup bijaksana, berwawasan luas, dan efektif, atau apakah kurang baik direncanakan atau keliru menetapkan sasaran. Jadi, para pemasar sangat tertarik dengan proses pengambilan keputusan konsumen. Untuk mengambil keputusan, harus tersedia lebih dari satu alternatif bagi konsumen.

Teori-teori pengambilan keputusan konsumen bervariasi, tergantung kepada asumsi peneliti mengenai sifat-sifat manusia. Berbagai model mengenai konsumen (pandangan ekonomi, pandangan pasif, pandangan kognitif, dan pandangan emosional) menggambarkan para konsumen dan proses pengambilan keputusan mereka dengan cara yang sangat berbeda-beda.

Suatu tinjauan mengenai model pengambilan keputusan konsumen menggabungkan berbagai konsep psikologis, sosial dan budaya. Model keputusan ini mempunyai tiga golongan variabel, yaitu: variabel masukan, variabel proses dan variabel keluaran.

2.3. Perilaku Konsumen

Setiap masyarakat selalu mengembangkan suatu sistem dalam memproduksi dan menyalurkan barang-barang dan jasa-jasa. Dalam masyarakat industri yang sudah maju, seperti Jepang, negara-negara Eropa, dan sebagainya, sistem ini sangat kompleks dan barang-barang ekonomis yang tersedia beraneka ragam. Untuk memahami perilaku masyarakat dalam pembelian barang-barang tersebut dibutuhkan studi tersendiri. Perusahaan pun berkepentingan dengan hampir setiap kegiatan manusia dalam sistem ini, karena perilaku konsumen merupakan bagian dari kegiatan manusia. Sehingga bila membicarakan perilaku konsumen itu berarti membicarakan kegiatan manusia, hanya dalam lingkup yang lebih terbatas.

Para pemasar mendefinisikan perilaku konsumen (*consumer behavior*) sebagai interaksi dinamis antara pengaruh dan kognisi, perilaku dan kejadian di sekitar di mana manusia melakukan aspek pertukaran dalam hidup mereka.

Definisi di atas menekankan bahwa perilaku konsumen bersifat dinamis, bahwa seorang konsumen, kelompok konsumen dan masyarakat luas selalu berubah dan bergerak sepanjang waktu.

Perilaku konsumen didefinisikan Swastha dan Handoko (2000: 9) sebagai:

“Kegiatan-kegiatan individu yang secara langsung terlibat dalam mendapatkan dan mempergunakan barang-barang dan jasa-jasa termasuk di dalamnya proses pengambilan keputusan pada persiapan dan penentuan kegiatan-kegiatan tersebut.”

Pengertian perilaku konsumen ini sering dikacaukan dengan pengertian perilaku pembeli (*buyer behavior*). Padahal perilaku pembeli itu sendiri mengandung dua pengertian, yang pertama adalah apabila diterapkan pada perilaku konsumen lebih menunjukkan kegiatan-kegiatan individu yang secara langsung terlibat dalam pertukaran uang (atau kekayaan lain) dengan barang-barang dan jasa-jasa serta dalam proses pengambilan keputusan yang menentukan kegiatan pertukaran itu. Pengertian kedua, mempunyai arti yang lebih khusus, yaitu perilaku langganan (*customer behavior*), yang sering digunakan sebagai sebutan yang lebih inklusif dibanding perilaku konsumen.

2.4.Faktor Psikologis Konsumen

Perilaku Konsumen mempelajari proses pengambilan keputusan konsumen dalam memilih, membeli, menggunakan dan mengevaluasi barang dan jasa. Proses pengambilan keputusan ini dipengaruhi oleh faktor psikologis konsumen seperti motivasi, kepribadian, persepsi dan sikap serta proses komunikasi konsumen. Faktor lainnya yang berpengaruh adalah lingkungan sosial dan budaya dari konsumen.

2.5.Persepsi

“Persepsi didefinisikan sebagai suatu proses yang dilakukan individu untuk memilih, mengatur, dan menafsirkan stimuli kedalam gambar yang berarti dan masuk akal mengenai dunia. ((Leon G Schiffman – Leslie Lanar Kanuk 2007:137).”

Proses ini dapat dijelaskan sebagai “bagaimana kita melihat dunia di sekeliling kita.” Dua individu mungkin menerima stimulus yang sama dalam kondisi nyata yang sama, tetapi bagaimana setiap orang mengenal, memilih,

mengatur, dan menafsirkannya merupakan proses yang sangat individual berdasarkan kebutuhan, nilai-nilai, dan harapan setiap orang itu sendiri.

2.6. Sikap

Sikap (*attitude*) konsumen adalah faktor penting yang akan mempengaruhi keputusan konsumen. Konsep sikap sangat terkait dengan kepercayaan (*belief*) dan Perilaku (*behavior*). Walaupun telah banyak definisi mengenai sikap telah dikemukakan, namun semua definisi ini memiliki kesamaan yang umum yaitu bahwa sikap diartikan sebagai evaluasi dari seseorang.

Schiffman dan Kanuk (2007:222) mendefinisikan sikap sebagai :

”Kecenderungan yang dipelajari dalam berperilaku dengan cara menyenangkan atau tidak menyenangkan terhadap suatu obyek tertentu.”

Definisi tersebut menggambarkan pandangan kognitif dari psikolog social, dimana sikap dianggap memiliki tiga unsur (1) kognitif (pengetahuan), (2) afektif (emosi, perasaan), (3) konatif (tindakan). Berdasarkan beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sikap merupakan ungkapan perasaan konsumen tentang suatu objek apakah disukai atau tidak, dan sikap juga bisa menggambarkan kepercayaan konsumen terhadap berbagai atribut dan manfaat dari objek tersebut.

2.7. Proses komunikasi

Pemasar perlu memahami bagaimana konsumen belajar, karena pemasar berkepentingan untuk mengajarkan konsumen agar konsumen bisa mengenali iklan produknya, mengingatnya, menyukai, dan membeli produk yang dipasarkannya. Belajar merupakan suatu proses untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman, pengetahuan dan pengalaman ini akan mengakibatkan perubahan sikap dan perilaku yang relatif permanent. Proses belajar bisa terjadi karena adanya empat unsur yang mendorong proses belajar tersebut, yaitu Motivasi (*motivation*), isyarat (*cues*), respons (*response*), dan pendorong atau penguatan (*reinforcement*).

Beberapa pakar mengklasifikasikan proses belajar ke dalam dua kategori (1) proses belajar kognitif (*cognitive approach*), (2) proses belajar perilaku (*behavior approach*). Proses belajar kognitif adalah proses belajar yang dicirikan

oleh adanya perubahan pengetahuan, yang menekankan kepada proses mental konsumen untuk mempelajari informasi. Proses belajar kognitif membahas bagaimana informasi ditransfer dan disimpan di memori jangka panjang. Proses belajar perilaku adalah proses belajar yang terjadi ketika konsumen bereaksi terhadap lingkungannya atau stimulus luar. Proses belajar perilaku (*behavior learning*) sebagai sebuah proses dimana pengalaman dengan lingkungan akan menyebabkan perubahan perilaku yang relatif permanen. Proses belajar perilaku adalah proses belajar yang terjadi karena respons konsumen terhadap suatu stimulus atau lingkungan konsumen. Perubahan perilaku tersebut adalah akibat pengalaman, bukan akibat perubahan visi seorang konsumen (misalnya karena sakit, cacat, obat-obatan).

2.8. Sosial

Kelas sosial adalah bentuk lain dari pengelompokan masyarakat ke dalam kelas atau kelompok yang berbeda. Kelas sosial akan mempengaruhi jenis produk, jenis jasa, dan merek yang dikonsumsi konsumen. Kelas sosial juga mempengaruhi pemilihan toko, tempat pendidikan, dan tempat berlibur dari seorang konsumen. Konsumen juga sering memiliki persepsi mengenai kaitan antara satu jenis produk atau sebuah merek dengan kelas sosial konsumen. Kelas sosial adalah pembagian masyarakat ke dalam kelas-kelas yang berbeda atau strata yang berbeda. Perbedaan kelas atau strata akan menggambarkan perbedaan pendidikan, pendapatan, kepemilikan harta benda, gaya hidup, nilai-nilai yang dianut. Perbedaan-perbedaan tersebut akan mempengaruhi perilaku konsumsi seseorang atau keluarga. Ada sembilan variabel yang menentukan status atau kelas sosial seseorang, ke sembilan variabel tersebut digolongkan ke dalam tiga kategori: Variabel Ekonomi (Status Pekerjaan, Pendapatan, Harta Benda); Variabel Interaksi (Prestis Individu, Asosiasi, Sosialisasi); Variabel Politik (Kekuasaan, Kesadaran Kelas, Mobilitas).

3. Metodologi

3.1. Objek Riset

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan yang merupakan penelitian survey, dimana dalam pengumpulan data biasanya menggunakan kuesioner. Menurut Singarimbun dan Effendi (2006: 3) survey adalah penelitian yang mengambil sampel dari suatu populasi sebagai alat pengumpul data yang pokok. Pengertian survey dibatasi pada survey sampel dimana sebagian populasi diambil untuk mewakili seluruh populasi penelitian.

Objek penelitian dilakukan dengan melakukan studi di Wilayah Kota Cilegon, dimana data utama diperoleh dengan melakukan penyebaran kuesioner langsung kepada responden (konsumen produk oli sepeda motor) di kota Cilegon dan sekitarnya. Guna melengkapi kebutuhan data, maka diperlukan data penunjang yang diperoleh melalui berbagai literatur, media massa (cetak dan elektronik), internet dan berbagai media yang menunjang penulisan penelitian yang dilakukan.

3.2. Metode Riset

3.2.1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2007:55). Dalam penelitian ini populasinya adalah konsumen produk oli sepeda motor yang berada di kota Cilegon.

3.2.2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2007:56). Sedangkan metode yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah cara sampel yang tidak acak (*nonprobability sampling*) *Quota sampling* yaitu suatu teknik sampling dimana sample diambil dari suatu subpopulasi yang memiliki karakteristik-karakteristik tertentu. Dan asumsi yang digunakan adalah bahwa sampel yang diambil bersifat homogen.

Dengan mempertimbangkan keterbatasan waktu, biaya dan referensi yang digunakan, maka penyebaran kuesioner dilakukan dalam satu tahap. Yaitu dengan menyebarkan jumlah kuesioner sebanyak 100 buah, yang disebar di tempat-

tempat penjualan oli sepeda motor seperti di bengkel, toko khusus oli, maupun toko-toko yang menjual spare parts dan variasi kendaraan.

3.2.3. Sumber Data

Dalam penelitian ini digunakan data primer. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya, diamati dan dicatat untuk pertama kalinya.

3.2.4. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah dengan melakukan penelitian pendahuluan dengan cara FGD (*Focus group discussion*) dengan beberapa rekan kerja, dan pihak konsumen yang bersifat kualitatif. Dan penyebaran kuesioner yang dilakukan kepada pihak responden yang ada wilayah Kota Cilegon.

Sedangkan pengumpulan data primer untuk mengetahui perilaku konsumen dalam memilih oli sepeda motor, digunakan daftar pertanyaan tertulis (kuesioner), yang bersumber dari hasil FGD tersebut, dan diharapkan dapat menjangkau semua kelas responden, sehingga penelitian menjadi lebih efektif.

Dari jawaban-jawaban yang diberikan responden tersebut, penulis akan mendapatkan data primer. Selanjutnya, alternatif jawaban disusun berdasarkan skala likert yang dikembangkan oleh Rensis Likert. Terhadap skala ini diberikan skor jawaban secara ajeg untuk tingkat kepentingannya pada setiap jawaban yang dipilih responden. Nilai 1 untuk jawaban sangat tidak penting, dan nilai 5 untuk jawaban sangat penting.

