

Jurnal Sistem Informasi

Volume 3 Nomor 1 Maret 2008

Pelindung :

Rektor Universitas Kristen Maranatha

Penasehat :

Pembantu Rektor Universitas Kristen Maranatha

Pembina :

Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha

Ketua Tim Redaksi :

Ir. Teddy Marcus Zakaria, MT.

Penyunting Ahli :

Ir. Budi Rahardjo, M.Sc, Ph.D.

Jazi Eko Istiyanto, Ph.D.

Yudho Giri Suchahyo, Ph.D.

Penyunting :

Hapnes Toba, M.Sc.

Doro Edi, ST., M.Kom.

Elisabet Setiawan, M.Sc.

Radiant Victor Imbar, S.Kom., MT.

Cristian Ade Candra, ST., MT.

Pelaksana Teknis :

Lea Sepvianty Suharso

Zandya Alamsjah

Adriani H. Dewi

Alamat Sekretariat / Redaksi :

Sekretariat Jurnal Sistem Informasi UKM

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri, MPH, No. 65 Bandung. 40164

Telp (022) 2012186, Fax (022)2015154

Email: jurnal.si@itmaranatha.org

Jurnal Sistem Informasi UKM merupakan jurnal ilmiah sebagai bentuk pengabdian dalam hal pengembangan bidang Sistem Informasi dan bidang terkait lainnya.

Jurnal Sistem Informasi UKM diterbitkan oleh Jurusan Sistem Informasi Universitas Kristen Maranatha. Redaksi mengundang para profesional dari dunia usaha, pendidikan dan peneliti untuk menulis mengenai perkembangan ilmu di bidang yang berkaitan dengan Sistem Informasi.

Jurnal Sistem Informasi UKM diterbitkan 2 (dua) kali dalam 1 tahun pada bulan **Maret** dan **September**. Edisi pertama terbit Maret 2006. Harga berlangganan Rp 20.000,- /eksemplar.

Jurnal Sistem Informasi

Volume 3 Nomor 1 Maret 2008

Daftar Isi Kumulatif

Volume 3 Nomor 1

- 1 **Analisis dan Pemodelan Enterprise Architecture PT. Indonesia Power UBP Kamojang Menggunakan Metode Zachman Framework** 1 – 19
Radiant Victor Imbar, Rahayu Agustin
- 2 **Teknologi JavaServer Faces** 21 – 38
Frederic Constantianus Bokau
- 3 **Aplikasi SMS untuk Meningkatkan Pelayanan Kepada Pasien di RS Immanuel Bandung** 39 – 54
Teddy Marcus Zakaria, Ervina Setyawati
- 4 **Comparative Literature Study on The Resource-Based Theory of the Firm and Knowledge-Based Theory of the Firm** 55 – 73
Sam PD Anantadjaya
- 5 **Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akademik dengan Studi Kasus pada Sekolah Menengah Atas Terpadu (SMAT) Krida Nusantara** 75 – 90
Bimo Seto Prakoso, Meliana Christanti
- 6 **Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Solusi Terhadap Faktor-Faktor Hambatan Yang Terjadi Dalam Sebuah Perusahaan Dengan Menggunakan Teori Psikologi Blockage (Studi Kasus Pada Fakultas Teknologi Informasi Maranatha)** 91 – 114
Erik Emanuel, Doro Edi

Analisis dan Pemodelan Enterprise Architecture PT. Indonesia Power UBP Kamojang Menggunakan Metode Zachman Framework

Radiant Victor Imbar, Rahayu Agustin

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Maranatha, Bandung
radiant.vi@eng.maranatha.edu, ayoe_1708@yahoo.com

Abstract

PT Indonesia Power is a large company that manages electrical processing. In order to guarantee the supply of electrical energy for the community, the company needs to determine a process plan effectively. In addition, the company needs to describe every function in the organization so that it can be positioned in their own division.

Enterprise architecture is a point of view on how we see elements in enterprise entirely. There are several frameworks to describe it. Zachman framework is one of the frameworks that provides element classifications in an architectural way. The result of EAP is a blueprint, including data architectures, applications and technology as the orientation for the development of the system. The Classification outcomes in Zachman Framework include several scopes that is what, how, where, when, who, why, and where all of the classification scopes have to identify data in any sections of the company. During the final assignment, the classification for the enterprise architecture in PT Indonesia Power UBP Kamojang include all sections in the company that relate to the processing of electrical productions. The purpose of it is to analyze the data or entity which relate to the production processes, flow production processes from the beginning to the end of the process, and also to analyze the strengths and weaknesses of the company.

Keywords : *Enterprise Architecture, Zachman Framework*

1. Pendahuluan

Indonesia yang memiliki lebih dari 13 ribu pulau yang tersebar di khatulistiwa dengan penduduk 250 juta jiwa, masyarakat Indonesia yang dinamis didukung dengan infrastuktur yang memadai telah mendorong masyarakat Indonesia yang tadinya merupakan masyarakat agraris menjadi

negara industri. Pertambahan ekonomi yang pesat ini menyebabkan permintaan penyaluran energi menjadi besar pula. Untuk mengatasi masalah ketenagalistrikan maka dikeluarkan pula deregulasi pemerintah Indonesia dengan berdirinya PT. PLN yang kemudian membentuk anak perusahaan PT. Pembangkitan Tenaga Listrik Jawa Bali untuk menjalankan usaha komersial pada bidang tenaga listrik dan usaha lain yang terkait.

Ketenagalistrikan merupakan infrastruktur yang strategis, suatu infrastruktur yang akan memacu perekonomian tingkat daerah, oleh karena itu ketersediaan atau keseimbangannya harus dijaga. Indonesia di abad ke-21 membutuhkan sangat segera pembangunan unit-unit pembangkitan baru untuk mengatasi kesenjangan penyediaan dan kebutuhan energi listrik tersebut kalau tidak kesenjangan antara penyediaan dan kebutuhan energi tersebut akan lebih besar lagi yang akan mempengaruhi terhadap laju pertumbuhan perekonomian, yang pada akhirnya akan berpengaruh pada tingkat kesejahteraan masyarakat. Pengembangan pembangkitan yang menggunakan energi primer untuk jangka waktu yang lama mempunyai beberapa kendala salah satu diantaranya ketersediaan yang terbatas dan tidak dapat diperbaharui.

PT. Indonesia Power merupakan sebuah perusahaan besar yang melakukan proses produksi tenaga listrik untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia, oleh karena itu perusahaan harus menentukan dengan benar rencana perusahaan kedepan untuk kemajuan perusahaan. Selain itu perusahaan perlu menggambarkan setiap fungsi organisasi agar dapat menempatkan fungsi kerja sesuai dengan tempatnya masing-masing.

Dilihat dari penjelasan situasi diatas, maka diperlukan suatu analisis untuk memodelkan enterprise architecture yang dalam tugas akhir ini akan menggunakan Zachman Framework. Framework tersebut mencakup 6 baris dan 6 kolom yang memiliki tujuan masing-masing untuk menjelaskan lingkup dari perusahaan yang akan dimodelkan.

Dalam pemodelan ini melakukan:

1. Bagaimana mendefinisikan entitas bisnis yang terlibat dalam proses produksi listrik.
2. Bagaimana menganalisa alur proses produksi listrik.
3. Bagaimana mendefinisikan lokasi tempat terjadinya proses produksi.
4. Bagaimana mendeskripsikan fungsi kerja setiap organisasi atau departemen yang memiliki wewenang di perusahaan.

5. Bagaimana menganalisis semua event atau schedule yang akan terjadi di perusahaan.
6. Bagaimana mendefinisikan tujuan dan strategi bisnis dalam perencanaan perusahaan.
7. Bagaimana melakukan evaluasi pada perusahaan dengan menggunakan metode SWOT, yaitu:
 - a. Strength dalam hal keunggulan, pelayanan, kerjasama, tujuan, sumber daya manusia.
 - b. Weakness dalam hal keuangan, lokasi.
 - c. Opportunity dalam hal bisnis penunjang, sumber daya manusia.
 - d. Threat dalam hal keuangan.

2. Landasan Teori

2.1. Zachman Framework

Zachman Framework pertama kali diperkenalkan oleh **John A. Zachman** pada tahun 1987 dan kemudian dikembangkan pada tahun 1992 dengan tujuan untuk menyediakan struktur dasar organisasi yang mendukung akses, integrasi, pengembangan, pengelolaan dan perubahan perangkat arsitektural dari suatu organisasi/enterprise. Penggunaan metode Zachman Framework ini karena terdapat dua sumbu utama dalam framework ini yaitu sumbu vertikal (6 buah) dan sumbu horizontal (6 buah)^[5].

Zachman Framework diperkenalkan sebagai standar yang telah digunakan oleh organisasi-organisasi sukses dunia. Contohnya: Johnson and Johnson, Federal Express, Hewlett-Packard, Microsoft, dan lain-lain.

Berikut ini merupakan uraian matriks **Enterprise Architecture Zachman Framework** yang diimplementasikan di UBP Kamojang^[6].

WHAT

Objek : Data.

Fokus : Hubungan antar entitas.

Deskripsi : Kolom What menguraikan informasi organisasi yaitu: data. Data yang diuraikan merupakan data yang memiliki relasi dengan data lainnya. (contohnya: data kodepos yang menjadi bermanfaat ketika digunakan bersama dengan data alamat).

HOW

Objek : Proses dan fungsi.

Fokus : Pernyataan fungsi / Input dan Output

Deskripsi : Kolom How disediakan untuk mendeskripsikan fungsionalitas dari sistem informasi. Bagaimana organisasi bekerja? Bagaimana memenuhi pesanan? Bagaimana mengelola tempat penyimpanan/gudang? atau bagaimana data digunakan sebagai uraian proses input/output.

WHERE

Objek : Jaringan

Fokus : Nodes, Links

Deskripsi : Kolom Where menunjukkan lokasi kerja dari organisasi. Memungkinkan organisasi berada di satu bangunan, beberapa kantor atau di sekeliling dunia. Jika semua lokasi organisasi saling terkoneksi maka diperlukan identifikasi terlebih dahulu.

WHO

Objek : Sumber daya manusia.

Fokus : Pekerjaan, peran dan tanggung jawab.

Deskripsi : Kolom Who membahas mengenai alokasi sumber daya manusia serta struktur dan tanggung jawab dalam organisasi. Kolom Who menguraikan orang-orang dalam perusahaan dan pekerjaan (atau produk) kinerja pegawai.

WHEN

Objek : Waktu.

Fokus : Siklus waktu.

Deskripsi : Kolom When digunakan untuk mendisain event-event yang memiliki relasi dalam membangun kriteria kinerja dan tingkat kualitatif untuk sumber daya organisasi.

WHY

Objek : Motivasi.

Fokus : Maksud dan tujuan organisasi.

Deskripsi : Kolom Why menguraikan tentang motivasi, tujuan akhir yang ingin dicapai beserta strategi/metode yang digunakan organisasi.

2.2. Data Flow Diagram(DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah gambaran sistem secara logika yang bersifat khusus dan terperinci dari diagram konteks dengan menggambarkan komponen-komponen sistem, aliran data sistem, asal, tujuan data ^[4].

Simbol yang terdapat pada DFD, antara lain:

1. Proses
2. Arus Data (Data Flow)
3. Kesatuan Luar (External Entity)
4. Penyimpanan Data (Data Store)

2.3. SWOT

Analisa SWOT (Strength, Weakness, Opportunities, Threats) adalah metode yang berguna untuk menganalisa situasi bisnis secara keseluruhan. Pendekatan ini melakukan pertimbangan antara kekuatan dan kelemahan internal dengan peluang dan ancaman yang berasal dari lingkungan eksternal. Tujuan analisa SWOT ini adalah mengidentifikasi salah satu dari 4 pola yang berbeda dalam perpaduan antara kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman^[7].