3.2.5. Variabel Penelitian

Pada tahap ini ditentukan variabel-variabel yang akan diturunkan dalam penelitian. Diawali dengan melakukan penelitian pendahuluan dengan cara FGD (*Focus group discussion*) dengan beberapa rekan kerja dan pihak konsumen yang bersifat kualitatif, hasil FGD (*Focus group discussion*) tersebut di atas mendapatkan faktor-faktor yang dipertimbangkan pada saat memilih oli sepeda motor sebanyak 25 variabel.

3.2.6. Operasional Variabel

Setelah diadakan penelitian pendahuluan dengan cara FGD (*Focus group discussion*) dengan responden sebanyak 15 responden yang terdiri dari 10 rekan

kerja dan 5 konsumen pengguna oli sepeda motor, maka terkumpul 25 variabel (faktor-faktor) yang dipertimbangkan oleh konsumen dalam memilih oli sepeda motor, yaitu sebagai berikut:

Tabel Operasional Variabel

No.	Variabel	Dipresentasikan
1	Kualitas yang prima	X1
2	Harga kompetitif	X2
3	Produk oli sepeda motor aman digunakan	X3
4	Promosi yang menarik	X4
5	Produk oli sepeda motor mudah didapatkan	X5
6	Desain produk yang baik	X6
7	Produk oli sepeda motor cukup lengkap	X7
8	Pelayanan yang baik pada saat membeli	X8
9	Adanya hadiah langsung pada saat membeli	X9
10	Adanya hadiah undian yang diundi secara berkala	X10
11	Brand Image yang baik	X11
12	Karena sudah percaya (turun-temurun)	X12
13	Referensi atau saran dari orang-orang terdekat	X13
14	Berdasarkan pengalaman membeli sebelumnya	X14
15	Dengan membeli oli sepeda motor tetap dapat memenuhi kebutuhan dengan harga yang terjangkau	X15
16	Lebih awet (jangka waktu penggantian oli cukup lama)	X16
17	Mengikuti trend (gaya hidup)	X17
18	Domisili tempat tinggal dekat dengan tempat penjualan oli sepeda motor	X18
19	Konsumen oli cukup luas	X19
20	Informasi produk yang up to date	X20
21	Performance (pengaruhnya terhadap performance motor sehingga mengurangi biaya maintenance)	X21
22	Adanya saran dari mekanik	X22
23	Tidak mudah dipalsukan produknya	X23
24	Spesifikasi produk yang cukup jelas	X24
25	Tertarik iklan (TV, Radio dan Media Cetak)	X25

3.2.7. Penentuan Teknik Pengolahan Data (Kuesioner)

Penentuan teknik pengolahan data harus mengacu pada permasalahan yang telah dirumuskan dan tujuan yang hendak dicapai. Diantaranya adalah ingin mengetahui faktor-faktor yang dipertimbangkan konsumen pada saat memilih oli sepeda motor. Oleh karena itu, salah satu metoda pengolahan data yang dianggap sesuai adalah menggunakan **Analisis Faktor dan Analisis Diskriminan**, dengan bantuan *software SPSS 15.0 for Windows*.

3.2.8. Pengolahan Data

Data-data responden yang telah terjawab dikumpulkan, kemudian diolah untuk mengetahui jawaban responden dari hasil kuesioner mengenai faktor-faktor yang dipertimbangkan oleh konsumen dalam memilih oli sepeda motor, diolah menggunakan metoda **Analisis Faktor** dan **Analisis Diskriminan** dengan bantuan *software SPSS 15.0 for Windows*.

4. Hasil Dan Analisis

4.1. Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis deskripsi data melalui bantuan program SPSS diperoleh hasil analisis sebagai berikut:

Tabel Hasil Deskriptif Data Statistic

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13
N Valid	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	4.4200	4.2300	4.2200	3.8600	4.0900	4.0200	4.1000	4.0800	3.5600	3.4200	3.9800	3.8200	3.8100
Median	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	3.0000	4.0000	4.0000	4.0000
Mode	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Std.	.49604	.48938	.43993	.60336	.40440	.53144	.50252	.52570	.79544	.74101	.60269	.74373	.66203
Deviation													
Variance	.246	.239	.194	.364	.164	.282	.253	.276	.633	.549	.363	.553	.438
Range	1.00	2.00	2.00	3.00	2.00	3.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Minimum	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Maximum	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Sum	442.00	423.00	422.00	386.00	409.00	402.00	410.00	408.00	356.00	342.00	398.00	382.00	381.00

	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25
N Valid	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	4.0000	4.0700	4.0700	3.2300	3.6800	3.9400	4.0100	4.0400	4.1100	4.1000	4.0700	3.4000
Median	4.0000	4.0000	4.0000	3.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000
Mode	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Std.	.56854	.47684	.55514	.85108	.67987	.48866	.50242	.54901	.46915	.50252	.40837	.73855
Deviation												
Variance	.323	.227	.308	.724	.462	.239	.252	.301	.220	.253	.167	.545
Range	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	2.00	3.00	2.00	3.00
Minimum	2.00	3.00	2.00	2.00	2.00	3.00	2.00	2.00	3.00	2.00	3.00	2.00
Maximum	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Sum	400.00	407.00	407.00	323.00	368.00	394.00	401.00	404.00	411.00	410.00	407.00	340.00

Data mengenai masing masing butir pernyataan yang berasal dari kuesioner penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel Analisa Deskriptif Data

NO	DATA	MEAN	MEDIAN	MODUS	STANDAR DEV
	Kualitas yang prima	4.4200	4.0000	4.00	0.49604
1.	Harga kompetitif	4.2300	4.0000	4.00	0.48938
2.	Produk oli sepeda motor aman digunakan	4.2200	4.0000	4.00	0.43993
3.	Promosi yang menarik	3.8600	4.0000	4.00	0.60336
4.	Produk oli mudah didapatkan	4.0900	4.0000	4.00	0.40440
5.	Desain produk yang baik	4.0200	4.0000	4.00	0.53144
6.	Produk oli sepeda motor cukup lengkap	4.1000	4.0000	4.00	0.50252
7.	Pelayanan yang baik pada saat membeli	4.0800	4.0000	4.00	0.52570
8.	hadiah langsung pada saat membeli	3.5600	4.0000	4.00	0.79544
9.	hadiah undian yang diundi secara berkala	3.4200	3.0000	4.00	0.74101
10.	Brand Image yang baik	3.9800	4.0000	4.00	0.60269
11.	Karena sudah percaya (turun-temurun)	3.8200	4.0000	4.00	0.74373
12.	Referensi dari orang-orang terdekat	3.8100	4.0000	4.00	0.66203
13.	Berdasarkan pengalaman membeli sebelumnya	4.0000	4.0000	4.00	0.56854
14.	Dengan membeli oli sepeda motor tetap dapat memenuhi kebutuhan dengan harga yang terjangkau	4.0700	4.0000	4.00	0.47684
15.	Lebih awet (jangka waktu penggantian oli cukup lama)	4.0700	4.0000	4.00	0.55514
16.	Mengikuti trend (gaya hidup)	3.2300	3.0000	3.00	0.85108
17.	Domisili tempat tinggal dekat dengan tempat penjualan oli sepeda motor	3.6800	4.0000	4.00	0.67987
18.	Konsumen oli cukup luas	3.9400	4.0000	4.00	0.48866
19.	Informasi produk yang up to date	4.0100	4.0000	4.00	0.50242
20.	Performance (pengaruhnya terhadap performance motor sehingga mengurangi biaya maintenance)	4.0400	4.0000	4.00	0.54901
21.	Adanya saran dari mekanik	4.1100	4.0000	4.00	0.46915
22.	Tidak mudah dipalsukan produknya	4.1000	4.0000	4.00	0.50252
23.	Spesifikasi produk yang cukup jelas	4.0700	4.0000	4.00	0.40837
24.	Tertarik iklan (TV, Radio dan Media Cetak)	3.4000	4.0000	4.00	0.73855

4.2. Pengujian Persyaratan Analisis

Sebelum melanjutkan pada penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen untuk mengukur validitas dan reliabilitasnya. Uji coba instrumen dilakukan sebanyak 20 responden.

a. Uji validitas

Uji validitas digunakan untuk melihat item pertanyaan mana yang dapat digunakan sebagai alat ukur sebuah subdimensi dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini terdapat 25 item yang diukur faktor-faktor yang mempengaruhi orang membeli oli. Ukuran valid tidaknya sebuah item pertanyaan dapat dilihat dari nilai korelasi pearson yang ditampilkan dari hasil analisisnya (*Corrected Item-Total Correlation*) yang nilainya harus lebih besar dari r tabel. Untuk jumlah

responden 20 orang maka nilai r tabelnya adalah 0.444, dimana derajat bebasnya adalah $n-2=20-2=18$. Untuk hasil uji validitas memperlihatkan ada 12 item pertanyaan yang valid dari 25 item pertanyaan yang diujikan.

Pengujian validitas dilakukan dengan membandingkan r hitung dengan r tabel dimana hasil diterima bila r hitung lebih besar dari r tabel. Hasil pengujian validitas penelitian didapat hasil sebagai berikut:

Tabel Hasil uji validitas

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	42.8000	23.958	.531	.893
Q2	43.1000	23.884	.499	.894
Q4	43.5000	21.421	.805	.878
Q6	43.3000	23.063	.724	.885
Q7	43.3000	22.537	.841	.880
Q8	43.2000	23.326	.478	.896
Q9	43.6500	20.450	.667	.889
Q10	43.8500	21.187	.598	.893
Q11	43.2500	23.461	.741	.886
Q12	43.6500	22.134	.609	.890
Q19	43.7000	23.589	.640	.889
Q20	43.5500	24.471	.550	.893

b. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas pada penelitian ini adalah uji untuk melihat konsistensi jawaban responden dalam menjawab sebuah item pertanyaan. Uji ini menggunakan indikator nilai *alpha cronbach*. Sebuah subdimensi dikatakan sudah reliabel jika nilai α cronbach > 0.5 (Hinkle: 2000). Hasil uji reliabilitas dari item yang sudah valid didapat nilai α cronbach 0.897 yang berarti reliabel.

Tabel Hasil uji reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
.897	12

4.3. Profil Konsumen Oli

Kuesioner yang disebar sejumlah 100. Berdasarkan data kuesioner yang disebar maka profile konsumen oli pada penelitian ini adalah:

a. Jenis kelamin responden

Jenis kelamin responden pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel eskripsi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah	Prosentase
1	Pria	79	79%
2	Wanita	21	21%
Jumlah		100	100%

Sumber: Data Primer Diolah

b. Status responden

Status responden pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel Deskripsi Responden Berdasarkan Status

No	Status	Jumlah	Prosentase
1	Menikah	74	79%
2	Tidak Menikah	25	21%
3	Duda	0	0%
4	Janda	1	1%
Jumlah		100	100%

Sumber: Data Primer Diolah

c. Usia responden

Usia responden pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel Deskripsi Responden Berdasarkan Usia

No	Usia	Jumlah	Prosentase
1	18-20 Tahun	14	14%
2	21-30 Tahun	40	40%
3	31-45 Tahun	34	34%
4	Diatas 45 Tahun	12	12%
Jumlah		100	100%

Sumber: Data Primer Diolah

d. Pekerjaan responden

Pekerjaan responden pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel Deskripsi Responden Berdasarkan Pekerjaan

No	Pekerjaan	Jumlah	Prosentase
1	Pegawai Negeri	17	17%
2	Pegawai Swasta	50	50%
3	Ibu Rumah Tangga	5	5%
4	Wirausaha/Wiraswasta	15	15%
5	Pelajar/Mahasiswa	13	13%
Jumlah		100	100%

Sumber: Data Primer Diolah

e. Pendidikan terakhir responden

Pendidikan terakhir responden pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel Deskripsi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

No	Pendidikan Terakhir	Jumlah	Prosentase
1	SD/SMP	0	0%
2	SMU/Sederajat	43	43%
3	Perguruan Tinggi	57	57%
Jumlah		100	100%

Sumber: Data Primer Diolah

f. Wilayah tempat tinggal responden

Wilayah tempat tinggal responden pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel Deskripsi Responden Berdasarkan Wilayah Tempat Tinggal