3. Analisis dan Perancangan

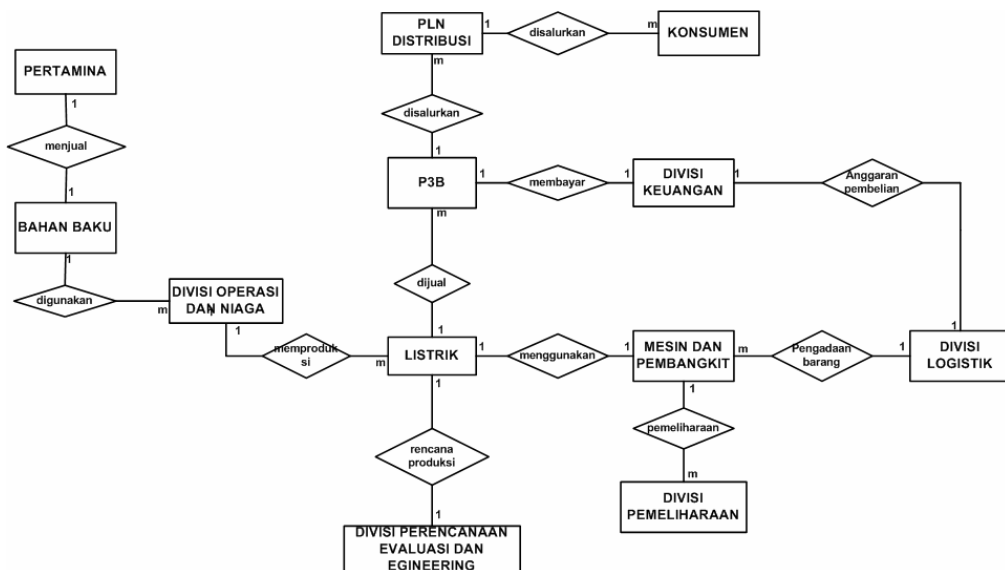
3.1. What

3.1.1. Objective / scope (Planner Perspective)

Entitas Bisnis pada proses produksi listrik PT.Indonesia Power UBP Kamojang:

- a. Divisi Keuangan
- b. Divisi Operator dan Niaga
- c. Divisi Logistik
- d. Divisi Pemeliharaan
- e. Divisi Perencanaan Evaluasi dan Engineering
- f. Pertamina
- g. PLN Distribusi
- h. P3B
- i. Mesin dan Pembangkit
- j. Listrik
- k. Bahan Baku
- l. Konsumen

3.1.2. Model of Business (Owner Perspective)

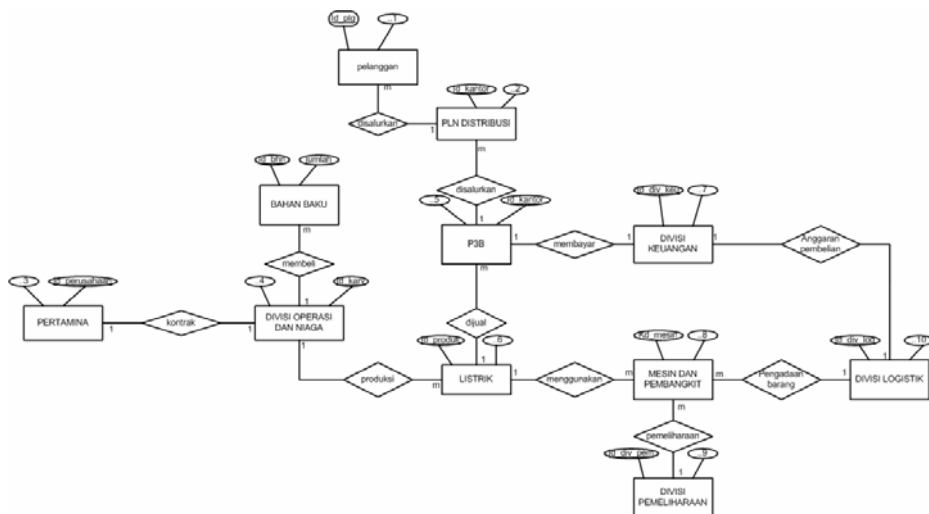


Gambar 1. Entity Business Relationship

Gambar diatas menjelaskan tentang hubungan antara setiap entitas dengan proses yang dilakukan dalam produksi listrik mulai dari tahap awal hingga akhir.

- Pertamina menjual bahan baku.
- Bahan baku digunakan oleh Divisi Operasi dan Niaga untuk memproduksi listrik.
- Proses produksi listrik direncanakan oleh Divisi Perencanaan Evaluasi dan Enjinerig.
- Produksi listrik menggunakan mesin dan pembangkit.
- Mesin dan pembangkit dimaintenance oleh Divisi Pemeliharaan.
- Pengadaan mesin dan pembangkit dilakukan oleh Divisi Logistik.
- Anggaran pembelian diatur oleh Divisi keuangan.
- Hasil produksi listrik dijual ke P3B.
- P3B melakukan pembayaran melalui Divisi Keuangan.
- Listrik P3B disalurkan ke PLN Distribusi.
- PLN Distribusi menyalurkan listrik ke konsumen.

3.1.3. System Model (Designer Perspective)



Gambar 2. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram menggambarkan hubungan antara entitas dengan proses dan atribut yang dimiliki oleh setiap entitas.

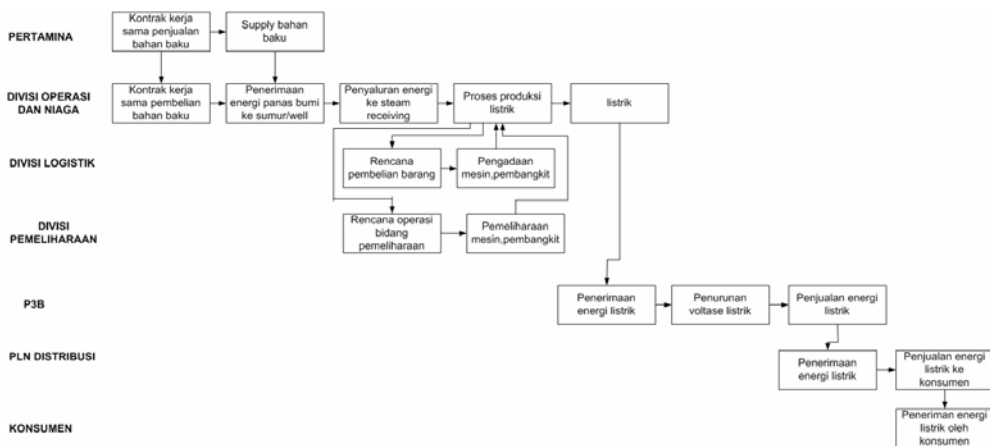
3.2. How

3.2.1. Scope (Planner Perspective)

Gambaran proses bisnis secara umum yang terjadi di perusahaan adalah :

- Penandatanganan kontrak kerja sama sebagai pemasok bahan baku oleh Manager Operasi dan Niaga dengan Pertamina
- Pengadaan barang atau mesin oleh Divisi Logistik
- Pembelian bahan baku yaitu energi panas bumi dari Pertamina
- Penyaluran energi panas bumi ke sumur/well
- Proses produksi listrik
- Pemeliharaan atau maintenance mesin dan pembangkit
- Penyaluran dan penurunan beban ke P3B (Penyeluran dan Pusat Pengatur Beban)
- Penyaluran energi listrik ke PT.PLN Distribusi
- Penjualan energi listrik ke konsumen

3.2.2. Enterprise Model (Owner Perspective)



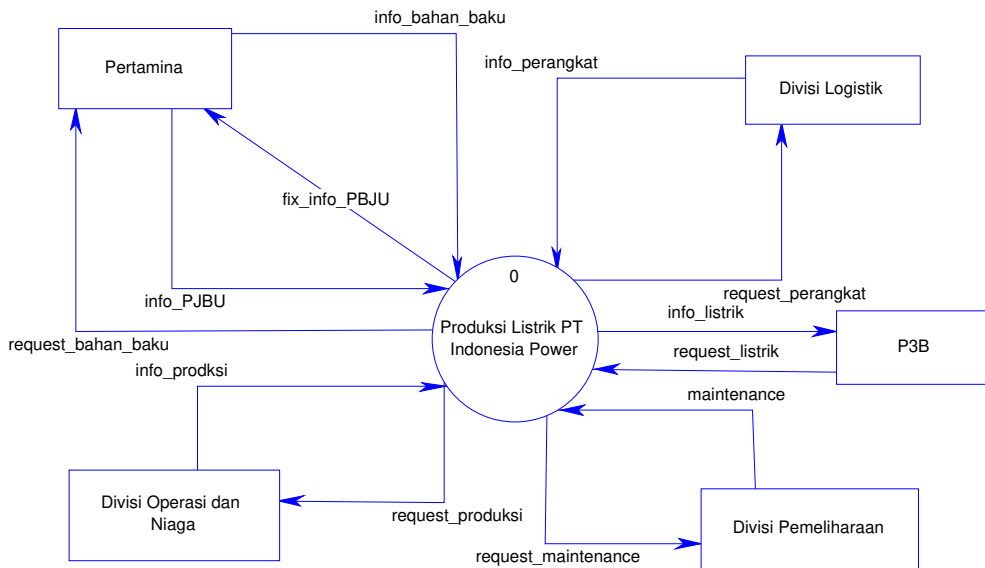
Gambar 3. Flow Proses Produksi

Gambar diatas menjelaskan fungsi setiap entitas dalam proses produksi dan menggambarkan hubungan keterkaitan antara satu proses dengan proses yang lainnya.

Keterangan :

- Proses yang dilakukan oleh pihak pertama yaitu Pertamina membuat kontrak kerja sama untuk penjualan bahan baku dan selanjutnya memasok bahan baku.
- Divisi Operasi dan Niaga merupakan pihak dari UBP Kamojang yang menerima kontrak kerja sama dengan Pertamina dan bagian yang memproduksi listrik setelah itu menerima uap panas bumi yang disimpan di sumur untuk seterusnya dilakukan proses produksi dengan hasil akhir yaitu listrik
- Divisi logistik merupakan bagian untuk pengadaan barang atau mesin, permintaan dilakukan dari proses produksi listrik selanjutnya dibuat rencana pengadaan barang jika barang yang dibutuhkan telah tersedia maka diberikan kepada Divisi Operasi dan Niaga untuk mendukung proses produksi listrik
- Divisi Pemeliharaan yaitu bertugas untuk melakukan maintenance terhadap mesin dan pembangkit, permintaan maintenance dari divisi yang melakukan produksi listrik
- Listrik hasil produksi akan disalurkan ke P3B dan penurunan voltase listrik setelah itu P3B menyalurkan kembali listrik ke PLN Distribusi untuk dijual kepada pihak terakhir yaitu konsumen.

3.2.3. System Model (Designer Perspective)



Gambar 4. Context Diagram Produksi Listrik UBP Kamojang

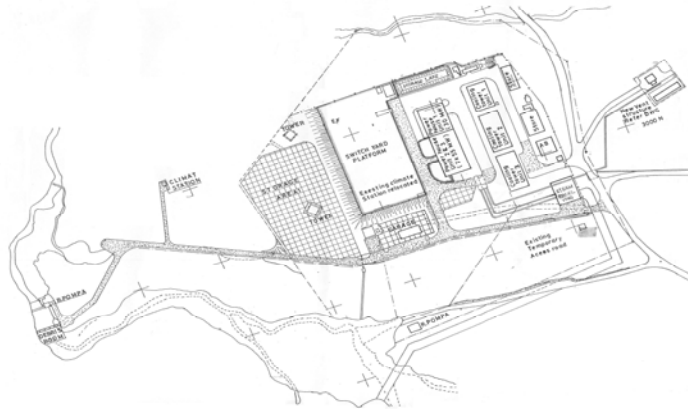
3.3. Where

3.3.1. Objective/Scope (Planner Perspective)

Lokasi Sub Unit Pembangkitan Kamojang adalah (Kamojang Generation Business Unit) Jl. Komplek Perumahan PLTP Kamojang, Garut 44101, Indonesia.

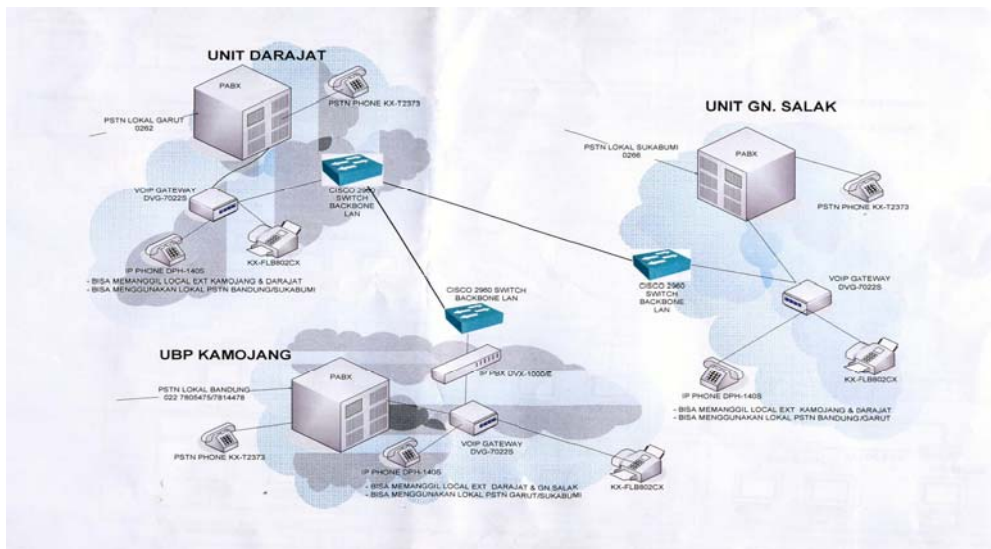
3.3.2. Model of The Business (Owner Perspective)

Gambar diatas adalah menggambarkan denah lokasi unit pembangkit di UBP kamojang, Storage area, ruang pompa dan lokasi-lokasi tempat penyimpanan yang berkaitan dengan lokasi tempat pengolahan produksi listrik.



Gambar 5. Denah Lokasi Produksi

3.3.3. System Model (Designer Perspective)

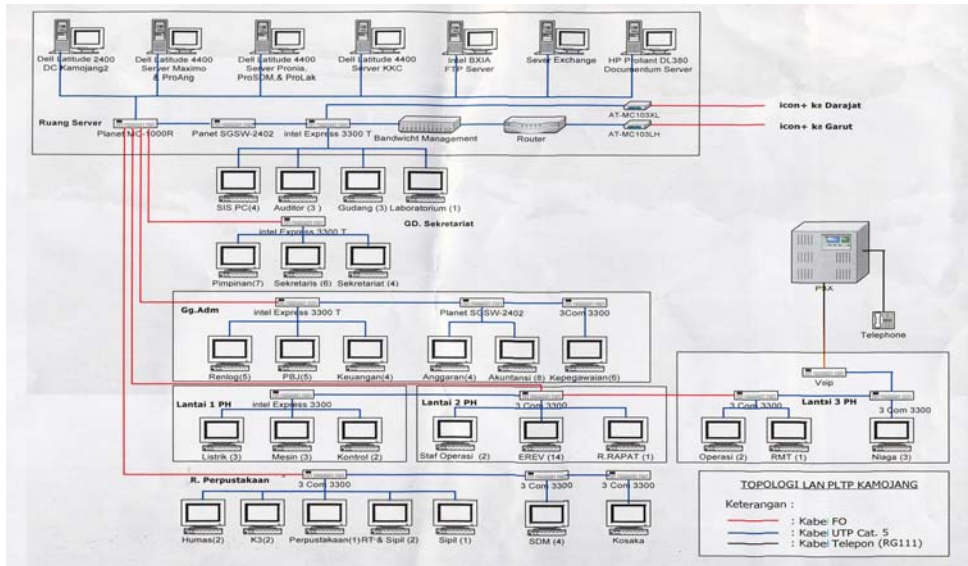


Gambar 6. Site Link Topology

Gambar diatas adalah topologi site link UBP Kamojang yang menghubungkan dengan anak perusahaan yang lain itu Unit Gunung Salak dan Unit Darajat. Koneksi dapat dilakukan dengan menggunakan internet, telepon dan juga Fax.

3.3.4. Technology Model (Builder Perspective)

Topologi jaringan yang terdapat di setiap ruangan divisi UBP Kamojang digambarkan pada gambar topologi network dibawah ini.



Gambar 7. Model Topologi Network

3.4. Who

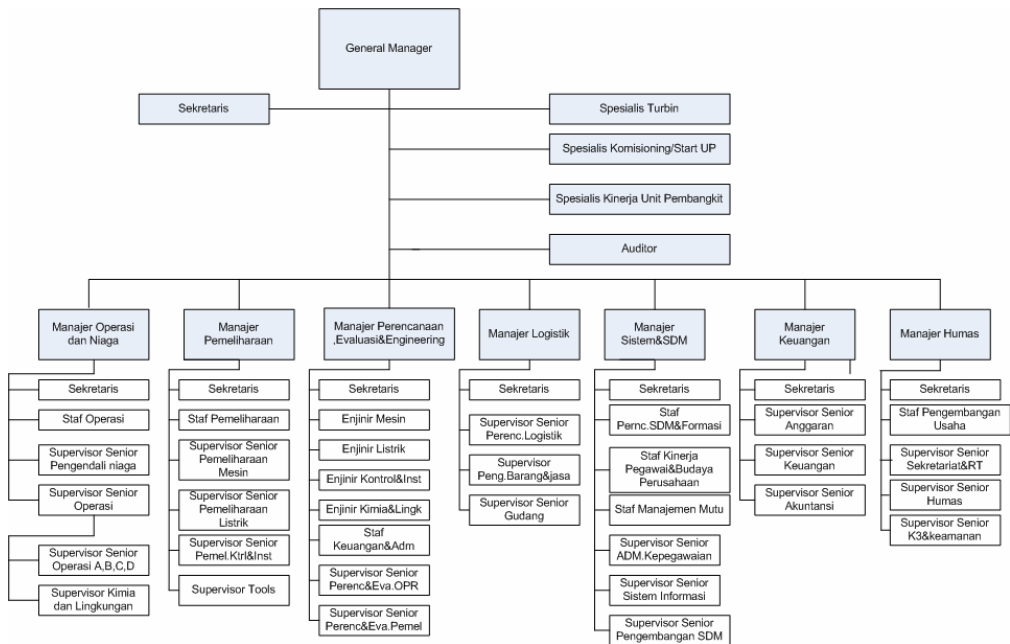
3.4.1. Scope (Planner Perspective)

Menjelaskan tentang divisi atau bagian yang terdapat di perusahaan, antara lain:

1. General Manager
Mengelola dan mengintegrasikan kegiatan-kegiatan di Unit Bisnis Pembangunan UBP Kamojang.
2. Auditor Administrasi
Melakukan kegiatan audit intern perusahaan pada bidang administrasi.
3. Auditor Teknik
Melakukan kegiatan audit intern perusahaan pada bidang teknik.
4. Manajer Humas
Mengelola dan mengkoordinasi bidang kehumasan, kesekretariatan, rumah tangga dan K3.
5. Manager Keuangan
Mengelola dan mengkoordinasikan keuangan Unit Bisnis Pembangunan.

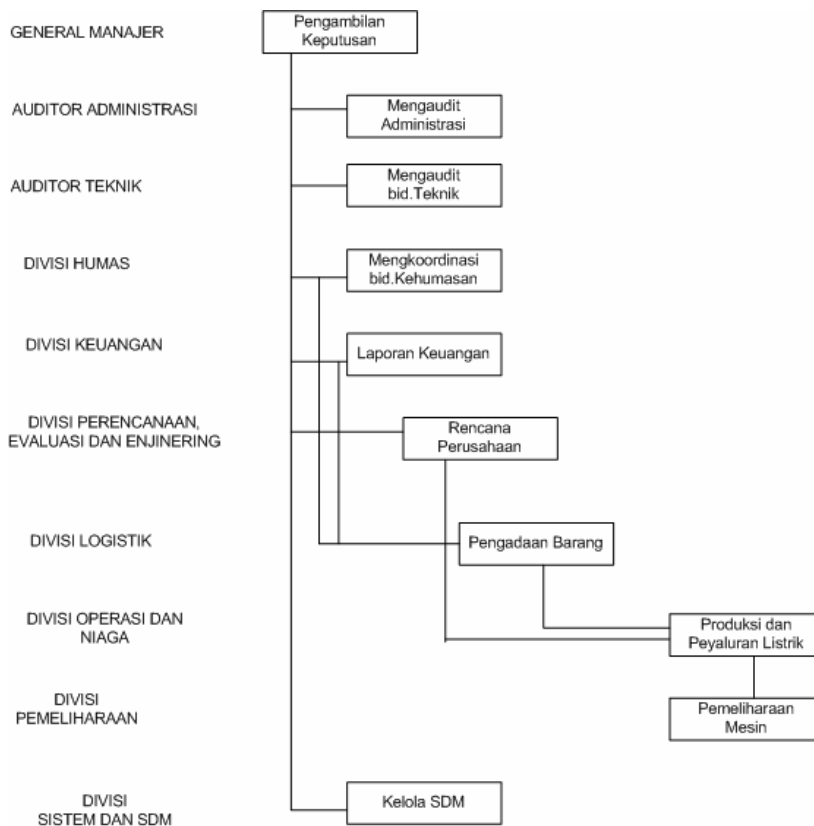
6. Manajer Logistik
 Mengkoordinasikan pengelolaan logistik untuk anggaran barang dan jasa.
7. Manajer Operasi dan Niaga
 Mengelola dan mengkoordinasikan kegiatan-kegiatan di Bidang Operasi dan Niaga.
8. Manajer Pemeliharaan
 Mengelola dan mengkoordinasikan kegiatan-kegiatan Bidang Pemeliharaan.
9. Manajer Perencanaan, Evaluasi dan Enjinering
 Mengkoordinasikan penyusunan Rencana Kerja Anggaran (RKA).
10. Manajer Sistem dan SDM
 Mengelola dan mengkoordinasikan kegiatan-kegiatan di Bidang Sistem dan SDM.

3.4.2. Enterprise Model (Owner Perspective)



Gambar 8. Struktur Organisasi PT.Indonesia Power UBP Kamojang

3.4.3. System Model (Designer Perspective)



Gambar9. System Model

3.4.4. Technology Model (Builder Perspective)

Mendeskripsikan tentang bagian organisasi mengenai tugas, wewenang, tanggung jawab dan spesifikasi pendidikan yang tepat untuk menempati suatu divisi pada perusahaan.

3.5. When

3.5.1. Scope (Planner Perspective)

Dalam berjalannya perusahaan memiliki berbagai macam event yang dilakukan. Event yang akan dilakukan harus dijadwalkan secara terstruktur agar berjalannya event tersebut sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Berikut beberapa event yang dilaksanakan PT. Indonesia Power UBP Kamojang dalam jangka waktu yang telah ditentukan.

3.5.2. Enterprise Model (Owner Perspective)

Penjadwalan event yang terjadi di perusahaan dijadwalkan dengan menggunakan Gantt Chart seperti gambar di bawah ini.

3.6. Why

3.6.1. Scope (Planner Perspective)

Menjelaskan tentang visi, misi, tujuan dan bisnis utama pada perusahaan PT. Indonesia Power UBP Kamojang.

Visi

Menjadi Perusahaan Publik dengan Kinerja kelas Dunia dan bersahabat dengan Lingkungan.

Misi

Melakukan usaha dalam bidang ketenagalistrikan dan mengembangkan usaha-usaha lainnya yang berkaitan, berdasarkan kaidah industri dan niaga yang sehat, guna menjamin keberadaan dan pengembangan perusahaan dalam jangka panjang.

Tujuan

1. Menciptakan mekanisme peningkatan efisiensi yang terus-menerus dalam penggunaan sumber daya perusahaan.
2. Meningkatkan pertumbuhan perusahaan secara berkesinambungan dengan bertumpu pada usaha penyediaan tenaga listrik dan sarana penunjang yang berorientasi pada permintaan pasar yang berwawasan lingkungan.
3. Menciptakan kemampuan dan peluang untuk memperoleh pendanaan dari berbagai sumber yang saling menguntungkan.
4. Mengoperasikan pembangkit tenaga listrik secara kompetitif serta mencapai standar kelas dunia dalam hal keamanan, keandalan, efisiensi maupun kelestarian lingkungan.
5. Mengembangkan budaya perusahaan yang sehat diatas saling menghargai antar karyawan dan mitra kerja, sertamendorong terus kekokohan integritas pribadi dan profesionalisme.