No	Wilayah Tempat Tinggal	Jumlah	Prosentase
1	Pusat Kota	50	50%
2	Kecamatan	44	44%
3	Pedesaan	6	6%
Jumlah		100	100%

Sumber: Data Primer Diolah

g. Pendapatan per bulan responden

Tabel Deskripsi Responden Berdasarkan Pendapatan Per Bulan

No	Pendapatan Per Bulan	Jumlah	Prosentase
1	Dibawah (sama dengan) Rp 1.000.000	12	12%
2	Diatas Rp 1.000.000 – Rp 2.000.000	6	6%
3	Diatas Rp 2.000.000 – Rp 3.000.000	40	40%
4	Diatas Rp 3.000.000 – Rp 4.000.000	36	36%
5	Diatas Rp 4.000.000	6	6%
Jumlah		100	100%

Sumber: Data Primer Diolah

h. Waktu pengisian oli sepeda motor

Tabel Deskripsi Responden Berdasarkan Waktu Pengisian Oli Sepeda Motor

No	Waktu Pengisian Oli Sepeda Motor	Jumlah	Prosentase
1	Pagi hari	2	2%
2	Siang hari	17	17%
3	Sore atau Malam hari	16	16%
4	Akhir pekan atau hari libur	27	27%
5	Tidak tentu	38	38%
Jumlah		100	100%

Sumber: Data Primer Diolah

i. Jenis oli sepeda motor yang digunakan saat ini

Jenis oli sepeda motor yang digunakan responden saat penelitian ini berlangsung adalah sebagai berikut:

Tabel Deskripsi Responden Berdasarkan Jenis Oli yang Sedang Digunakan

No	Jenis Oli yang Sedang Digunakan	Jumlah	Prosentase
1	Oli Sepeda Motor dari Pertamina	29	29%
2	Oli Sepeda Motor dari Top One	20	20%
3	Oli Sepeda Motor dari Shell	10	10%
4	Oli Sepeda Motor dari Castrol	31	31%
5	Oli Sepeda Motor merek lain	10	10%
Jumlah		100	100%

Sumber: Data Primer Diolah

j. Pembelian oli sepeda motor dalam satu tahun

Banyaknya pembelian oli sepeda motor dalam satu tahun oleh responden pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel Deskripsi Responden Berdasarkan Pembelian Oli Sepeda Motor Dalam Satu Tahun

No	Pembelian Oli Sepeda Motor Dalam Satu Tahun	Jumlah	Prosentase
1	1-3 kali	18	18%
2	4-6 kali	37	37%
3	7-9 kali	32	32%
4	> 10 kali	13	13%
Jumlah		100	100%

Sumber: Data Primer Diolah

k. Jenis kendaraan bermotor Responden

Jenis kendaraan bermotor yang digunakan responden pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel Deskripsi Responden Berdasarkan Jenis Kendaraan Bermotor

No	Jenis Kendaraan Bermotor	Jumlah	Prosentase
1	Sepeda Motor 2 Tak	11	11%
2	Sepeda Motor 4 Tak	18	18%
Jumlah		100	100%

Sumber: Data Primer Diolah

l. Tahun Pembuatan Motor Responden

Tahun pembuatan motor responden pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel Deskripsi Responden Berdasarkan Tahun Pembuatan Motor

No	Tahun Pembuatan Motor	Jumlah	Prosentase
1	Dibawah Tahun 1980	0	0%
2	Tahun 1981 – 1985	0	0%
3	Tahun 1986 – 1990	0	0%
4	Tahun 1991 – 1995	6	6%
5	Tahun 1996 – 2000	9	9%
6	Tahun 2001 – 2005	42	42%
7	Diatas Tahun 2006	43	43%
Jumlah		100	100%

m. Analisa Faktor

Analisa faktor berguna untuk mengelompokan dari 12 item pertanyaan yang sudah valid dan reliabel menjadi beberapa kelompok item. Item-item yang

saling berhubungan akan mengelompok menjadi sebuah kelompok. Setelah diketahui anggota setiap kelompok maka akan diketahui item mana yang paling dominan berpengaruh dalam kelompok tersebut. Dari 12 item yang sudah valid dan reliabel dibentuk empat kelompok dengan anggota hasil analisa faktor penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel Hasil Analisa Faktor Penelitian
Rotated Component Matrix(a)

	Component			
	1	2	3	4
Q10	.900	-.038	.042	-.070
Q9	.859	.073	.153	.033
Q4	.658	.548	-.006	.103
Q6	.504	.202	.192	.487
Q19	.011	.763	.190	-.279
Q12	.122	.736	-.005	.300
Q7	.216	.104	.775	-.199
Q1	.044	-.137	.721	-.069
Q2	-.051	.301	.634	.216
Q8	.160	.459	.531	.217
Q20	.188	.358	.174	-.778
Q11	.114	.252	.044	.653

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

Pada kelompok pertama diperoleh kelompok dengan nama: promosi yang menarik dengan berbagai macam hadiah. Pada kelompok pertama ini terdiri dari kumpulan beberapa butir pernyataan-pernyataan yaitu:

1. Pernyataan butir ke sepuluh (Q10) yang menyatakan: “adanya hadiah undian yang diundi secara berkala” dengan nilai yang diperoleh 0,900
2. Pernyataan butir ke sembilan (Q9) yang menyatakan: “adanya hadiah langsung pada saat membeli” dengan nilai yang diperoleh 0,658
3. Pernyataan butir ke empat (Q4) yang menyatakan: “promosi yang menarik” dengan nilai yang diperoleh 0,658
4. Pernyataan butir ke enam (Q6) yang menyatakan: “desain produk yang baik” dengan nilai yang diperoleh 0,504

Pada kelompok pertama ini diperoleh pernyataan yang paling dominan adalah pada butir pernyataan ke sepuluh (Q10) yaitu adanya hadiah undian yang diundi secara berkala.

Pada kelompok kedua diperoleh kelompok dengan nama: kepercayaan dan konsumen yang luas. Pada kelompok kedua ini terdiri dari kumpulan beberapa butir pernyataan-pernyataan yaitu:

1. Pernyataan butir ke sembilan belas (Q19) yang menyatakan: “konsumen oli cukup luas” dengan nilai yang diperoleh 0,763
2. Pernyataan butir ke dua belas (Q12) yang menyatakan: “karena sudah percaya (turun-temurun)” dengan nilai yang diperoleh 0,736

Pada kelompok ke dua ini diperoleh pernyataan yang paling dominan adalah pada butir pernyataan ke sembilan belas (Q19) yaitu konsumen oli cukup luas.

Pada kelompok ke tiga diperoleh kelompok dengan nama: produk dan layanan. Pada kelompok ke tiga ini terdiri dari kumpulan beberapa butir pernyataan-pernyataan yaitu:

1. Pernyataan butir ke tujuh (Q7) yang menyatakan: “produk oli sepeda motor cukup lengkap” dengan nilai yang diperoleh 0,775
2. Pernyataan butir ke satu (Q1) yang menyatakan: “kualitas prima” dengan nilai yang diperoleh 0,721
3. Pernyataan butir ke dua (Q2) yang menyatakan: “harga kompetitif” dengan nilai yang diperoleh 0,634
4. Pernyataan butir ke delapan (Q8) yang menyatakan: “pelayanan yang baik pada saat membeli” dengan nilai yang diperoleh 0,531

Pada kelompok ketiga ini diperoleh pernyataan yang paling dominan adalah pada butir pernyataan ke tujuh (Q7) yaitu produk oli sepeda motor cukup lengkap.

Pada kelompok ke empat diperoleh kelompok dengan nama: brand image dan informasi terbaru. Pada kelompok ke empat ini terdiri dari kumpulan beberapa butir pernyataan-pernyataan yaitu:

1. Pernyataan butir ke dua puluh (Q20) yang menyatakan: “informasi produk yang *up to date*” dengan nilai yang diperoleh -0,778
2. Pernyataan butir ke sebelas (Q11) yang menyatakan: “ brand image yang baik” dengan nilai yang diperoleh 0,653

Pada kelompok ke empat ini diperoleh pernyataan yang paling dominan adalah pada butir pernyataan ke sebelas (Q11) yaitu brand image yang baik.

Tabel Rangkuman Hasil Analisa Faktor

No	Kelompok	Anggota	Paling Dominan
1	Kelompok I (Promosi dengan hadiah dan desain produk)	a. Adanya hadiah undian yang diundi secara berkala (Q10) b. Adanya hadiah langsung pada saat membeli (Q9) c. Promosi yang menarik (Q4) d. Desain produk yang baik (Q6)	Adanya hadiah undian yang diundi secara berkala (Q10)
2	Kelompok II (Kepercayaan dan konsumen yang luas)	a. Konsumen oli cukup luas (Q19) b. Karena sudah percaya (turun-temurun) (Q12)	Konsumen oli cukup luas (Q19)
3	Kelompok III (Produk dan layanan)	a. Produk oli sepeda motor cukup lengkap (Q7) b. Kualitas yang prima (Q1) c. Harga kompetitif (Q2) d. Pelayanan yang baik pada saat membeli (Q8)	Produk oli sepeda motor cukup lengkap (Q7)
4	Kelompok IV (Brand image dan informasi terbaru)	a. Informasi produk yang up to date (Q20) b. Brand Image yang baik (Q11)	Brand Image yang baik (Q11)

n. Validasi Analisa Faktor

Validitas analisa faktor dilakukan dengan melakukan analisa faktor terhadap 50 data yang menghasilkan jumlah kelompok yang sama dimana item yang anggotanya hampir mirip. Berikut ini adalah hasil dari validitas analisa faktor. Tabel Validasi Analisa Faktor

Rotated Component Matrix(a)

	Component			
	1	2	3	4
Q10	.911	-.038	.095	-.025
Q9	.879	.119	.102	.043
Q4	.643	.551	.034	.153
Q12	.156	.774	-.073	.215
Q19	.008	.735	.192	-.288
Q8	.153	.520	.463	.224
Q7	.203	.135	.789	-.139
Q1	.044	-.129	.755	-.010
Q2	-.018	.382	.587	.169
Q20	.173	.327	.234	-.768
Q11	.140	.240	.110	.666
Q6	.476	.241	.190	.519

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 6 iterations.

Pada hasil validasi analisa faktor diperoleh hasil sebagai berikut:

Pada kelompok pertama diperoleh kumpulan beberapa butir pernyataan-pernyataan yaitu:

1. Pernyataan butir ke sepuluh (Q10) yang menyatakan: “adanya hadiah undian yang diundi secara berkala” dengan nilai yang diperoleh 0,911
2. Pernyataan butir ke sembilan (Q9) yang menyatakan: “adanya hadiah langsung pada saat membeli” dengan nilai yang diperoleh 0,879
3. Pernyataan butir ke empat (Q4) yang menyatakan: “promosi yang menarik” dengan nilai yang diperoleh 0,643

Pada kelompok pertama ini diperoleh pernyataan yang paling dominan adalah pada butir pernyataan ke sepuluh (Q10) yaitu adanya hadiah undian yang diundi secara berkala.

Pada kelompok kedua diperoleh kelompok yang terdiri dari kumpulan beberapa butir pernyataan-pernyataan yaitu:

1. Pernyataan butir ke dua belas (Q12) yang menyatakan: “Karena sudah percaya (turun-temurun)” dengan nilai yang diperoleh 0,774
2. Pernyataan butir ke sembilan belas (Q19) yang menyatakan: “Konsumen oli cukup luas” dengan nilai yang diperoleh 0,735

Pada kelompok ke dua ini diperoleh pernyataan yang paling dominan adalah pada butir pernyataan ke dua belas (Q12) yaitu karena sudah percaya (turun-temurun).