4. Evaluasi

Melakukan evaluasi terhadap beberapa aspek di perusahaan seperti dalam hal produksi, penjualan dan melakukan evaluasi dengan metode SWOT (strength, weakness, opportunity, threat). Tujuan analisa SWOT ini adalah mengidentifikasi salah satu dari 4 pola yang berbeda dalam perpaduan antara kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman.

Strength

1. Keunggulan

- Bahan baku yang digunakan mudah didapat secara kontinyu dalam jumlah besar.
- Proses pemanfaatannya relatif sederhana, sehingga investasi yang dibutuhkan lebih murah, yaitu dalam proses produksi perusahaan memanfaatkan exhaust steam yaitu suatu alat yang berfungsi untuk mengondensasi uap bekas menjadi air.

2. Pelayanan

- Selama 25 tahun perusahaan selalu memberikan pelayanan yang terbaik.
- UBP Kamojang memiliki kontribusi dalam menyumbangkan 4,25% listrik yang dihasilkan dari 44.417 GWH atau sekitar 46,51% dari PT. Indonesia Power sistem produksi Jawa-Bali.
- Senantiasa memantau kualitas limbah untuk membantu melestarikan alam sekitar, pengelolaan lingkungan dilaksanakan sejak tahap awal dan pengelolaan lingkungan ini telah disetujui oleh Komisi AMDAL Pusat Departemen Pertambangan dan Energi.
- Membantu dalam kegiatan yang dilaksanakan oleh masyarakat sekitar.

3. Kerjasama

- Telah menjalin kerjasama dengan banyak perusahaan besar baik di dalam negeri maupun perusahaan luar negeri.

4. Tujuan

- Menghasilkan keuntungan yang menjamin pertumbuhan yang berkesinambungan.
- Mencapai tingkat kerja setara dengan perusahaan pembangkit tenaga listrik kelas dunia.

5. Sumber Daya Manusia

- Dalam menjalankan bisnis tenaga listrik yang berskala dunia.

Weakness

1. Keuangan

- Harga beli bahan baku lebih tinggi daripada harga jual jadi menimbulkan kerugian pada perusahaan.
- Terbatasnya kemampuan pendanaan untuk membiayai seluruh pembangunan.

2. Lokasi

- Lokasi perusahaan yang terletak cukup jauh yaitu sekitar 120KM atau dapat ditempuh dengan 1 jam perjalanan.
- Unit pembangkitan yang tersebar sehingga menimbulkan kendala dalam proses monitoring.

Opportunity

1. Bisnis lainnya

- Mengembangkan usaha lain dalam hal penyewaan alat atau turbin
- Kerjasama untuk agrobisnis dengan PT. Mesa Inti Kebun.

2. SDM

- Atas kerjasama dengan beberapa perusahaan di luar negeri.

Threat

Harga minyak dunia yang semakin meningkat akan mempengaruhi harga bahan baku yaitu uap panas bumi yang akan meningkat pula.

5. Kesimpulan dan saran

Dari Analisa dan pemodelan enterprise arsitektur di UBP Kamojang dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya :

1. Mendefinisikan entitas bisnis perusahaan yang berhubungan dengan proses produksi listrik yang digambarkan dengan tools Entity Relationship Diagram.
2. Menjelaskan alur proses produksi listrik dari mulai tahap awal hingga akhir yang digambarkan dengan tools Data Flow Diagram.
3. Menjelaskan mengenai alamat lokasi perusahaan dan menggambarkan denah lokasi produksi listrik mulai dari tempat penyimpanan bahan

baku hingga tempat memproduksi bahan baku hingga menghasilkan tenaga listrik serta menggambarkan topologi network komputer untuk setiap divisi pada perusahaan.

4. Menjelaskan mengenai fungsi kerja dari setiap organisasi atau divisi perusahaan serta menggambarkan wewenang dan tanggung jawab yang dimiliki oleh setiap divisi tersebut.
5. Menjelaskan tentang event dan schedule yang dilakukan perusahaan dan menggambarannya pada suatu gantt chart untuk mendefinisikan setiap event dan schedule tersebut sesuai dengan tanggal atau waktu yang telah ditentukan.
6. Menggambarakan mengenai tujuan atau perencanaan matang yang harus dicapai perusahaan agar menjadikan perusahaan lebih maju yang berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan.
7. Melakukan evaluasi perusahaan dengan menggunakan metode SWOT yaitu evaluasi terhadap beberapa faktor strenght, weakness, opportunity, threath.

Setelah dilakukan pemodelan enterprise architecture PT. Indonesia Power UBP Kamojang maka terdapat beberapa saran yang perlu dikembangkan diantaranya:

1. Mesin atau pembangkit untuk proses produksi perlu diintergrasikan dengan sistem informasi agar mudah untuk melakukan monitoring.
2. Melakukan pemodelan data seperti yang telah dilakukan dalam tugas akhir ini secara berkesinambungan untuk memantau kekurangan atau kelebihan di perusahaan.

Daftar Pustaka

- [1] O, Rourke, Carol; Fishman, Neal; Selkow, Warren., (2003), Enterprise Architecture Using Zachman Framework, Thomson Course Technology.
- [2] Fathansyah, Ir. (1999), Basis Data, Informatika, Bandung.
- [3] Iskandar Pohan, Husni. (1997), Pengantar Perancangan Sistem, Erlangga, Jakarta.
- [4] Jogianto, H.M. (1995), Analisa & Disain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur, teori dan praktek aplikasi bisnis, Andi Offset, Yogyakarta.

- [5] Imbar, R, V,.. (2007). Slide Pertemuan 5 Zachman Framework.
- [6] Imbar, R, V,..(2007)Slide Pertemuan 2 Introduction EAP.
- [7] Makmurta, J.(2007). Slide Proses Bisnis.

Teknologi JavaServer Faces

Frederic Constantianus Bokau

Program Studi D3 Teknologi Informasi, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Maranatha
Jl. Suria Sumantri 65 Bandung
frederick_constantianus@yahoo.com

Abstract

Following the rapid development of web-based programming concept, JavaServer Faces was released to become one of the most important features offered. Lining up from the root of Java family, and was developed as an improvement for Java Server Page or JSP, JSF as it is commonly pronounced, is a new server side User interface component for Java technology. Java developer would find new benefits and a more enhanced development, as well as deployment process using JSF. With minimal effort, building a web application based on Java technology would be streamlined as its most effective way. This article will explain globally about the new JSF technology, and the basic understanding about it.

Keyword : *Java, JavaServer Faces, Java Server Page, JSF, JSP*

1. Pendahuluan

JavaServer Faces adalah sebuah teknologi baru di dalam bahasa pemrograman Java. Pembangunan aplikasi berbasis web menggunakan teknologi Java, dapat dilakukan dengan Java Server Page. Kini Java Server Page dilengkapi dengan adanya teknologi JavaServer Faces. JavaServer Faces adalah teknologi baru yang merupakan framework untuk berbagai komponen User interface dalam pembuatan aplikasi web. Teknologi server-side ini, memberikan kemudahan dan mempercepat proses pengembangan aplikasi web berbasis Java.

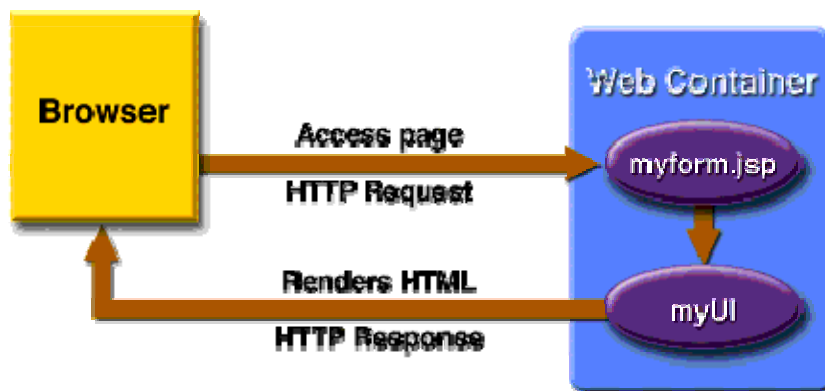
Komponen utama dari JavaServer Faces adalah:

- Kumpulan API (Application Programming Interface) untuk merepresentasikan komponen *User interface (UI)* dan menangani berbagai proses didalamnya

- Dua *custom tag libraries* *Java Server Page (JSP)*, untuk mendeklarasikan komponen *UI* dalam halaman *JSP* dan menyambungkannya dengan objek-objek *server side*
- Model *server side event*
- *State Management*
- *Managed Beans, JavaBeans* yang dikembangkan dengan metode *dependency injection*
- *Unified Expression Language*, untuk teknologi *JSP 2.0* dan *JSF 1.2*

Kumpulan *tag libraries* dan model pemrograman yang ada dalam *JavaServer Faces*, mempermudah pengembangan dan pengelolaan aplikasi *web* yang menggunakan *UI server-side*. Dengan pengembangan yang sederhana, seorang *web developer* dapat melakukan beberapa hal berikut:

- Menghubungkan event berbasis *client-side* ke dalam kode aplikasi yang *server-side*
- Melakukan *binding data* dengan komponen *UI* dalam halaman *web*
- Membangun *UI* menggunakan komponen yang sudah ada dan dapat dikembangkan lagi
- Menyimpan dan mengembalikan *state UI* melebihi batas penggunaan *server request*.



Gambar 1. Bagan Kerja UI pada Server

Sumber: <http://java.sun.com/j2ee/1.4/docs/tutorial/doc/JSFIntro.HTML>

User interface yang dikembangkan menggunakan JavaServer Faces (dilambangkan dengan myUI pada gambar.1.), berjalan di server dan akan dirender kembali pada client saat sebuah halaman JSP (myform.jsp) menerima HTTP Request. Halaman JSP tersebut, adalah halaman JavaServer Faces, yaitu halaman JSP yang didalamnya terdapat tag-tag JavaServer Faces. Didalamnya, berbagai komponen UI dideklarasikan menggunakan teknologi JavaServer Faces. UI untuk aplikasi web tersebut, akan mengatur objek-objek yang direferensikan oleh halaman JSP. Objek tersebut antara lain:

- Komponen UI yang dipetakan dari tag-tag pada halaman JSP.
- Event Listener, Validator dan Converter yang terdaftar pada komponen.
- Objek yang mengenkapsulasi data dan fungsi pada tiap komponen.

2. Perkembangan Java Server Faces

JavaServer Faces versi 1.0 pertama kali diluncurkan pada 11 Maret 2004. Spesifikasi JSF ini dikembangkan sebagai JSR 127 dalam Java Community Process. Perbaikan dari versi 1.0, adalah versi 1.1 dimana banyak bug yang diperbaiki, kendati tidak ada perubahan pada spesifikasi maupun renderkit untuk HTML. Versi 1.1 dirilis pada tanggal 27 Mei 2004 dan masih berada dalam JSR 127.

Rilis terbaru yaitu JSF 1.2, diluncurkan pada 11 Mei 2006 dibawah JSR 252. Didalamnya terdapat beberapa perbaikan dan fitur baru antara lain:

- Pengembangan yang menyediakan solusi interim terhadap permasalahan content-interweaving.
- Adanya skema XML untuk dokumen config, tidak hanya berbasiskan DTD saja.
- Pengembangan yang memungkinkan aplikasi ditangani dalam multi-frame atau dalam desain UI multi-window.
- Pengembangan untuk tag library f: untuk memperbaiki cakupan TCK, masa berlaku dari f:view, dan berbagai fitur tambahan.
- Pengembangan untuk dukungan decorator objek-objek API.
- Pengembangan sekuritas untuk penyimpanan state berbasis client-side.
- Re-organisasi spesifikasi menjadi bentuk normatif dan non-normatif, untuk mempermudah implementasi.
- Perbaikan terhadap bug-bug portlet.
- Perbaikan terhadap bug yang membutuhkan perubahan spesifikasi minimum.

3. Teknologi JavaServer Faces

Secara umum, JavaServer Faces memiliki karakteristik yang sama dengan aplikasi web Java lainnya. Berjalan dalam container servlet dan umumnya memiliki komponen JavaBeans untuk fungsionalitas dan data, Event Listeners, Halaman web seperti JSP, serta Class-Class untuk pengolahan server-side.

Sebagai tambahan, sebuah aplikasi JavaServer Faces akan memiliki:

- Tag library untuk merender komponen UI dalam halaman
- Tag library untuk menjalankan event handler, validator dan aksi lain
- Komponen UI yang merupakan objek ber-state dalam server
- Backing Beans, yang menyediakan properti dan fungsi untuk komponen UI
- Validator, Converter, Event Listener dan Event Handlers
- Dokumen konfigurasi untuk mengatur resource aplikasi

Aplikasi JavaServer Faces yang menggunakan JSP untuk merender HTML, harus menyertakan tag library yang akan mendeklarasikan komponen UI. Tag library ini menghilangkan kebutuhan digunakannya komponen UI tingkat tinggi dalam HTML, atau bahasa markup lain sehingga komponen UI tersebut dapat didaur ulang. Berikut adalah bagan tag library utama (core) yang ada dalam JSF.

Tabel 1. Kumpulan Core Tag Libraries Java Server Faces

Source : <http://java.sun.com/j2ee/1.4/docs/tutorial/doc/JSFPage4.HTML>

Tag Categories	Tags	Functions
<i>Event-handling tags</i>	<i>actionListener</i>	<i>Registers an action listener on a parent component</i>
	<i>valueChangeListener</i>	<i>Registers a value-change listener on a parent component</i>
<i>Attribute configuration tag</i>	<i>attribute</i>	<i>Adds configurable attribute s to a parent component</i>
<i>Data conversion tags</i>	<i>converter</i>	<i>Registers an arbitrary converter on the parent component</i>
	<i>convertDateTime</i>	<i>Registers a DateTime converter instance on the parent component</i>
	<i>convertNumber</i>	<i>Registers a Number converter instance on the parent component</i>

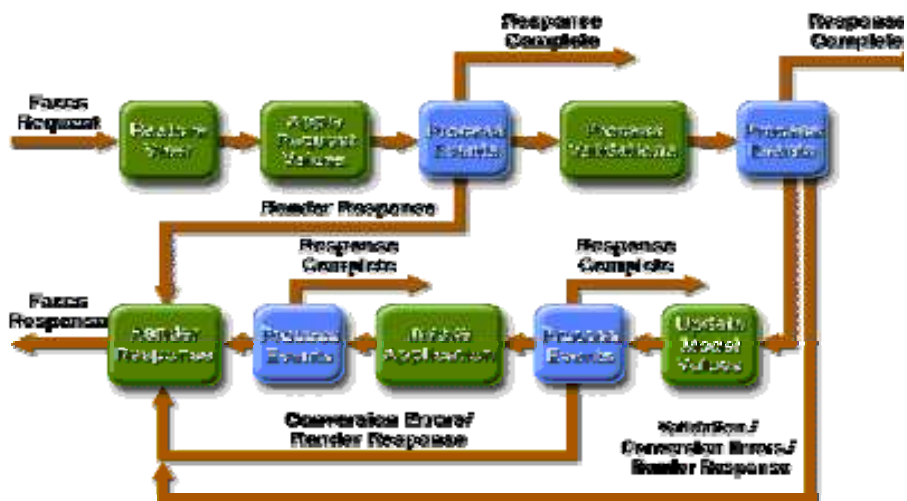
Tag Categories	Tags	Functions
<i>Facet tag</i>	<i>facet</i>	<i>Signifies a nested component that has a special relationship to its enclosing tag</i>
<i>Localization tag</i>	<i>loadBundle</i>	<i>Specifies a Resource Bundle that is exposed as a Map</i>
<i>Parameter substitution tag</i>	<i>param</i>	<i>Substitute s parameters into a Message Format instance and adds query string name-value pairs to a URL</i>
<i>Tags for representing items in a list</i>	<i>selectItem</i>	<i>Represents one item in a list of items in a UISelectOne or UISelectMany component</i>
	<i>selectItems</i>	<i>Represents a set of items in a UISelectOne or UISelectMany component</i>
<i>Container tag</i>	<i>subview</i>	<i>Contains all Java Server Faces tags in a page that is included in another JSP page containing Java Server Faces tags</i>
<i>Validator tags</i>	<i>validate Double Range</i>	<i>Registers a Double Range Validator on a component</i>
	<i>validate Length</i>	<i>Registers a Length Validator on a component</i>
	<i>validate Long Range</i>	<i>Registers a Long Range Validator on a component</i>
	<i>validator</i>	<i>Registers a custom validator on a component</i>
<i>Output tag</i>	<i>verbatim</i>	<i>Generates a UIOutput component that gets its content from the body of this tag</i>
<i>Container for form tags</i>	<i>view</i>	<i>Encloses all Java Server Faces tags on the page</i>

Daur hidup (*lifecycle*) sebuah halaman *JavaServer Faces* serupa dengan sebuah halaman *JSP*. *Client* mengirimkan *HTTP Request* untuk meminta halaman, dan *server* akan merespon dengan *HTTP Response* berupa halaman *web* yang sudah ditranslasikan ke dalam bentuk *HTML*. Namun, dalam prosesnya *JavaServer Faces* menambahkan beberapa layanan tambahan.

Sebuah halaman *JavaServer Faces*, digambarkan sebagai bentuk *tree* dari komponen *UI*. Hal ini disebut *View*. Saat *client* melakukan *request* untuk

halaman tertentu, daur hidup dimulai. Sepanjang masa daur hidup tersebut, *JavaServer Faces* akan membangun *view* dengan mengacu pada kondisi *state* yang dikirimkan halaman sebelumnya. Saat *client* mengirim sebuah halaman, *JavaServer Faces* akan melakukan beberapa langkah, seperti melakukan validasi *input* dalam *view* tersebut, dan melakukan konversi menjadi tipe data yang dikenali *server*. Setiap implementasi *JavaServer Faces*, akan menjalankan proses-proses ini dalam daur hidupnya.

Ada dua macam *request* yang dikenali *JavaServer Faces*, *Faces Request* dan *Non Faces Request*. Sebaliknya pun ada dua macam *response* yang akan dijalankan yaitu *Faces Response* dan *Non Faces Response*. Dalam prakteknya, sistem akan menangani dua jenis *request*, yaitu *initial request* dan *postbacks*. *Initial request* adalah *request* terhadap sebuah halaman, yang dilakukan untuk pertama kali oleh *user*. *Postbacks*, adalah *request* yang dijalankan kembali terhadap sebuah halaman untuk mengolah data, sebagai kelanjutan dari *initial request*. Saat daur hidup berjalan pada pemrosesan *initial request*, hanya fase *Restore View* dan *Render Response* yang dijalankan. Sebaliknya, untuk menangani *postbacks*, sistem akan menjalankan semua fase, seperti yang terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Daur Hidup Request Response Standar

Source : <http://java.sun.com/j2ee/1.4/docs/tutorial/doc/JSFIntro10.HTML>

4. Komponen UI Java Server Faces

Fitur utama yang ditawarkan *JavaServer Faces* adalah kumpulan komponen *UI* terintegrasi, yang siap digunakan dan dikembangkan dalam pembangunan sebuah aplikasi *web*. Komponen *UI* tersebut merupakan elemen yang dapat dikonfigurasi, dan dapat digunakan kembali bilamana dibutuhkan. Komponen yang dimaksud mencakup bentuk sederhana seperti *button* biasa, sampai kepada yang kompleks seperti struktur tabel yang terdiri dari banyak komponen.

Arsitektur komponen *JavaServer Faces* terdiri dari:

- Kumpulan *Class UIComponent* untuk menentukan *state* dan *behavior* komponen *UI*.
- Model *rendering* yang menentukan berbagai cara untuk merender komponen.
- Model *event* dan *listener* untuk menangani *event* dalam tiap komponen.
- Model konversi yang menentukan bagaimana menggunakan *converter* data dalam komponen.
- Model validasi yang menentukan bagaimana *validator* digunakan dalam komponen.

Berikut pembahasan lebih lanjut mengenai komponen tersebut:

- ***Class UI Component***

Semua komponen *UI* dalam *JavaServer Faces* merupakan turunan dari *UIComponentBase*, yang menentukan *state* dan *behavior* dasar untuk sebuah komponen *UI*. Berikut adalah kumpulan *Class* komponen *UI* yang disertakan dalam *JavaServer Faces*.

- *UIColumn*

Mengacu pada satu kolom data dalam komponen *UIData*.

- *UICommand*

Mengacu pada kontrol terhadap aksi tertentu saat dijalankan.

- *UIData*

Mengacu pada proses data *binding* untuk koleksi data yang dihasilkan oleh *instance DataModel*.

- *UIForm*

Mengacu pada kumpulan kontrol untuk mengirimkan data ke aplikasi. Komponen ini diibaratkan seperti *FORM* pada HTML.

- *UIGraphic*
Menampilkan gambar.
- *UIInput*
Menerima *input* dari *user*, merupakan *sub-Class* dari *UIOutput*.
- *UIMessage*
Menampilkan pesan lokal.
- *UIMessages*
Menampilkan kumpulan pesan lokal.
- *UIOutput*
Menampilkan keluaran keluaran pada halaman.
- *UIPanel*
Mengatur *layout* dari komponen dibawahnya.
- *UIParameter*
Mengacu pada parameter *substitusi*.
- *UISelectBoolean*
Memungkinkan *user* menghasilkan nilai *boolean* pada sebuah kontrol dengan cara melakukan seleksi. Merupakan *subClass* dari *UIInput*.
 - *UISelectItem*
Mengacu pada satu buah item dari kumpulan item.
 - *UISelectItems*
Mengacu pada kesatuan atau satu set item.
 - *UISelectMany*
Memungkinkan *user* memilih beberapa item dari grup item. Merupakan *subClass* dari *UIInput*.
 - *UISelectOne*
Memungkinkan *user* memilih satu item dari grup item. Merupakan *subClass* dari *UIInput*.
- *UIViewRoot*
Mengacu pada poin awal dari hierarkis *view* sistem.

Sebagai tambahan, semua *Class* komponen juga mengimplementasikan satu atau lebih *behavioral interface*, antara lain:

- *ActionSource*
Menunjukkan bahwa komponen tersebut dapat menjalankan event tertentu.
- *EditableValueHolder*
Turunan dari *ValueHolder* dan menentukan fitur tambahan untuk komponen yang dapat diedit, seperti event validasi dan perubahan nilai.
- *NamingContaine*
Mengharuskan bahwa ID unik diberikan pada tiap komponen.
- *StateHolder*
Menunjukkan bahwa komponen tersebut memiliki state yang harus disimpan diantara request.
- *ValueHolder*
Menunjukkan bahwa komponen tersebut mengelola nilai lokal serta akses data.

UICommand menerapkan *ActionSource* dan *StateHolder*. *UIOutput* dan turunannya menerapkan *StateHolder* dan *ValueHolder*. *UIInput* dan turunannya menerapkan *EditableValueHolder*, *StateHolder* dan *ValueHolder*. *UIComponentBase* menerapkan *StateHolder*.

- ***Component Rendering Model***

Sebuah komponen akan dirender sesuai dengan bentuk tampilannya. Berikut kumpulan *tag-tag* umum yang digunakan untuk merender data menjadi bentuk *HTML* tertentu di halaman *web*.