Pada kelompok ke tiga diperoleh kelompok yang terdiri dari kumpulan beberapa butir pernyataan-pernyataan yaitu

1. Pernyataan butir ke tujuh (Q7) yang menyatakan: “produk oli sepeda motor cukup lengkap” dengan nilai yang diperoleh 0,789
2. Pernyataan butir ke satu (Q1) yang menyatakan: “kualitas prima” dengan nilai yang diperoleh 0,755
3. Pernyataan butir ke dua (Q2) yang menyatakan: “harga kompetitif” dengan nilai yang diperoleh 0,587

Pada kelompok ketiga ini diperoleh pernyataan yang paling dominan adalah pada butir pernyataan ke tujuh (Q7) yaitu produk oli sepeda motor cukup lengkap.

Pada kelompok ke empat diperoleh kelompok yang terdiri dari kumpulan beberapa butir pernyataan-pernyataan yaitu:

1. Pernyataan butir ke dua puluh (Q20) yang menyatakan: “ informasi produk yang *up to date*” dengan nilai yang diperoleh -0,768
2. Pernyataan butir ke sebelas (Q11) yang menyatakan: “ brand image yang baik” dengan nilai yang diperoleh 0,666
3. Pernyataan butir ke enam (Q6) yang menyatakan: “ desain produk yang baik” dengan nilai yang diperoleh 0,519

Pada kelompok ke empat ini diperoleh pernyataan yang paling dominan adalah pada butir pernyataan ke dua puluh (Q20) yaitu Informasi produk yang *up to date*.

Rangkuman Hasil Validasi Analisa Faktor

No	Kelompok	Anggota	Paling Dominan
1	Kelompok I	a. Adanya hadiah undian yang diundi secara berkala (Q10) b. Adanya hadiah langsung pada saat membeli (Q9) c. Promosi yang menarik (Q4)	Adanya hadiah undian yang diundi secara berkala (Q10)
2	Kelompok II	a. Karena sudah percaya (turun-temurun) (Q12) b. Konsumen oli cukup luas (Q19) c. Pelayanan yang baik pada saat membeli (Q8)	Karena sudah percaya (turun-temurun) (Q12)
3	Kelompok III	a. Produk oli sepeda motor cukup lengkap (Q7) b. Kualitas yang prima (Q1) c. Harga kompetitif (Q2)	Produk oli sepeda motor cukup lengkap (Q7)
4	Kelompok IV	a. Informasi produk yang up to date (Q20) b. Brand Image yang baik (Q11) c. Desain produk yang baik (Q6)	Informasi produk yang up to date (Q20)

o. Membuat Faktor Scores

Setelah dilakukan validitas terhadap analisa faktor, proses selanjutnya adalah membuat faktor score. Faktor score pada kelompok pertama akan digunakan untuk mengelompokan responden menjadi dua kelompok,yakni kelompok yang faktor scorenya bernilai positif dan kelompok yang faktor scorenya bernilai negatif. Setelah didapat dua kelompok responden maka akan dilanjutkan dengan analisa Diskriminan.

**Faktor Score
kelompok**

		Frequency	Percent
Valid	Faktor dgn nilai negatif	43	43.0
	Faktor dgn nilai positif	57	57.0
	Total	100	100.0

p. Analisis Diskriminan

Analisa diskriminan adalah analisa yang bertujuan untuk mengelompokan individu (subjek) kedalam dua buah kelompok, melalui sebuah fungsi persamaan. Tabel dibawah merupakan tabel keakuratan fungsi persamaan analisa diskriminan untuk mengelompokan individu (subjek). dari hasil analisa didapat nilai kemampuan prediksi fungsi diskriminan sebesar 97%.

Classification Results^a

			Predicted Group Membership		Total
			Faktor dgn nilai negatif	Faktor dgn nilai positif	
Original	Count	kelompok Faktor dgn nilai negatif	40	3	43
		Faktor dgn nilai positif	0	57	57
	%	Faktor dgn nilai negatif	93.0	7.0	100.0
		Faktor dgn nilai positif	.0	100.0	100.0

a. 97.0% of original grouped cases correctly classified.

Untuk mengetahui variabel apa yang paling dominan berpengaruh terhadap perbedaan kedua faktor keputusan membeli tersebut dalam analisa faktor dapat dilihat dari nilai F-test dalam analisa deskriminan. Semakin besar niali F-test maka akan dominan mempengaruhi perbedaan faktor tersebut. Tabel dibawah merupakan hasil dari F-test yang menjadi pembeda antar dua kelompok tersebut.

Dari nilai F-test maka yang paling berpengaruh terhadap dua kelompok adalah Q9 (adanya hadiah langsung pada saat membeli).

Berdasarkan tabel rata-rata didapat sifat yang orang yang faktor keputusan membelinya negative adalah yang tidak terlalu antusias terhadap adanya hadiah langsung (Rata-rata=2.83) dan orang yang Faktor keputusan membelinya positif adalah orang yang antusias dengan adanya hadiah pada saat membeli (Rata-rata=3.91).

5. Pembahasan Hasil Penelitian

5.1. Profile Responden Oli

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh gambaran mengenai profile responden sebagai berikut:

- a. Berdasarkan jenis kelamin dari 100 orang responden yang menjadi sampel penelitian terdapat 79 orang atau 79% berjenis kelamin pria lebih banyak jika dibandingkan dengan responden yang berjenis kelamin wanita yaitu 21 orang atau 21%.
- b. Berdasarkan status responden dari 100 orang yang menjadi sampel responden pengguna oli sepeda motor, umumnya responden telah menikah terlihat dari hasil yang diperoleh sebesar 74 orang atau 74% dibandingkan dengan responden yang belum menikah yang hanya berjumlah 25 orang atau 25% dari keseluruhan responden.
- c. Dari segi usia, responden pengguna oli sepeda motor umumnya berusia 21-30 tahun dengan jumlah 40 orang atau 40%, yang diikuti oleh golongan usia 32 sampai 45 tahun dengan jumlah 34 orang atau 34 %.
- d. Pekerjaan responden yang menjadi sampel penelitian ini terbanyak adalah pegawai swasta dengan jumlah separuh dari total jumlah sebanyak 100 yaitu 50 orang atau 50%. Selebihnya tersebar sebagai pegawai negeri, sebagai wiraswasta/wirusaha, pelajar dan ibu rumah tangga.
- e. Pendidikan terakhir yang dimiliki responden pada penelitian ini pada umumnya dan terbanyak adalah lulusan perguruan tinggi sebanyak 57 orang atau 57%. Dan sisanya adalah lulusan SMU atau sederajat.

- f. Berdasarkan wilayah tempat tinggal, responden terbanyak bertempat tinggal di pusat kota yaitu dengan jumlah 50 orang atau 50%. Namun tidak sedikit pula yang tinggal di wilayah kecamatan yaitu 44 orang atau 44%.
- g. Berdasarkan pendapatan responden pada penelitian ini terbanyak adalah yang berpenghasilan diatas Rp 2.000.000 – Rp 3.000.000 yang berjumlah 40 orang. Sisanya tersebar pada pendapatan diatas Rp 3.000.000 – Rp 4.000.000, diatas Rp 4.000.000, diatas Rp 1.000.000 – Rp 2.000.000 dan dibawah (sama dengan) Rp 1.000.000.
- h. Pendapat responden dalam hal waktu pengisian oli, umumnya berpendapat bahwa pengisian oli tidak memiliki waktu khusus. Hal ini terlihat pada responden yang menyatakan hal tersebut berjumlah 38 orang atau 38%. Namun banyak pula yang menyatakan bahwa pengisian oli dilakukan pada akhir pekan yaitu sejumlah 27 orang dan ada pula yang melakukan penggantian oli pada pagi, siang, sore atau malam hari.
- i. Jenis oli yang digunakan responden pada saat dilakukannya penelitian umumnya menggunakan oli sepeda motor Castrol yang menjawab sebanyak 31 orang atau 31%. Dan banyak pula yang menggunakan Oli Sepeda Motor dari Pertamina yaitu 29 orang dan menggunakan Oli Sepeda Motor dari Top One yaitu 20 orang.
- j. Responden umumnya melakukan pembelian oli sepeda motor sebanyak 4-6 kali dalam satu tahun dengan hasil penelaitian diperoleh sebanyak 37 orang. Namun banyak pula yang membeli sebanyak 7-9 kali dalam setahun dengan hasil survey yang diperoleh sebanyak 32 orang.
- k. Dilihat dari jenis kendaraan bermotor yang digunakan responden, pada umumnya menggunakan sepeda motor 4 tak dengan jumlah 89%, jauh lebih tinggi dari responden yang menggunakan sepeda motor 2 tak sebanyak 11 orang.
- l. Berdasarkan tahun pembuatan motor yang dipakai responden umumnya menggunakan motor diatas tahun 2006 dan juga tahun 2001-2005, masing masing 43 orang dan 42 orang.

5.2. Analisa Faktor

Analisa faktor merupakan alat analisis statistik yang dipergunakan untuk mereduksi faktor-faktor yang mempengaruhi suatu variabel menjadi beberapa set indikator saja, tanpa kehilangan informasi yang berarti. Analisis faktor adalah salah satu metode statistik multivariat yang mencoba menerangkan hubungan antar sejumlah peubah-peubah yang saling independen antara satu dengan yang lain sehingga bisa dibuat satu atau lebih kumpulan peubah yang lebih sedikit dari jumlah peubah awal. Analisis faktor juga digunakan untuk mengetahui faktor-faktor dominan dalam menjelaskan suatu masalah. Pada penelitian ini analisa faktor dilakukan dengan mengambil data dari hasil uji validitas untuk 25 butir yang menjadi pertanyaan penulis, yang dinyatakan valid akan dimasukkan untuk diproses kedalam analisa faktor untuk dapat dikelompokkan menjadi bagian yang memiliki hubungan yang sama atau hampir sama. Berdasarkan hasil analisa faktor terbentuk empat kelompok:

- a. Kelompok pertama yang merupakan kelompok 'promosi dengan hadiah dan desain produk'. Pada kelompok ini ternyata didominasi oleh adanya hadiah undian yang diundi secara berkala.
Pada kelompok ini terlihat umumnya responden tertarik untuk melakukan pembelian terhadap oli motor didasarkan adanya hadiah yang diundi dalam waktu tertentu. Dengan harapan mendapatkan hadiah undian responden atau masyarakat tertarik untuk membeli oli tersebut dibandingkan oli merek lain yang tidak menjanjikan apa-apa.
- b. Kelompok kedua merupakan kelompok 'kepercayaan dan konsumen yang luas'. Pada kelompok kedua ini ternyata didominasi oleh konsumen oli yang cukup luas. Adanya pembelian oli merek tertentu oleh masyarakat didasarkan oleh banyaknya masyarakat yang menggunakan oli tersebut. Sudah familiarnya produk oli tersebut membuat responden yang menjadi sampel penelitian juga mengikuti jejak orang lain dalam membeli oli merek tersebut.
- c. Kelompok ketiga merupakan kelompok produk dan layanan. Pada kelompok ini umumnya responden memilih produk oli karena varietas dan ragam oli yang banyak dijual di pasaran. Banyaknya pilihan

terhadap produk oli membuar responden dengan leluasa memilih produk yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuannya.

- d. Kelompok keempat merupakan kelompok *brand image* dan informasi terbaru. Pada kelompok ini umumnya responden memilih produk oli tertentu karena *brand image* yang baik selama ini. Adanya persepsi dan tanggapan tentang merek oli tertentu dengan segala kelebihanannya membuat masyarakat memilih oli tersebut untuk digunakan pada kendaraan sepeda motornya.

5.3. Analisis Diskriminan

Dalam pengambilan sebuah keputusan, terdapat berbagai macam metode yang dapat digunakan. Salah satunya adalah ilmu statistik. Salah satu metode statistik dalam pengambilan keputusan adalah analisa diskriminan.

Analisa diskriminan adalah metode statistik untuk mengelompokkan atau mengklasifikasi sejumlah objek ke dalam beberapa kelompok, berdasarkan beberapa variabel, sehingga setiap objek yang menjadi anggota lebih daripada satu kelompok. Pada prinsipnya, analisa diskriminan bertujuan untuk mengelompokkan setiap objek ke dalam dua atau lebih kelompok berdasar pada kriteria sejumlah variabel bebas.

Analisisnya dapat dilakukan dengan melihat variabel mana saja yang membuat perbedaan antara kelompok (persentase kelompok). Oleh karena ada sejumlah variabel independen, maka akan terdapat satu variabel dependen seperti pada *multiple regression analysis* (analisa regresi majemuk). Ciri - ciri analisis diskriminan adalah jenis data dari variabel dependen bertipe nominal (kategori), seperti kode 0 dan 1, atau kode 1,2, & 3, dan kombinasi lainnya.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh F test dengan nilai tertinggi terletak pada butir pernyataan nomor sembilan yaitu adanya hadiah langsung pada saat membeli. Dengan menggunakan tabel rata-rata didapat sifat orang dengan faktor keputusan membeli negatif dan positif.

Dalam penelitian ini pengelompokkan dilakukan berdasarkan responden yang antusias terhadap hadiah langsung dan dan responden atau orang yang tidak terlalu antusias terhadap adanya hadiah langsung.

Berdasarkan tabel rata-rata didapat sifat yang orang yang Faktor keputusan membelinya negatif adalah yang tidak terlalu antusias terhadap adanya hadiah langsung. Pada penelitian ini rata-rata diperoleh sebesar 2.83 dan orang yang Faktor keputusan membelinya positif adalah orang yang antusias dengan adanya hadiah pada saat membeli. Pada penelitian ini rata-rata diperoleh sebesar 3.91.

6. Kesimpulan

Dari hasil temuan penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Variabel penelitian yang terdiri dari 25 (dua puluh lima) variabel bebas yang mempengaruhi konsumen dalam memilih produk oli sepeda motor, setelah melalui uji validitas memperlihatkan ada 12 (dua belas) variabel yang dinyatakan valid. Kemudian variabel yang sudah lolos uji validitas dan reliabilitas tersebut, dilakukan pengujian seluruh matrik korelasi yang menghasilkan 10 (sepuluh) variabel dengan nilai MSA diatas 0.5. Selanjutnya dilakukan analisis faktor, sehingga terbentuk 3 (tiga) faktor yang menjadi pertimbangan konsumen dalam memilih produk oli sepeda motor.
- Profil konsumen produk oli sepeda motor di kota Cilegon umumnya adalah:
 - a. Pria dengan status menikah, berusia antara 21-30 tahun, dan berdomisili di pusat kota.
 - b. Konsumen oli sepeda motor terbanyak bekerja sebagai pegawai swasta dengan pendidikan terakhir umumnya lulusan perguruan tinggi. Dengan pendapatan diatas Rp 2.000.000 – Rp 3.000.000.
 - c. Konsumen oli umumnya tidak memiliki waktu khusus dalam melakukan pengisian oli sepeda motor mereka, dan pembelian oli mereka lakukan antara 4-6 kali dalam setahun.
 - d. Merk produk oli sepeda motor yang disukai konsumen di kota Cilegon adalah Castrol sebanyak 31%.
- Faktor yang menjadi pertimbangan konsumen dalam memilih produk oli sepeda motor adalah:

- a. Persepsi produk dan merk
- b. Hadiah
- c. Variasi produk, harga dan pelayanan
- Variabel dominan yang mempengaruhi keputusan konsumen di dalam memilih produk oli sepeda motor adalah:
 - a. Karena sudah percaya (turun-temurun)
 - b. Adanya hadiah undian yang diundi secara berkala
 - c. Produk oli sepeda motor cukup lengkap
- Berdasarkan hasil analisis faktor dominan yang membedakan konsumen di dalam mengambil keputusan membeli produk oli sepeda motor adalah adanya hadiah, artinya keputusan memilih oli sepeda motor merk tertentu karena faktor adanya hadiah langsung atau hadiah yang diundi secara berkala.

7. Daftar Pustaka

- Agusty, Ferdinand. (2002). *Struktural Equation Modeling dalam Penelitian Bisnis*. Semarang: Penerbit BP Undip.
- Kotler, Philip and Kevin Lane Keller. (2007). *Manajemen Pemasaran*. Edisi Dua Belas. Jakarta: Penerbit PT. Indeks.
- Nugroho, Adi. (2002). *Perilaku Konsumen*. Jakarta: Penerbit Studio Press.
- Penerbit Andi, Wahana Komputer. (2007). *Pengolahan Data Statistik SPSS 15.0*. Penerbit: Andi.
- Schiffman, Leon G and Leslie Lazar Kanuk. (2007). *Perilaku Konsumen*. Edisi ke Tujuh. Jakarta: Penerbit PT. Indeks Kelompok Gramedia.
- Singarimbun, Masri dan Effendi Sofian. (2006). *Metodologi Penelitian Survei*. Jakarta: Penerbit LP3SP.
- Stanton, William J. (1997). *Fundamentals of Marketing*. Kogakusha, Tokyo: Penerbit Mc Graw-Hill Book Company.
- Sugiyono. (2007). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Penerbit CV Alfabeta.
- Sumarwan, Ujang. (2003). *Perilaku Konsumen Teori dan Penerapannya dalam*

Pemasaran. Jakarta: Penerbit PT. Ghalia Indonesia.

Swastha DH, Basu, dan Irawan. (2008). *Manajemen Pemasaran Modern*. Jogjakarta: Penerbit Liberty.

Swastha DH, Basu, dan Ibnu Sukotjo. (2004). *Pengantar Bisnis Modern*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Penerbit Liberty.

Swastha DH, Basu, dan Handoko, T. Hani. (2008). *Manajemen Pemasaran: Analisis Perilaku Konsumen*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Penerbit BPFE UGM.

Sistem Informasi Evaluasi Dosen Berbasis Web di Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul

Wahyuddin

Program Studi S1 Teknik Informatika
Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul
Jalan SA Tirtayasa No. 146 Cilegon Banten 42414
email : wahyu.iu@gmail.com

Abstrak

Keberhasilan proses pendidikan di perguruan tinggi tidak terlepas dari fungsi dosen dalam menjalankan tugasnya. Agar dapat melakukan tugas dan fungsi profesionalnya secara maksimal, dosen harus memiliki seperangkat kompetensi. Dalam salah satu unsur kompetensinya, dosen berperan dalam membangun kemampuan belajar mahasiswa dengan cara membangkitkan motivasi belajar yang menentukan dalam peningkatan usaha serta keberhasilan pembelajaran.

Evaluasi dosen merupakan satu bagian penting untuk mengetahui keberhasilan dosen dalam proses perkuliahan di perguruan tinggi. Peningkatan efisiensi dan efektifitas proses perkuliahan di Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul hanya akan tercapai bila proses perkuliahan direncanakan dengan baik dan selalu dievaluasi. Perencanaan akan optimal bila berdasarkan pada temuan evaluasi proses perkuliahan yang telah dilalui. Temuan dari evaluasi dosen akan bisa dimanfaatkan secara optimal pula bila temuan tersebut memiliki kejelasan dan kemudahan dipahami. Temuan dapat ditampilkan dalam bentuk diagram atau angka-angka yang berisi parameter terukur yang mudah untuk disampaikan dan dijadikan argumen dalam proses perbaikan mutu dosen.

Sistem informasi evaluasi dosen berbasis web di Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul adalah sistem evaluasi dosen yang dikembangkan dengan menggunakan sistem web based programming, dengan sistem ini semua mahasiswa dapat melakukan penilaian terhadap dosen-dosen yang mengajar mereka, sehingga diharapkan kekurangan-kekurangan yang selama ini ada dapat diperbaiki dengan segera.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Evaluasi Dosen

1. Pendahuluan

Dosen merupakan salah satu komponen yang penting dalam suksesnya proses belajar atau perkuliahan di suatu perguruan tinggi. Pada umumnya dosen di

perguruan tinggi swasta berasal dari instansi pemerintah atau swasta yang bekerja sambilan sebagai dosen di perguruan tinggi swasta. Pengelola suatu perguruan tinggi swasta sering mendapat keluhan dari mahasiswa mengenai kualitas dari dosen yang mengajarnya sehingga pengelola perlu melakukan monitoring dan evaluasi terhadap dosen yang sudah ada maupun dosen baru yang akan diterima.

Keberhasilan proses pendidikan di perguruan tinggi tidak terlepas dari fungsi dosen dalam menjalankan tugasnya. Agar dapat melakukan tugas dan fungsi profesionalnya secara maksimal, dosen harus memiliki seperangkat kompetensi. Dalam salah satu unsur kompetensinya tersebut, dosen berperan dalam membangun kemampuan belajar mahasiswa dengan cara membangkitkan motivasi belajar yang menentukan dalam peningkatan usaha serta keberhasilan pembelajaran. Dosen menetapkan sumber pengetahuan apa saja yang harus dipelajari secara mandiri oleh mahasiswa dalam bentuk silabus atau program belajar, kemudian mahasiswa menjalani proses belajar tersebut dan dosen mengendalikan proses belajar mengajar.

Dengan adanya proses belajar mengajar yang baik antara dosen dan mahasiswa, maka akan tercipta atmosfer akademik yang akan meningkatkan semangat mahasiswa dalam mengikuti setiap perkuliahan. Hal ini tidak saja akan menguntungkan bagi mahasiswa tetapi juga akan menguntungkan bagi perguruan tinggi. Perguruan tinggi akan menghasilkan lulusan lulusan terbaik sehingga akan mudah berkiprah didunia usaha maupun pemerintahan. Agar terjadi sinergi antara dosen, mahasiswa dan lembaga, dalam hal ini manajemen yang menjalankan proses di perguruan tinggi, maka perlu adanya kegiatan evaluasi pada semua pihak termasuk dosen.

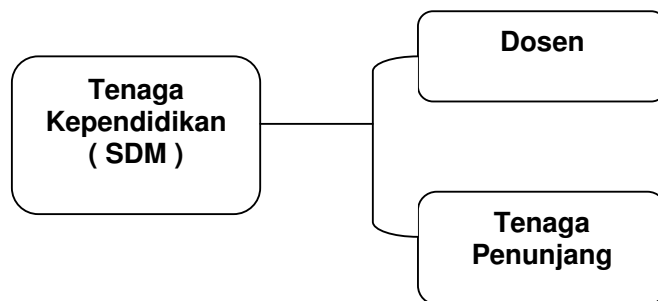
Evaluasi dosen di Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul sangat dibutuhkan sekali untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan yang ada pada diri dosen yang bersangkutan. Karena sangat sulit sekali menilai diri sendiri secara obyektif, untuk itu dibutuhkan adanya penilaian, baik dari manajemen perguruan tinggi maupun dari kalangan mahasiswa yang merasakan interaksi langsung dengan dosen. Dengan adanya sistem informasi evaluasi dosen ini semua mahasiswa dapat melakukan penilaian terhadap dosen-dosen yang

mengajar mereka, sehingga diharapkan kekurangan-kekurangan yang selama ini ada dapat diperbaiki.

2. Landasan Teori

Di dalam Pasal 1 Butir 5 dan 6 UU.No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (UU.Sisdiknas), dinyatakan bahwa tenaga kependidikan adalah anggota masyarakat yang mengabdikan diri dan diangkat untuk menunjang penyelenggaraan pendidikan. Sedangkan pendidik adalah tenaga kependidikan yang berkualifikasi sebagai guru, dosen, konselor pamong belajar, widyaiswara, tutor, instruktur, fasilitator, dan sebutan lain yang sesuai dengan kekhususannya, serta berpartisipasi dalam menyelenggarakan pendidikan.