Tabel 2. Kumpulan Tag UI Component Java Server Faces

Sumber: <http://java.sun.com/j2ee/1.4/docs/tutorial/doc/JSFPage4.HTML>

Tag	Functions	Rendered As	Appearance
<i>column</i>	<i>Represents a column of data in a UIData component.</i>	<i>A column of data in an HTML table</i>	<i>A column in a table</i>
<i>commandButton</i>	<i>Submits a form to the application.</i>	<i>An HTML <input type =type > element, where the type value can be submit, reset, or image</i>	<i>A button</i>
<i>commandLink</i>	<i>Links to another page or location on a page.</i>	<i>An HTML <a href > element</i>	<i>A hyperlink</i>
<i>dataTable</i>	<i>Represents a data wrapper.</i>	<i>An HTML <table > element</i>	<i>A table that can be updated dynamically</i>
<i>form</i>	<i>Represents an input form. The inner tags of the form receive the data that will be submitted with the form.</i>	<i>An HTML <form > element</i>	<i>No appearance</i>
<i>graphicImage</i>	<i>Displays an image.</i>	<i>An HTML element</i>	<i>An image</i>
<i>inputHidden</i>	<i>Allows a page author to include a hidden variable in a page.</i>	<i>An HTML <input type =hidden > element</i>	<i>No appearance</i>
<i>inputSecret</i>	<i>Allows a user to input a string without the actual string appearing in the field.</i>	<i>An HTML <input type =password > element</i>	<i>A text field, which displays a row of characters instead of the actual string entered</i>

Tag	Functions	Rendered As	Appearance
<i>inputText</i>	<i>Allows a user to input a string.</i>	<i>An HTML <input type =text> element</i>	<i>A text field</i>
<i>inputTextarea</i>	<i>Allows a user to enter a multiline string.</i>	<i>An HTML <textarea> element</i>	<i>A multirow text field</i>
<i>message</i>	<i>Displays a localized message.</i>	<i>An HTML tag if styles are used</i>	<i>A text string</i>
<i>messages</i>	<i>Displays localized messages.</i>	<i>A set of HTML tags if styles are used</i>	<i>A text string</i>
<i>outputLabel</i>	<i>Displays a nested component as a label for a specified input field.</i>	<i>An HTML <label> element</i>	<i>Plain text</i>
<i>outputLink</i>	<i>Links to another page or location on a page without generating an action event.</i>	<i>An HTML <a> element</i>	<i>A hyperlink</i>
<i>outputFormat</i>	<i>Displays a localized message.</i>	<i>Plain text</i>	<i>Plain text</i>
<i>outputText</i>	<i>Displays a line of text.</i>	<i>Plain text</i>	<i>Plain text</i>
<i>panelGrid</i>	<i>Displays a table.</i>	<i>An HTML <table> element with <tr> and <td> elements</i>	<i>A table</i>
<i>panelGroup</i>	<i>Groups a set of components under one parent.</i>		<i>A row in a table</i>
<i>selectBooleanCheckbox</i>	<i>Allows a user to change the value of a Boolean choice.</i>	<i>An HTML <input type =checkbox> element.</i>	<i>A checkbox</i>
<i>selectItem</i>	<i>Represents one item in a list of</i>	<i>An HTML <option> element</i>	<i>No appearance</i>

Tag	Functions	Rendered As	Appearance
	<i>items in a UISelectOne component.</i>		
<i>selectItems</i>	<i>Represents a list of items in a UISelectOne component.</i>	<i>A list of HTML <option> elements</i>	<i>No appearance</i>
<i>selectManyCheckbox</i>	<i>Displays a set of checkboxes from which the user can select multiple values.</i>	<i>A set of HTML <input> elements of type checkbox</i>	<i>A set of checkboxes</i>
<i>selectManyListBox</i>	<i>Allows a user to select multiple items from a set of items, all displayed at once.</i>	<i>An HTML <select> element</i>	<i>A list box</i>
<i>selectManyMenu</i>	<i>Allows a user to select multiple items from a set of items.</i>	<i>An HTML <select> element</i>	<i>A scrollable combo box</i>
<i>selectOneListBox</i>	<i>Allows a user to select one item from a set of items, all displayed at once.</i>	<i>An HTML <select> element</i>	<i>A list box</i>
<i>selectOneMenu</i>	<i>Allows a user to select one item from a set of items.</i>	<i>An HTML <select> element</i>	<i>A scrollable combo box</i>
<i>selectOneRadio</i>	<i>Allows a user to select one item from a set of items.</i>	<i>An HTML <input type=radio> element</i>	<i>A set of radio buttons</i>

- **Conversion Model**

Aplikasi *JavaServer Faces* dapat berasosiasi dengan komponen data objek *server-side*. Objek yang dimaksud adalah *JavaBeans* seperti contohnya *Backing Bean*. Aplikasi akan menerima dan membuat data objek untuk

komponen dengan jalan memanggil properti yang bersesuaian dengannya.

Saat komponen diikat pada sebuah objek, aplikasi akan melihat data komponen dari dua sisi:

- *Model View*, dimana data ditunjukkan dengan tipe data seperti *Int* atau *Long*.
- *Presentation View*, dimana data ditunjukkan dalam cara yang dapat dikenali user. Misalnya *java.util.date* akan ditampilkan sebagai teks string dengan format *mm/dd/yy*.

JavaServer Faces akan secara otomatis menkonversi data komponen antara dua *view* berbeda diatas, bilamana bean yang diasosiasikan memiliki tipe yang didukung oleh komponen data. Namun ada kalanya, data butuh dikonversi menjadi format lain. *JavaServer Faces* memungkinkan implementasi *Converter* pada komponen *UIOutput*, dan *Class* turunannya. *Converter* akan melakukan konversi data antara dua *view* secara otomatis.

- ***Event & Listener Model***

Event Object menentukan komponen yang akan menjalankan *event* tertentu dan menyimpan informasi tentangnya. Aplikasi harus mengimplementasikan *Class Listener* pada komponen yang dimaksud. Saat *user* mengaktifkan komponen tersebut, misal dengan mengklik *button* tertentu, maka *event* akan dijalankan. Saat hal ini terjadi, *JavaServer Faces* akan memanggil *listener* yang akan memproses *event* tersebut.

Ada tiga jenis *event* yang dikenali *JavaServer Faces*:

- *Action Events*
Terjadi saat *user* menjalankan komponen yang menerapkan *ActionSource*. Komponen yang dimaksud antara lain *button* dan *hyperlink*.
- *Value-Change Events*
Terjadi saat *user* melakukan perubahan nilai, pada komponen *UIInput* dan turunannya. Contoh komponen ini adalah *Checkbox*. Tipe komponen yang bisa menjalankan *event* ini antara lain komponen *UIInput*, *UISelectOne*, *UISelectMany* dan *UISelectBoolean*.
- *Data-Model Events*
Terjadi bila sebuah baris dari komponen *UIData* dipilih.

- **Validation Model**

JavaServer Faces menyediakan mekanisme untuk validasi data lokal dari komponen yang dapat diedit. Serupa dengan *Conversion Model*, *Validation Model* menyediakan kumpulan *tag* yang berhubungan dengan *Validator*. *Tag* tersebut, sebagian besar memiliki atribut untuk konfigurasi properti *validator*.

Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya, *tag libraries* dalam *JavaServer Faces* dapat dikembangkan dan diolah sesuai kebutuhannya. Komponen yang ada dapat dimodifikasi menjadi komponen baru, hal ini diistilahkan dengan *Custom UI Component*. Fitur ini memungkinkan seorang developer untuk menghasilkan komponen spesifik untuk aksi atau *event* yang berbeda, dan unik didalam halaman *web* nya.

5. Peran Dalam Pengembangan Teknologi *JavaServer Faces*

Teknologi *JavaServer Faces* memungkinkan pembagian tugas untuk desain, pengembangan aplikasi dan pengelolaan selanjutnya. Pembuatan *JavaServer Faces* dapat terdiri dari tim dengan ketentuan:

- *Page Authors*

Menggunakan bahasa markup, seperti *HTML* untuk merancang halaman-halaman sebuah aplikasi *web* dan biasanya memiliki pengalaman dalam desain grafis. *Page Authors* adalah pihak yang akan terlibat langsung dalam penggunaan *tag libraries JavaServer Faces*

- *Application Developers*

Melakukan pemrograman untuk membuat objek, *event handlers*, *converter* dan *validator*.

- *Component Writers*

Memiliki pengalaman dalam pemrograman *UI* dan mampu membuat komponen *UI* baru menggunakan bahasa pemrograman. *Component Writers* dapat membuat komponen baru menggunakan *Class-Class* komponen *UI* yang ada, atau mengembangkan komponen standar yang disediakan *JavaServer Faces*

- *Application Architect*

Mendesain aplikasi *web*, memastikan tingkat skalabilitasnya, mengatur navigasi antar halaman, melakukan konfigurasi *beans* dan mendaftarkan objek dengan aplikasi.

- *Tools Vendors*
Menyediakan perangkat pengembangan aplikasi yang memiliki dukungan terhadap *JavaServer Faces*, sehingga pengembangan sebuah *UI* berbasis *server-side* akan menjadi lebih mudah.

6. Teknologi Pembanding *Java Server Faces*

Didalam lingkungan teknologi pemrograman *web* dinamis, *JavaServer Faces* memiliki beberapa teknologi pembanding. Berbagai teknologi yang serupa dengan *JavaServer Faces* dan memiliki fitur yang sebanding dengan *JavaServer Faces* antara lain:

- **ASP.NET**
Teknologi yang dikembangkan oleh *Microsoft* ini memiliki fokus pada pengembangan komponen aplikasi *web*, serupa dengan *JavaServer Faces*. Dalam versi awal *ASP.NET*, kode untuk merender komponen disatukan dalam komponen *UI* itu sendiri. Hal ini berbeda dengan *JavaServer Faces* yang mampu memisahkan komponen *UI* dan proses *render*. *ASP.NET* terintegrasi dengan aplikasi pengembangan perangkat lunak buatan *Microsoft* yaitu *Microsoft Visual Studio*, memungkinkan pengembangan *UI* dengan teknik *Drag & Drop*.

Kode dan logika program dihubungkan dengan komponen *UI*, dengan meletakkannya sebagai *event* yang akan dijalankan komponen, dan dapat dipisahkan dalam dokumen terpisah (teknologi *Code Behind*). Halaman *ASP.NET* hanya akan terdiri dari *HTML* yang membentuk desain layout, dan sebuah dokumen terpisah untuk logika halaman tersebut. Keduanya dianggap sebagai satu entitas. Hal ini berbeda dengan *JavaServer Faces* dimana logika program merupakan bagian yang benar-benar terpisah.

- **Web Objects/Wotonomy**
Web Object adalah contoh *framework* aplikasi *web* paling pertama yang pernah ada, dan dikembangkan oleh *NeXT Software*, yang kemudian diambil oleh *Apple Computer*. *Web Object* memiliki arsitektur yang serupa dengan *JavaServer Faces*, baik untuk model *event* maupun komponennya. *Web Object* dapat dideploy tanpa *J2EE*, atau dapat disertakan dalam *container Servlet*.

Kendati demikian, tidak seperti *JavaServer Faces*, komponen *Web Object* tidak dideklarasikan dalam halaman *JSP*, tapi dalam direktori *.woc* yang didalamnya terdiri dari dokumen template *HTML*, *wml*, atau *xml*, dokumen yang memetakan baris kode dan aksi tertentu pada kode *Java*, dan sebuah *Class Java*. *Web Object* juga menyertakan arsitektur berlayer dengan salah satu *framework Object Relational Mapping* terdahulu yaitu *Enterprise Object Framework*.

Wotonomy adalah hasil re-implementasi dari *Web Object*. Sebagai bentuk lain dari *Web Object*, perbandingannya dengan teknologi *JavaServer Faces* pun serupa. *Wotonomy* bersifat *Open-Source*.

- ***Apache Tapestry***

Tapestry adalah *framework open source* untuk pembuatan aplikasi dinamis, kompleks dan memiliki skalabilitas tinggi menggunakan *Java*. *Tapestry* dibangun berdasarkan *API Servlet Java* standar, dan dapat berjalan dalam *container servlet* atau *application server*. Tidak seperti *JSF*, *Tapestry* tidak menggunakan *JSP* untuk menampilkan data. *Tapestry* menggunakan sistem *template* untuk memungkinkan manipulasi *HTML* secara lebih mudah dan sederhana.

Tapestry membagi sebuah aplikasi *web* menjadi kumpulan halaman, yang masing-masing dibangun dari komponen tertentu. *Tapestry* secara spesifik didesain untuk mempermudah pembuatan komponen baru yang merupakan langkah rutin saat mengembangkan aplikasi. Didalamnya terdapat lebih dari 50 komponen, dari komponen sederhana yang digunakan untuk menampilkan keluaran tertentu, sampai bentuk *dat grid* kompleks.

- ***Apache Struts***

Struts adalah *framework* populer dari *Apache Software Foundation*. *Struts* tidak menyediakan model komponen seperti gaya *JavaServer Faces*. Halaman akan dipetakan menggunakan sebuah *dispatch servlet (controller)*, yang akan melempar *input* menjadi sebuah aksi. Sebuah aksi *Struts*, akan bertanggung jawab untuk memahami dan mengidentifikasi *parameter request*. *Struts* menggunakan *JSP* untuk tampilan, dan dapat memadupadankan penggunaan *tag libraries JSP* untuk melaksanakannya.