Di lingkungan pendidikan tinggi, tenaga kependidikan yang berkualifikasi sebagai pendidik disebut dosen, sedangkan tenaga kependidikan lainnya disebut tenaga penunjang. Secara skematik, tenaga kependidikan atau sumber daya manusia (SDM) di lingkungan perguruan tinggi dapat digambarkan sebagai berikut:



Adapun mengenai tugas masing-masing disebut secara berturut-turut di dalam Pasal 39 Ayat (1) dan (2) UU. Sisdiknas, sebagai berikut:

- Pendidik (dosen) bertugas merencanakan dan melaksanakan:
 - a. proses pembelajaran.
 - b. menilai hasil pembelajaran.
 - c. melakukan pembimbingan dan pelatihan.
 - d. melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.
- Tenaga kependidikan (tenaga penunjang) bertugas melaksanakan:

- a. administrasi.
- b. pengelolaan.
- c. pengembangan.
- d. pengawasan dan pelayanan teknis.

Penugasan kepada dosen dan tenaga penunjang tersebut dimuat di dalam dokumen yang disebut sebagai uraian tugas (*job description*).

Mengajar dapat didefinisikan sebagai suatu organisasi pembelajaran, sehingga masalah bagaimana cara mengajar yang baik berhubungan dengan cara bagaimana mengorganisasikan pembelajaran untuk mendapatkan hasil seperti yang diinginkan. Mengajar dapat dipandang sebagai penetapan situasi seperti yang diharapkan atau diinginkan dimana proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif. Situasi ini agak sulit dan memerlukan beberapa komponen sebagai berikut :

- Adanya mahasiswa.
- Adanya fasilitas, waktu dan tempat untuk pertemuan, buku-buku untuk proses pembelajaran.
- Adanya prosedur yang teratur dan dapat dimengerti untuk presentasi, diskusi dan evaluasi.
- Adanya evaluasi sehingga dosen dan mahasiswa dapat mengetahui jalannya proses pembelajaran.
- Adanya organisator yang dapat membawa semua hal diatas menjadi satu kesatuan yaitu dosen.

Jadi pada dasarnya seorang dosen adalah seorang organisator dimana tugas organisator adalah membuat grup atau individu yang ada didalamnya secara bersama dapat berfungsi efektif untuk mencapai tujuan yang sama.

Penegertian evaluasi ialah:

- Merupakan suatu kegiatan yang direncanakan dengan cermat,
- Kegiatan yang dimaksud merupakan bagian integral dari pendidikan sehingga arah dan tujuan evaluasi harus sejalan dengan tujuan pendidikan/pengajaran.

- Evaluasi harus memiliki dan berdasarkan kriteria keberhasilan yaitu keberhasilan dari:
 - a. Belajar, mahasiswa
 - b. Mengajar dosen dan
 - c. Program pengajaran
- Evaluasi bernilai positif, yaitu mendorong dan mengembangkan kemampuan belajar mahasiswa, kemampuan mengajar dosen serta menyempurnakan program pengajaran.
- Evaluasi merupakan alat (the means) bukan tujuan (the end), yang digunakan untuk menilai apakah proses perkembangan telah berjalan semestinya? Dan apakah tujuan pendidikan telah tercapai dengan program dan kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan.
- Evaluasi adalah bagian yang sangat penting dalam suatu sistem yaitu sistem pengajaran untuk mengetahui apakah sistem itu baik atau tidak. Evaluasi yang diteliti akan membawa pengajaran yang efektif.

Tujuan dilaksanakannya evaluasi adalah :

- Memperoleh informasi yang diperlukan untuk meningkatkan produktivitas serta efektivitas belajar mahasiswa.
- Memperoleh bahan feed back.
- Memperoleh informasi yang diperlukan untuk memperbaiki dan menyempurnakan kegiatan mengajar dosen.
- Memperoleh informasi yang diperlukan untuk memperbaiki, menyempurnakan serta mengembangkan program pengajaran.
- Mengetahui kesukaran-kesukaran apa yang dialami mahasiswa selama belajar dan bagaimana mencari jalan keluarnya.

Dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

Evaluasi dosen adalah kegiatan yang mengkaji kinerja dosen selama melaksanakan proses belajar mengajar. Menurut pengertian bahasa kata evaluasi berasal dari bahasa inggris evaluation yang berarti penilaian atau penaksiran.

Sedangkan menurut pengertian istilah evaluasi merupakan kegiatan yang terencana untuk mengetahui keadaan sesuatu obyek dengan menggunakan instrumen dan hasilnya dibandingkan dengan tolak ukur untuk memperoleh kesimpulan. (M.Chabib Thoha, 1996: 5-6).

Penilaian prestasi kerja ialah sebuah penilaian sistematis terhadap karyawan oleh atasannya atau beberapa ahli lainnya yang paham akan pelaksanaan pekerjaan oleh karyawan atau jabatan itu (Joseph Tiffin, dalam Manullang, 1981 : 118).

Menurut Henry Simamora (2001 : 415) penilaian prestasi kerja ialah suatu alat yang berfaedah tidak hanya untuk mengevaluasi kerja dari para karyawan, tetapi juga untuk mengembangkan dan memotivasi kalangan karyawan. Pendapat yang tidak jauh berbeda mengatakan bahwa penilaian prestasi kerja adalah proses melalui mana organisasi-organisasi mengevaluasi atau menilai prestasi kerja karyawan, kegiatan ini dapat memperbaiki keputusan-keputusan personalia dan memberikan umpan balik kepada karyawan tentang pelaksanaan kerja mereka (Handoko, 1994 : 135).

Pengertian kinerja adalah hasil dari prestasi kerja yang telah dicapai seorang karyawan sesuai dengan fungsi tugasnya pada periode tertentu (Bernadin & Russell, 1993 : 379). Manfaat penilaian kinerja menurut T. Hani Handoko (1994 : 135), Jennifer M. George & Gareth R. Jones (1996 : 223) dan Sondang P. Siagian (1995 : 227) adalah sebagai berikut :

- Perbaikan prestasi kerja
- Penyesuaian kompensasi
- Keputusan penempatan
- Kebutuhan latihan dan pengembangan
- Perencanaan dan pengembangan karier
- Memperbaiki penyimpangan proses staffing
- Mengurangi ketidak-akuratan informasi
- Memperbaiki kesalahan desain pekerjaan
- Kesempatan kerja yang adil
- Membantu menghadapi tantangan eksternal

Dengan adanya penilaian kinerja terhadap dosen dapat diketahui secara tepat apa yang sedang dihadapi dan target apa yang harus dicapai. Melalui penilaian kinerja dosen dapat disusun rencana, strategi dan menentukan langkah-langkah yang perlu diambil sehubungan dengan pencapaian tujuan karier yang diinginkan.

Bagi pihak manajemen, kinerja (dosen) sangat membantu dalam mengambil keputusan seperti promosi dan pengembangan karier, mutasi, PHK, penyesuaian kompensasi, kebutuhan pelatihan (John M. Ivancevich, Andrew D. Szilagyi, Jr. & Marc J. Wallace, Jr., 1987 : 21).

3. Analisa dan Desain Aplikasi

3.1. Analisa Kebutuhan

Untuk menyusun evaluasi dosen dibentuk suatu tim yang diberi penugasan secara khusus. Anggota tim dapat terdiri dari manajemen perguruan tinggi yang menangani sumberdaya manusia, yaitu Pembantu Ketua I Bidang Akademik, Pembantu Kertua II Bidang Keuangan dan Personalia serta unsur Ketua Jurusan dan senat dosen. Dengan melibatkan tim yang terdiri dari berbagai unsur hasilnya akan lebih obyektif dan penghargaan dosen terhadap hasil evaluasi juga lebih besar.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam menyusun pedoman kinerja ialah sistem penilaian harus mempunyai hubungan dengan pekerjaan yang dinilai, praktis, mempunyai standar dan menggunakan berbagai ukuran yang dapat diandalkan (Handoko, 1994 : 138).

Untuk memenuhi hal-hal tersebut diatas, maka yang dilakukan adalah sebagai berikut :

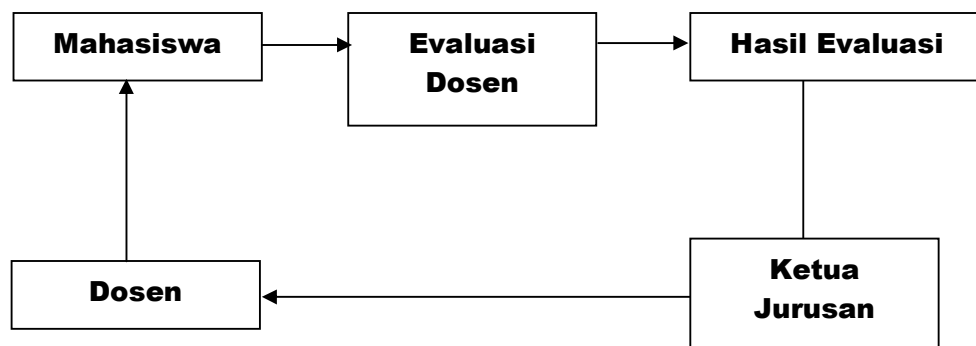
- Membuat uraian kerja dosen (job description dosen)
Uraian kerja yang dibuat untuk dosen harus jelas dan terukur, agar tidak terjadi sesuatu yang dapat membingungkan dosen.
- Membuat petunjuk teknis, petunjuk teknis berisi uraian secara rinci dan jelas setiap kriteria yang dinilai.
- Langkah berikutnya ialah mengadakan sosialisasi kepada dosen. Selain sosialisasi, setiap dosen dibagikan uraian kerja dan petunjuk teknis

yang sudah dibuat tersebut. Agar sosialisasi berjalan dengan efektif, antara dosen dan mahasiswa yang akan melakukan evaluasi dosen sebaiknya sosialisasinya dipisah, untuk menghindari subyektifitas dalam penilaian.

Dalam pelaksanaan evaluasi dosen yang dilakukan oleh mahasiswa berbasis web, tidak terlalu banyak yang terlibat didalam pelaksanaannya. Lain halnya jika kita mengadakan evaluasi dosen dengan cara menyebarkan kertas yang berisi kuisisioner, sangat membutuhkan berbagai pihak yang terkait dalam pelaksanaan ini. Misalnya saja tahap pertama bagian administrasi akan memperbanyak kuisisioner sejumlah mahasiswa dikalikan dengan matakuliah yang diambil oleh mahasiswa tersebut. Kemudian bagian administrasi akan membagikan kepada mahasiswa dan memintanya untuk mengisi kuisisioner tersebut. Setelah diisi dan dikembalikan oleh mahasiswa maka bagian administrasi akan melakukan pengelompokan hasil kuisisioner tersebut berdasarkan dosen dan matakuliah yang diajarkan. Tahap berikutnya membuatkan laporan hasil dari evaluasi tersebut kepada ketua jurusan atau pimpinan. Terakhir ketua jurusan memberikan informasi kepada dosen yang dilakukan evaluasi oleh mahasiswa tentang hasil evaluasi tersebut.

Berbeda halnya bila kita melakukan evaluasi dosen berbasis web, hal-hal seperti diatas dapat disederhanakan lagi sehingga dapat menghemat waktu, biaya dan tidak perlu tenaga administrasi yang terlalu banyak. Karena semuanya sudah dapat ditangani dengan program yang sudah ada pada sistem informasi evaluasi dosen tersebut.

Berikut adalah alur yang dilakukan dalam proses evaluasi dosen oleh mahasiswa.



Sistem Informasi Evaluasi Dosen dapat dibuat dengan menggunakan bahasa Scripting PHP. Bahasa Scripting ini dapat anda peroleh dengan gratis, karena softwrenya yang mempunyai lisensi GPL, dapat anda peroleh di alamat : <http://www.php.net>

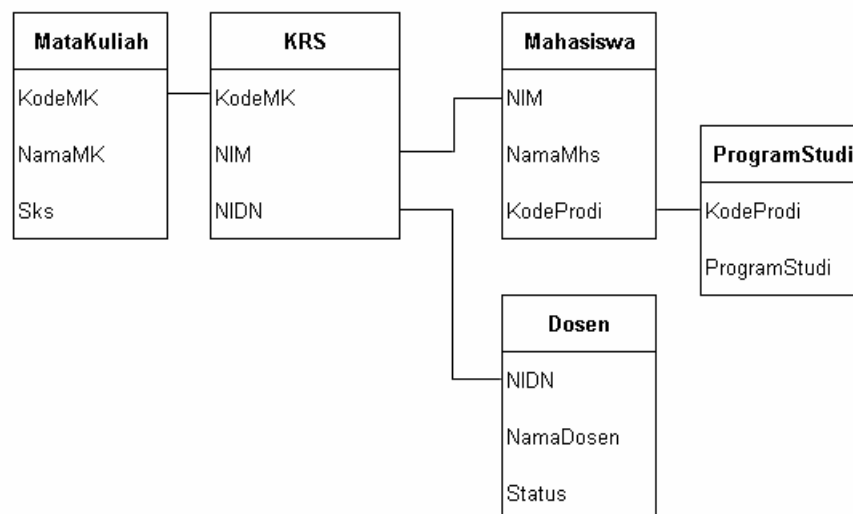
Untuk database yang nantinya akan digunakan sebagai tempat menyimpan data-data yang ada, dapat menggunakan Database MYSQL yang sudah terkenal dengan kehandalannya dilingkungan Unix, kita dapat peroleh di alamat : <http://www.mysql.com>

3.2. Perancangan Sistem

Sumber data sistem evaluasi dosen ini berasal dari data internal, yaitu data yang dikendalikan oleh Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul. Data tersebut berasal data yang biasa digunakan dalam kegiatan operasional sehari-hari, seperti:

- Data dosen
- Data mahasiswa
- Data matakuliah
- Program Studi
- Kartu Rencana Studi

Hubungan antara data-data tersebut terlihat seperti berikut ini :



Keterangan hubungan antara data/tabel adalah :

- Data Dosen adalah yang akan dijadikan sebagai obyek dalam penilaian ini. Data ini harus sudah ada, karena setiap dosen yang akan mengajar dipastikan sudah ada datanya, apalagi kalau dosen tersebut merupakan dosen tetap. Kalaupun bukan dosen tetap, setiap dosen yang akan mengajar sebelumnya melakukan proses melamar menjadi dosen, yang juga dipastikan dalam proses ini melampirkan data-data tentang dosen tersebut.
- Data mahasiswa didapatkan ketika mahasiswa tersebut pertama kali mendaftar menjadi mahasiswa di perguruan tinggi. Data mahasiswa ini akan terbawa terus selama mahasiswa tersebut aktif mengikuti perkuliahan di perguruan tinggi, bahkan ketika sudah menyelesaikan perkuliahanpun datanya tetap dijaga oleh perguruan tinggi.
- Data mata kuliah merupakan susunan mata kuliah yang ada di perguruan tinggi, tidak hanya mata kuliah yang diikuti oleh salah seorang mahasiswa atau satu kelas saja, tetapi data keseluruhan matakuliah sesuai dengan kurikulum yang diberlakukan di perguruan tinggi.
- Data program studi merupakan program studi yang ada pada perguruan tinggi
- Data krs adalah kartu rencana studi mahasiswa yang diisi oleh mahasiswa pada awal semester. Data ini menunjukkan bahwa mahasiswa yang mengisi krs adalah mahasiswa aktif, karena didalam krs tersebut menyebutkan matakuliah yang diambil pada semester yang berjalan.

Dalam melakukan evaluasi dosen, ada beberapa yang dijadikan parameter dalam penilaian, yaitu:

- Penguasaan dan kemampuan dalam menjelaskan materi
- Kemampuan dalam menjawab pertanyaan
- Kemampuan dalam memberi motivasi mahasiswa
- Kemampuan membuat suasana kelas menyenangkan
- Kedisiplinan dalam perkuliahan

Skala penilaian yang digunakan dalam evaluasi dosen ini bersifat kualitatif. Pada bagian ini setiap dosen yang dievaluasi akan diberikan nilai. Nilai yang tertinggi adalah 5 dan yang terendah adalah satu, dengan keterangan sebagai berikut :

1. Sangat Kurang
2. Kurang
3. Cukup
4. Baik
5. Baik Sekali

Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan beberapa pertanyaan yang akan diajukan kepada mahasiswa, seperti berikut ini :

EVALUASI DOSEN

Nama Dosen :

Matakuliah yang diajar :

Program Studi :

Petunjuk : Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda pada kolom yang tersedia. Jawaban terendah 1 dan tertinggi 5. Anda dapat menuliskan tanggapan anda pada kolom yang tersedia. Kejujuran Anda dalam memberi jawaban sangat kami harapkan.

No	Pertanyaan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Pada awal semester, dosen memberikan SAP, kontrak kuliah atau topik-topik yang akan dibahas					
2	Dosen memberikan daftar buku / referensi materi kuliah					
3	Dosen memberikan modul / diktat untuk dicopy					
4	Pada waktu mengajar, Dosen masuk dan keluar tepat waktu					
5	Dosen menguasai materi kuliah yang diajarkan					
6	Dosen memberi kesempatan untuk tanya jawab					
7	Dosen memberi tugas atau kuis					
8	Dosen memeriksa kehadiran / aktifitas mahasiswa di kelas					
9	Apabila berhalangan hadir, dosen memberitahu ketidakhadirannya					
10	Dosen memotivasi untuk belajar lebih giat					

Tuliskan saran/tanggapan lain anda dalam kotak ini :

Hasil penilaian didasarkan pada jumlah mahasiswa pada setiap nilai, jika mayoritas mahasiswa memberi nilai 3 ke bawah, berarti banyak kekurangan dosen, apa kekurangan itu, perlu diteliti untuk seterusnya diperbaiki (ditingkatkan mutunya). Memang banyak faktor yang mempengaruhinya, namun harus tetap ditelusuri penyebabnya dan harus cepat dilakukan tindakan. Karena hal ini akan berpengaruh pada tidak hanya pada prestasi belajar mahasiswa tetapi juga perguruan tinggi akan merasa dirugikan.

Begitu pula sebaliknya, bila hasilnya banyak mahasiswa memberikan nilai 3 ke atas, berarti dosen tersebut sudah memenuhi standar pengajaran yang diberlakukan oleh pihak perguruan tinggi. Hal ini juga harus ditindaklanjuti agar dosen tersebut bisa mempertahankan prestasi dan bahkan meningkatkan prestasinya. Banyak hal yang bisa dilakukan oleh perguruan tinggi dalam hal memberikan penghargaan kepada dosen yang berprestasi.

3.3. Desain Antarmuka

Sistem informasi evaluasi dosen berbasis web di sekolah tinggi teknologi ilmu komputer insan unggul adalah sistem evaluasi dosen yang dikembangkan dengan menggunakan sistem web based programming, dengan sistem ini semua mahasiswa dapat melakukan penilaian terhadap dosen-dosen yang mengajar mereka, sehingga diharapkan kekurangan-kekurangan yang selama ini ada dapat diperbaiki dengan segera.

Mahasiswa yang akan melakukan evaluasi terhadap dosen harus masuk dulu kedalam halaman web yang sudah ditentukan. Tampilan awal dari halaman web tersebut seperti dibawah ini :

User Id	<input type="text"/>	<input type="button" value="Login"/>
Password	<input type="text"/>	<input type="button" value="Cancel"/>

Untuk dapat melakukan login kedalam server database evaluasi dosen seperti diatas, mahasiswa sebelumnya harus melakukan pendaftaran atau registrasi

terlebih dahulu ke dalam database server evaluasi dosen. Jadi semua mahasiswa yang akan melakukan penilaian atau evaluasi dosen datanya harus sudah ada pada database server dan didalam database server akan dilakukan verifikasi tentang validitas data yang dimasukkan oleh mahasiswa tersebut. Oleh karena itu tidak semua orang bisa masuk kedalam sistem monitoring, hanya mahasiswa yang terdaftar saja di Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul yang bisa masuk untuk mendaftarkan diri dan melakukan evaluasi dosen.

Bentuk tampilan dari form pendaftarannya adalah seperti berikut ini :

DATA MAHASISWA

NIM	<input type="text"/>
Nama Mahasiswa	<input type="text"/>
Program Studi	<input type="text"/>
User Id	<input type="text"/>
Password	<input type="text"/>
Password lagi	<input type="text"/>
eMail	<input type="text"/>

Daftar**Batal**

Dalam tampilan ini ada tujuh buah informasi yang harus diisi, yaitu:

1. NIM, diisi dengan nim Mahasiswa.
2. Nama Mahasiswa, diisi dengan nama mahasiswa.
3. Program Studi, diisi dengan program studi yang diambil.
4. User Id, diisi dengan User Id yang akan kita gunakan untuk login
5. Password, diisi dengan kata kunci bebas minimal delapan digit.
6. Diisi dengan password yang sama dengan sebelumnya.
7. E-mail, diisi dengan email mahasiswa.

Beikut contoh pengisian datanya:

DATA MAHASISWA	
NIM	<input type="text" value="200811005"/>
Nama Mahasiswa	<input type="text" value="Muhammad Faris"/>
Program Studi	<input type="text" value="Teknik Informatika"/>
User Id	<input type="text" value="Faris"/>
Password	<input type="password" value="*****"/>
Password lagi	<input type="password" value="*****"/>
eMail	<input type="text" value="mfaris@yahoo.com"/>
<div><input type="button" value="Daftar"/> <input type="button" value="Batal"/></div>	

Setelah semuanya diisi kemudian klik tom **Daftar** , sehingga akan menampilkan informasi seperti berikut ini

DATA MAHASISWA	
NIM	<input type="text" value="200811005"/>
Nama Mahasiswa	<input type="text" value="Muhammad Faris"/>
Program Studi	<input type="text" value="Teknik Informatika"/>
User Id	<input type="text" value="Faris"/>
eMail	<input type="text" value="mfaris@yahoo.com"/>
Pendaftaran telah diterima, silakan Login untuk memulai evaluasi dosen	

Untuk langkah selanjutnya, mahasiswa yang akan melakukan evaluasi dosen harus masuk kedalam Server Database Evaluasi Dosen, dengan memasukan User Id dan Password yang telah didaftarkan sebelumnya, Kemudian klik tombol Login. Jika User Id dan Password benar, dan sesuai dengan waktu pendaftaran, maka selanjutnya akan ditampilkan seperti seperti berikut:

EVALUASI DOSEN DALAM PELAKSANAAN PERKULIAHAN	
Nama Dosen	<input type="text"/>
Mata Kuliah	<input type="text"/>
Program Studi	<input type="text"/>
<input type="button" value="PROSES"/>	

Setelah melakukan klik proses maka akan muncul tampilan beberapa pertanyaan, dan mahasiswa diharuskan menjawab pertanyaan itu untuk mengevaluasi dosen. Jawaban yang diberikan oleh mahasiswa harus obyektif, sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Karena kalau mahasiswa mengisi dengan jawaban yang tidak benar akan mempengaruhi hasil evaluasi, sehingga akan merugikan dosen tersebut, begitu juga akan merugikan lembaga perguruan tinggi. Dosen tidak akan mengetahui tentang kekurangan yang ada pada dirinya, sehingga sangat sulit untuk mengadakan perbaikan. Sementara pihak perguruan tinggi akan kesulitan mengambil keputusan, apakah dosen tersebut harus diberi penghargaan atau sebaliknya. Oleh karena itu dalam hal ini peran mahasiswa sangat dibutuhkan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada dengan jujur dan obyektif, demi membantu terselenggaranya proses belajar mengajar yang ideal.