7. Keunggulan Penggunaan Java Server Faces

Java Server Face menawarkan pemisahan kode program antara method dan tampilan. Aplikasi *web* yang dibangun menggunakan teknologi *JSP* sudah menerapkan metode pemisahan ini. Namun aplikasi berbasis *JSP* biasa tidak dapat memetakan *HTTP Request* untuk menjalankan *event handling* yang *component specific* atau menanggapi berbagai elemen *UI* sebagai object dalam *server*. Hal ini bisa ditangani oleh *Java Server Faces*. *JSF* memungkinkan pengembang untuk membangun aplikasi *web* yang mengimplementasikan metode pemisahan antara *behavior* dan *layer presentation* seperti yang ada pada arsitektur *UI Client-Side*.

Pemisahan logika program dari tampilan atau *layer presentation*, memungkinkan sebuah aplikasi dikembangkan oleh tim, dimana tiap anggota akan bertanggung jawab terhadap unit bagiannya tersendiri. *JSF* kemudian menyediakan model pemrograman sederhana untuk menyatukan unit-unit tersebut. Seorang pembuat halaman *web* dapat menggunakan berbagai *tag JavaServer Faces* melakukan koneksi ke objek dalam *server*, tanpa harus menulis baris-baris script tertentu.

Tujuan lain dari penggunaan teknologi *JavaServer Faces* adalah untuk meningkatkan penggunaan komponen *UI* yang umum dan konsep *web-tier* tanpa memberikan batasan mengenai teknologi *scripting* atau bahasa *markup* tertentu. Walaupun *JavaServer Faces* menyertakan *tag library JSP* untuk berbagai komponen *JSP*, teknologi *JavaServer Faces* diletakkan di bagian *Servlet API* paling atas. Penempatan *layer API* ini memungkinkan dijalankannya *use case* tertentu, seperti menggunakan teknologi *presentation layer* lain diluar *JSP*, pembuatan komponen *custom* dari *Class-Class* yang ada, dan menghasilkan keluaran untuk berbagai jenis media *client*. *JavaServer Faces* menyediakan arsitektur yang lengkap untuk menangani *state* komponen, untuk memproses data komponen, melakukan validasi *user input* dan menangani berbagai *event*.

8. Kesimpulan

Pengembangan aplikasi *web* menggunakan teknologi *Java*, kini dipermudah dengan hadirnya teknologi *JavaServer Faces*. *JavaServer Faces* menyediakan komponen siap pakai, dalam bentuk *tag libraries* khusus yang bilamana digunakan bersama komponen *JSP* dapat menghasilkan sebuah halaman *web* yang dinamis. *JavaServer Faces* merupakan solusi untuk pengembangan *UI* dinamis berbasis *Java*. Komponen *UI* yang ada dapat dikembangkan

lebih luas lagi, sehingga mampu menangani berbagai proses tertentu, baik yang sederhana maupun yang kompleks.

Secara global, *JavaServer Faces* bersanding dengan teknologi *web* lainnya yang juga menawarkan kemudahan pengembangan aplikasi *web* yang dinamis. Kendati demikian, fitur yang didukung oleh *JavaServer Faces* memiliki keunggulan tersendiri dibanding teknologi lain. Para programmer yang tergabung dalam komunitas *Java* akan merasakan bahwa pengembangan aplikasi *web* menjadi semakin cepat dan efektif, dengan dukungan komponen-komponen pada *JavaServer Faces*. *JavaServer Faces* adalah teknologi yang dipastikan akan berkembang terus, seiring pesatnya perkembangan teknologi aplikasi *web* dan kebutuhan *user* akan lingkungan pengembangan aplikasi yang baik.

Daftar Pustaka

- Schalk, C., 2003, 'Developing *Web InterFaces* with *JSF*', Fawcette Technical Publication, JavaPro, available at: http://www.fawcette.com/javapro/2004_01/magazine/features/cschalk.
- J2EE Tutorial, 2005, '*Java Server Faces* Technology', The J2EE 1.4 Tutorial, available at: <http://java.sun.com/j2ee/1.4/docs/tutorial/doc/JSFIntro.htm>.
- Wikipedia, 2006, '*Java Server Faces*', Wikipedia The Free Encyclopedia, available at: http://en.wikipedia.org/wiki/JavaServer_Faces.
- Schalk, C., 2005, 'Building Custom *Java Server Faces* UI Components', The Server Side.Com, available at: <http://www.theserverside.com/tt/articles/content/BuildingCustomJSF/article.HTML>.
- Sun Microsystem, 2006, '*Java Server Faces* Technology', Sun Microsystem, available at: <https://java.sun.com/javaee/javaserverfaces/>.
- Hall, M, 2006, '*JSF* Tutorials An Introduction to *Java Server Faces*', CoreServlets, available at: <http://www.coreservlets.com/JSF-Tutorial/>.

Aplikasi SMS untuk Meningkatkan Pelayanan Kepada Pasien di RS Immanuel Bandung

Teddy Marcus Zakaria, Ervina Setyawati
Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Maranatha, Bandung
teddy.mz@maranatha.edu, nha_kiut@yahoo.com

Abstract

Rumah Sakit Immanuel Bandung is a large hospital that gives the servicing to patients. To increase servicing, the patient can registry through SMS. Through a program SMS calls "SMS RS Immanuel," patients can order whatever they want a registration of ' Rawat Jalan' at any time they want, between the hours of 8 a.m. and 4p.m. The program can send the billing statement for patients that have debt.

The benefits of SMS RS Immanuel go beyond patient satisfaction, and can reduce queue's patients. Patients can send SMS of suggestion, claim.

1. Pendahuluan

Rumah sakit Immanuel adalah salah satu rumah sakit ternama di Bandung dengan jumlah pasien yang sangat banyak. Oleh karena itu, dukungan teknologi informasi sangat dibutuhkan untuk memberikan pelayanan yang menyeluruh.

1.1. Latar Belakang

Teknologi perangkat bergerak seperti telepon genggam dan PDA berkembang dengan pesat. Fasilitas SMS dan browser pada perangkat bergerak memudahkan kita dalam memperoleh informasi. Teknologi dan fasilitas tersebut dapat dimanfaatkan dalam pengolahan informasi pada rumah sakit.

Sebagai salah satu rumah sakit terkemuka di Bandung, RS Immanuel dituntut untuk mengoptimalkan kedudukannya sebagai sarana kesehatan. Salah satu caranya dengan memberikan pelayanan yang memuaskan bagi para pasiennya. Untuk memenuhi tuntutan diatas dibutuhkan suatu sistem

teknologi yang dapat membantu pelayanan RS Immanuel, salah satu sistem yang dapat digunakan yaitu penggunaan aplikasi SMS.

Beberapa permasalahan yang dihadapi RS Immanuel adalah masalah pendaftaran, pembayaran, dan peringatan kontrol pasien yang memerlukan kecepatan dan keakuratan terhadap banyaknya jumlah pasien. Dengan adanya program ini diharapkan dapat meningkatkan pelayanan Rumah Sakit Immanuel.

1.2. Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membuat suatu sistem pendaftaran yang berbasis *mobile phone*.
2. Bagaimana membuat sistem yang dapat memberitahukan info pembayaran kepada pasien
3. Bagaimana membuat sistem yang dapat memberitahukan peringatan kontrol kepada pasien
4. Bagaimana membuat suatu sistem yang dapat mempermudah pasien dalam memberikan saran dan kritik.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi SMS yang memungkinkan:

1. Pasien dapat melakukan pendaftaran poliklinik melalui SMS
2. Pihak Rumah Sakit dapat memberikan Pemberitahuan info tunggakan pembayaran melalui SMS
3. Pihak Rumah Sakit dapat memberikan peringatan kontrol melalui SMS
4. Pasien dapat memberikan kritik dan saran melalui SMS

2. Landasan Teori

2.1. YMK.SMSEngine

YMK.SMSEngine adalah sebuah *library* yang digunakan untuk mengkoneksikan aplikasi dekstop dengan handphone. Dengan menggunakan *library* ini aplikasi yang dibuat dapat mengirimkan dan menerima sms, Selain itu library ini juga mendeteksi modem yang sedang digunakan.

2.2. Microsoft Framework .NET

Pendahuluan

Framework .NET adalah Framework .NET adalah suatu komponen windows yang terintegrasi yang dibuat dengan tujuan untuk mensupport pengembangan berbagai macam jenis aplikasi serta untuk dapat menjalankan berbagai macam aplikasi generasi mendatang termasuk pengembangan aplikasi Web Services XML.

Keuntungan Framework .NET

Berikut beberapa keuntungan dari Framework .NET:

Kemudahan di sini lebih ke arah pada kemudahan bagi para developer untuk membuat aplikasi yang dijalankan pada lingkungan Framework .NET. Beberapa hal yang merepotkan developer pada saat membuat aplikasi, telah di hilangkan atau di ambil alih kemampuannya oleh Framework .NET, misalnya masalah lifetime sebuah objek yang biasanya luput dari perhatian developer pada saat proses pembuatan aplikasi. Masalah ini telah ditangani dan diatur secara otomatis oleh Framework .NET melalui komponen yang bernama *Garbage Collector* yang bertanggung jawab untuk mencari dan membuang objek yang sudah tidak terpakai secara otomatis.

Kemudahan pada saat proses pembuatan aplikasi, akan berimplikasi terhadap efisiensi dari suatu proses produktivitas, baik efisien dalam hal waktu pembuatan aplikasi atau juga efisien dalam hal lain, seperti biaya (cost).

3. Metode Penelitian

3.1. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan studi kasus dan pengambilan contoh data di RS Immanuel, maka untuk perancangan dan pembuatan sistem pada penelitian ini, terdapat beberapa kebutuhan yang harus dipenuhi, yaitu:

1. Bagi pasien
 - Pasien dapat melakukan pendaftaran poliklinik melalui SMS jika sudah mempunyai nomor rekam medis
 - *Keyword* untuk daftar : DAFTAR#<Nomor RM>#<Kode poli>#<Waktu reservasi>
Contoh : DAFTAR#7656543#THTPD#22/8/2007
 - Pendaftaran dikatakan berhasil jika pasien menerima *reply* SMS yang berisi id daftar.
 - Pasien dapat me-request info tunggakan pembayaran mereka dengan *keyword* : BAYAR#<Nomor RM> Contoh : BAYAR#7656543
2. Bagi RS Immanuel
 - *Database* Sybase pada *server* yang terkoneksi dengan *database* sql pada aplikasi SMS
3. Bagi pasien/pengunjung/masyarakat
 - Dapat mengirimkan saran kepada pihak RS Immanuel dengan *keyword* : SARAN#<isi saran : maks 160 karakter>
 - Dapat meminta info *keyword* dengan *keyword* : INFO
4. Bagi operator
 - Operator yang akan mengatur aplikasi ini memiliki *user* id dan *password*.
 - Operator dapat meng-impor data pasien dari *database* Sybase
 - Operator hanya dapat mengubah nomor hp pasien.
 - Operator dapat mengirimkan peringatan pembayaran sesuai dengan data pembayaran hasil impor dari *database* Sybase
 - Operator dapat mengirimkan peringatan kontrol kepada pasien yang sudah memiliki janji dengan pihak RS Immanuel/memiliki surat kontrol. Dimana data kontrol di input oleh operator sesuai isi surat kontrol.
 - Operator dapat melihat pesan masuk dan pesan keluar.