Bentuk tampilan pertanyaan itu adalah sebagai berikut :

EVALUASI DOSEN						
Nama Dosen	: Bapak Dosen, S.Kom, M.Kom					
Matakuliah yang diajar	: Algoritma & Dasar Pemrograman					
Program Studi	: S1-Teknik Informatika					
<hr/>						
<small>Petunjuk : Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda pada kolom yang tersedia. Jawaban terendah 1 dan tertinggi 5. Anda dapat menuliskan tanggapan anda pada kolom yang tersedia. Kejujuran Anda dalam memberi jawaban sangat kami harapkan.</small>						
No	Pertanyaan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Pada awal semester, dosen memberikan SAP, kontrak kuliah atau topik-topik yang akan dibahas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Dosen memberikan daftar buku / referensi materi kuliah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Dosen memberikan modul / diktat untuk dicopy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Pada waktu mengajar, Dosen masuk dan keluar tepat waktu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Dosen menguasai materi kuliah yang diajarkan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Dosen memberi kesempatan untuk tanya jawab	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Dosen memberi tugas atau kuis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Dosen memeriksa kehadiran / aktifitas mahasiswa di kelas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Apabila berhalangan hadir, dosen memberitahu ketidakhadirannya	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	Dosen memotivasi untuk belajar lebih giat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuliskan saran/tanggapan lain anda dalam kotak ini :						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Batal</div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Proses</div>				

Untuk melihat hasil evaluasi dosen yang dilakukan oleh mahasiswa, hanya pihak tertentu saja yang diperbolehkan, misalnya ketua, para pembantu ketua dan ketua jurusan. Sebelum melihat hasil evaluasi dosen harus masuk dulu kedalam

database server evaluasi dosen dengan mengisi User Id dan Password. Tampilan yang dapat dilihat dari hasil evaluasi tersebut adalah sebagai berikut :

User Id	<input type="text"/>	Login
Password	<input type="text"/>	Cancel

Setelah masuk kedalam sistem evaluasi, maka akan tampil lagi informasi sebagai berikut :

HASIL EVALUASI DOSEN DALAM PELAKSANAAN PERKULIAHAN		
Nama Dosen	<input type="text"/>	↓
Mata Kuliah	<input type="text"/>	↓
Program Studi	<input type="text"/>	↓
PROSES		

Pada tampilan diatas kita diminta memasukkan Nama Dosen, Mata Kuliah yang diajarkan dan Program Studi tempat dosen mengajar. Setelah diklik proses akan diperlihatkan hasil dari evaluasi dosen yang dilakukan oleh mahasiswa dengan bentuk tampilan sebagai berikut :

HASIL EVALUASI DOSEN
DALAM PELAKSANAAN KULIAH DI PROGRAM STUDI
STTIKOM INSAN UNGGUL

NAMA DOSEN :

Mhs	Nilai										Rata
No	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Nilai
1	2	3	4	5	4	3	2	2	3	4	3.20
2	2	2	3	3	4	5	4	3	2	2	3.00
3	1	3	4	5	4	3	2	2	3	3	3.00
4	2	2	1	3	4	5	4	3	2	2	2.80
5	2	1	3	4	5	4	3	2	3	2	2.90
6	3	3	4	5	4	3	2	2	2	3	3.10
7	1	2	1	3	4	5	4	3	2	2	2.70
8	2	2	2	3	4	5	4	3	2	3	3.00
9	2	3	4	5	4	3	2	2	2	2	2.90
10	2	2	1	3	4	5	4	3	2	2	2.80
11	2	3	2	4	5	4	4	5	4	2	3.50
12	3	3	3	4	5	4	3	2	2	2	3.10
13	3	2	3	1	3	4	5	4	3	2	3.00
14	2	3	2	3	1	3	4	5	4	3	3.00
15	2	3	4	5	4	3	2	2	3	2	3.00
16	2	3	3	3	1	3	4	5	4	3	3.10
17	2	1	3	4	5	4	3	3	2	2	2.90
18	3	3	4	5	4	3	2	2	3	2	3.10
19	1	3	4	5	4	3	4	4	2	2	3.20
20	2	2	2	3	4	5	4	3	2	3	3.00
21	2	2	2	3	3	4	5	4	3	3	3.10
22	2	3	2	3	4	5	4	3	2	2	3.00
23	3	4	5	4	3	2	3	2	2	2	3.00
24	1	2	3	2	1	3	4	5	4	3	2.80
25	1	3	4	5	4	3	2	1	2	2	2.70
Total	50	63	73	93	92	94	84	75	65	60	74.9

Keterangan :

- No. 1,2,3, dst adalah mahasiswa yang mengisi form evaluasi dosen. Dalam hal ini jumlah mahasiswa sebanyak 25 orang.
- Nilai didalam kolom P1 sampai dengan P10 adalah nilai jawaban yang diberikan oleh mahasiswa.
- Rata Nilai adalah nilai rata-rata dari jawaban yang diberikan oleh setiap mahasiswa.

- Total pada baris yang paling akhir adalah total nilai keseluruhan per pertanyaan.

Skala Nilai :

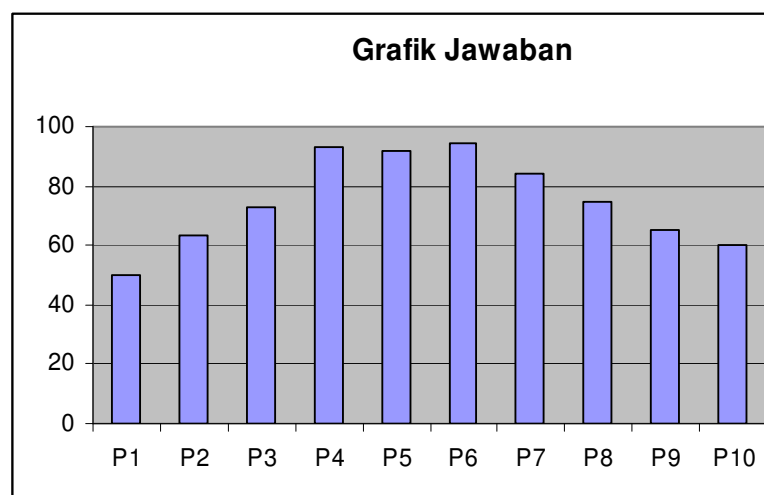
1. Sangat Kurang
2. Kurang
3. Cukup
4. Baik
5. Baik Sekali

Laporan yang ditampilkan selain secara keseluruhan, akan ditampilkan pula berdasarkan kelompok pertanyaan.

**JAWABAN BERDASARKAN
KELOMPOK PERTANYAAN**

P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
50	63	73	93	92	94	84	75	65	60

Jawaban berdasarkan kelompok pertanyaan dapat tergambar juga dalam bentuk grafik, sehingga memudahkan kita dalam mengambil kesimpulan hasil evaluasi dosen tersebut. Berikut contoh grafik yang dihasilkan dari jawaban berdasarkan kelompok pertanyaan :



Data hasil evaluasi dosen yang dilakukan oleh mahasiswa, dapat ditindaklanjuti oleh perguruan tinggi agar tujuan dari evaluasi ini dapat tercapai.

Selanjutnya pihak perguruan tinggi akan dapat mengambil kesimpulan, apa yang akan dilakukan terhadap dosen yang bersangkutan.

Evaluasi dosen perlu dilakukan secara berkala untuk terus menerus mendapatkan masukan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan kinerja, termasuk alat ukur yang dipakai, penilai, kesesuaian komponen yang dinilai dengan kondisi pekerjaan dan perguruan tinggi. Evaluasi dapat dilakukan oleh pimpinan perguruan tinggi maupun tim dosen yang dibentuk. Tujuan diadakannya evaluasi adalah untuk memperoleh masukan mengenai pedoman penilaian kinerja yang telah diterapkan.

Evaluasi penilaian kinerja yang efektif harus melibatkan pihak yang dinilai dan penilai (Bernadin & Russell, 1993 : 399). Ada lima kriteria yang digunakan dalam mengevaluasi penilaian kinerja (Dessler, 1997 : 17) yaitu :

- Faktor kejelasan : waktu pelaksanaan, tujuan, siapa yang menilai, kriteria yang dinilai dan prosedur penilaian.
- Faktor motivasi : dampak terhadap promosi, kompensasi, penghargaan dan keterlibatan penilai dan yang dinilai.
- Faktor keadilan : objektif penilai, penilai adalah orang yang tepat.
- Faktor feed back : laporan/salinan hasil penilaian, hasil penilaian dibicarakan dengan karyawan.
- Faktor tindak lanjut : pembinaan terhadap dosen yang kinerjanya kurang, evaluasi terhadap pedoman dan pelaksanaan penilaian.

Untuk memudahkan evaluasi dosen, faktor-faktor tersebut di atas dapat dituangkan dalam bentuk pertanyaan atau kuesioner yang diisi oleh dosen dan penilai. Berdasarkan hasil kuesioner tersebut, manajemen dapat mengambil keputusan untuk memperbaiki keseluruhan penilaian, mulai dari alat ukur, proses penilaian sampai ke evaluasinya.

4. Kesimpulan

Agar dapat melakukan tugas dan fungsi profesionalnya secara maksimal, dosen harus memiliki seperangkat kompetensi. Dalam salah satu unsur

kompetensinya tersebut, dosen berperan dalam membangun kemampuan belajar mahasiswa dengan cara membangkitkan motivasi belajar yang menentukan dalam peningkatan usaha serta keberhasilan pembelajaran.

Peningkatan berkelanjutan mutu dosen merupakan tugas dan tanggung jawab semua pihak. Seorang dosen harus selalu bertanya kepada diri sendiri apakah sudah melakukan yang terbaik dalam proses belajar mengajar sesuai yang diharapkan. Demikian pula harapan kepada pimpinan, seluruh staf dan karyawan dalam mendukung tercapainya peningkatan mutu pendidikan. Apabila semua pihak menyadari masing-masing tugas dan tanggung jawabnya, diharapkan visi dan misi perguruan tinggi dapat tercapai. Untuk mengetahui apakah dosen tersebut sudah sesuai dengan kompetensi yang dimilikinya perlu diadakan evaluasi dosen

Evaluasi dosen merupakan satu bagian penting untuk mengetahui keberhasilan dosen dalam proses perkuliahan di perguruan tinggi. Peningkatan efisiensi dan efektifitas proses perkuliahan di Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul hanya akan tercapai bila proses perkuliahan direncanakan dengan baik dan selalu dievaluasi. Perencanaan akan optimal bila berdasarkan pada temuan evaluasi proses perkuliahan yang telah dilalui. Temuan dari evaluasi dosen akan bisa dimanfaatkan secara optimal pula bila temuan tersebut memiliki kejelasan dan kemudahan dipahami. Temuan dapat ditampilkan dalam bentuk diagram atau angka-angka yang berisi parameter terukur yang mudah untuk disampaikan dan dijadikan argumen dalam proses perbaikan mutu dosen.

Sistem Informasi evaluasi dosen di Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul pada saat ini sangat dibutuhkan sekali, karena sistem evaluasi yang ada pada saat ini sangat memberatkan petugas administrasi. Sistem informasi evaluasi dosen sangat membantu berbagai pihak, terutama pimpinan perguruan tinggi, karena akan lebih cepat dalam mengambil tindakan terhadap kejadian yang ada. Bagian administrasi pun sangat terbantu dengan adanya sistem ini, karena pengelolaan data yang dilakukannya menjadi lebih ringan. Begitu pula pada pihak dosen, akan dapat memperbaiki kinerja dengan cepat sehingga tidak akan merugikan mahasiswa yang mengikuti perkuliahannya.

5. Daftar Pustaka

- Evaluasi Dosen Oleh Mahasiswa. Diakses 23 Maret 2009, dari Universitas Indonesia, <http://edom.ui.ac.id/login.php>
- Jenis-Jenis Suasana Akademis Yang Kondusif Antara Dosen Dengan Dosen, Diakses 24 Maret 2009, dari Universitas Islam Indonesia, <http://psychology.uui.ac.id/>
- Manual Prosedur Evaluasi Kinerja Dosen. Diakses 24 Maret 2009, dari Universitas Brawijaya Malang, <http://sipil.dreamhosters.com/eval-kinerja-dosen-2/>
- Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Evaluasi Kinerja Dosen di STMIK AMIKOM Yogyakarta. Diakses 23 Maret 2009, Kusri, <http://dosen.amikom.ac.id/downloads/artikel/DSS%20untuk%20evaluasi%20dosen-Rini1.pdf>