3.2. Desain Sistem

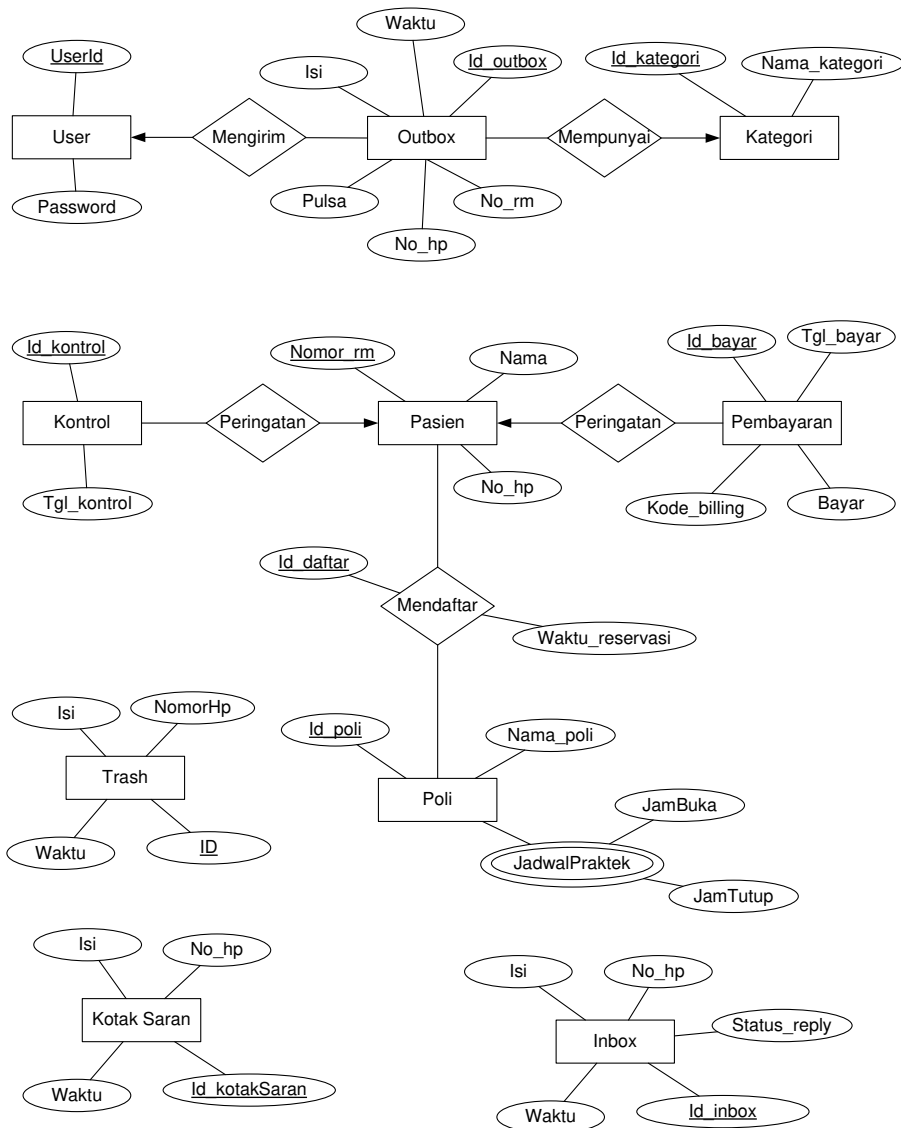
Dalam pembuatan aplikasi SMS RS Immanuel memerlukan adanya perancangan proses. Perancangan proses ini menggunakan metode UML (Unified Modeling Language). Hasil perancangan dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar diatas menunjukkan secara umum kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan oleh aktor (pasien, masyarakat, dan operator) dalam aplikasi ini. Operator menangani setiap kegiatan yang berinteraksi secara langsung dengan program seperti mengimpor data, mengolah data, menampilkan data, dan mencetak laporan sedangkan pasien dan masyarakat berinteraksi dengan aplikasi ini melalui telepon selular yang dimiliki oleh mereka. Pasien dapat melakukan pendaftaran klinik, meminta info keyword, meminta info tunggakan pembayaran dan mengirimkan saran sedangkan user biasa/masyarakat hanya dapat meminta info keyword dan mengirimkan saran.

3.3. Desain Basisdata

Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dijelaskan pada bab subbab 3.1, maka dirancanglah ERD seperti dibawah ini :



Dari desain ER-D diatas didapat 11 tabel, detail dari setiap tabel-tabel tersebut akan dijelaskan dibawah ini:

1. Tabel Pasien. Tabel ini akan berisi data-data pasien yang di impor dari *database* sybase. Tabel pasien ini akan sangat berhubungan dengan fitur peringatan/info pembayaran, pendaftaran, dan peringatan kontrol. *Primary key* dari tabel ini adalah nomor_rm, disini nomor_rm yaitu nomor yang tertera pada kartu berobat pasien.

2. Tabel Kontrol. Tabel ini berisi data-data kontrol pasien yang di *input* manual oleh *user*, hal ini disebabkan karena belum adanya tabel untuk fitur ini pada *database* sybase. Tabel ini hanya berhubungan dengan tabel pasien, primary dari tabel ini adalah *id_kontrol* yang dibuat auto generate setiap ada data yang masuk.
3. Tabel Pembayaran. Berisi data-data tunggakan pembayaran pasien yang di impor dari *database* sybase. Tabel ini akan berelasi dengan tabel pasien untuk mendapatkan nomor_rm dari pasien yang mempunyai tunggakan.
4. Tabel Poli. Berisi nama-nama poli yang ada di RS Immanuel, data-data poli tersebut akan di impor dari *database* sybase. Tabel poli digunakan untuk fitur pendaftaran, oleh karena itu dia akan berelasi dengan tabel pasien dan tabel mendaftar.
5. Tabel Mendaftar. Pada ER mendaftar merupakan suatu relasi yang menghubungkan entitas pasien dengan entitas poli. Karena hubungan kardinalitas kedua entitas tersebut adalah many to many, maka relasi mendaftar menjadi sebuah tabel yang dimana *primary key* dari tabel pasien dan tabel poli akan menjadi *foreign key* di tabel mendaftar. Tabel mendaftar akan diisi jika ada pasien yang mendaftar melalui SMS.
6. Tabel *outbox*. Berisi semua SMS yang keluar dari sistem, dan tabel ini akan sangat berguna dalam pembuatan laporan.
7. Tabel *user*. Tabel ini digunakan untuk identifikasi *user* yang sedang menggunakan program.
8. Tabel kategori. Tabel ini digunakan untuk membedakan setiap SMS yang ada di *outbox* berdasarkan kategori pada tabel kategori. Tabel kategori ini tidak dapat diisi, diubah, maupun dihapus oleh admin. Tabel ini berisi 4 tipe kategori, yaitu daftar, pembayaran, kontrol, dan info.
9. Tabel kotak saran. Berisi semua saran yang masuk ke dalam sistem
10. Tabel *inbox*. Setiap SMS yang masuk baik yang sesuai dengan *keyword* maupun tidak akan masuk kedalam tabel *inbox*.
11. Tabel *trash*. Tabel trash menampung semua data yang sudah dihapus dari *inbox* dan *outbox*.

4. Implementasi Perangkat Lunak

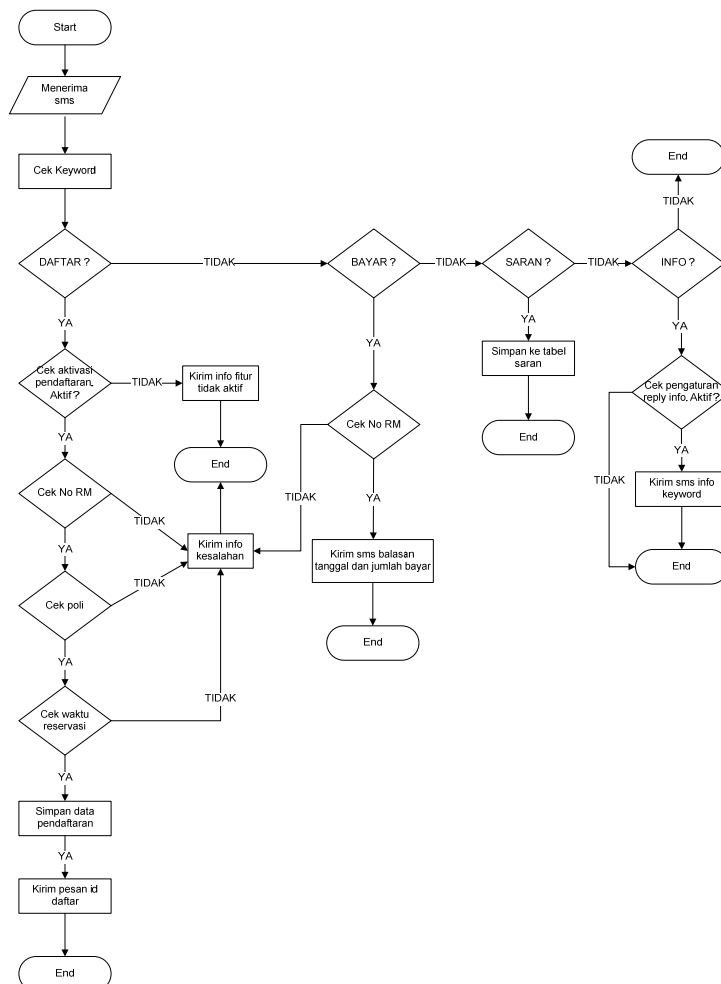
Tahap implementasi dibagi menjadi 3 bagian, yaitu implementasi data, implementasi proses, dan implementasi antarmuka.

4.1. Implementasi Data

Data yang ada di database ImmanuelSms diimplementasikan dengan menggunakan SQL Server express 2005. Dimana sebagian data merupakan replika dari data yang ada di database Sybase.

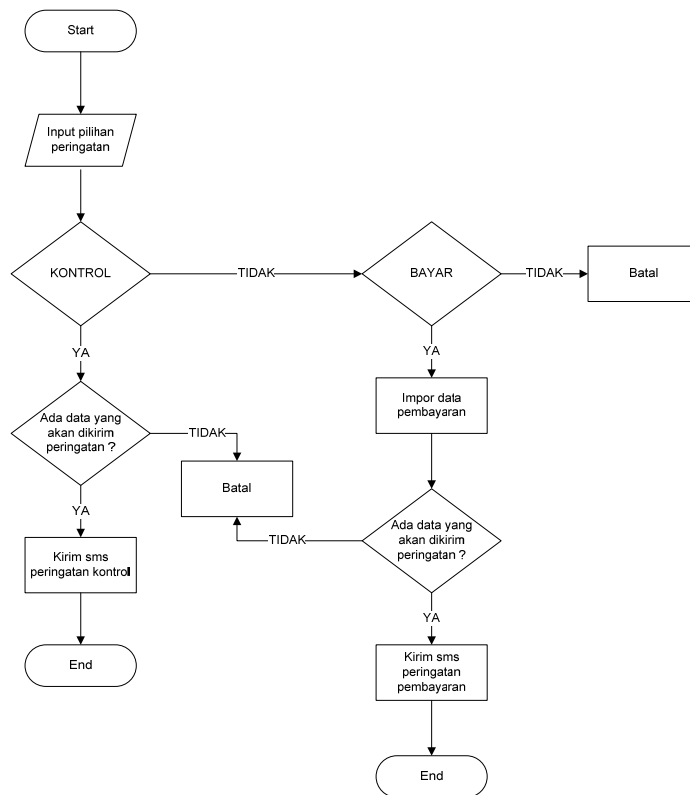
4.2. Implementasi Proses

Implementasi proses dijelaskan melalui flowchart dibawah ini:



Gambar diatas menjelaskan mengenai alur saat sistem menerima SMS. Pada awalnya sistem akan mengecek keyword dari SMS yang diterima, jika keyword yang diterima yaitu :

- Daftar, sistem akan mengecek pengaturan aktivasi pendaftaran, jika aktif maka sistem akan mengecek nomor rm yang dikirim, jika valid akan diteruskan dengan pengecekan poli, dan pengecekan waktu reservasi, jika semua data valid maka data pendaftaran akan disimpan dan sistem akan mengirim pesan balasan yang berisi id daftar dan jam praktek poli. Namun jika data tidak valid akan dikirimkan pesan yang berisi info kesalahan.
- Bayar, maka sistem akan mengecek nomor rm yang dikirim, jika valid maka akan dikirim pesan balasan yang berisi info tunggakan pembayaran yang diminta. Namun jika tidak valid akan dikirim pesan yang berisi info kesalahan.
- Saran, maka sistem akan langsung menyimpan saran yang diterima ke tabel saran.
- Info, maka sistem akan mengecek pengaturan reply info keyword, jika aktif maka sistem akan langsung me-reply pesan dengan pesan info keyword.



Gambar diatas menjelaskan alur pengiriman SMS peringatan, dimana aplikasi ini mempunyai 2 tipe input pilihan peringatan yaitu peringatan pembayaran dan peringatan kontrol. Pertama Jika admin memilih kontrol, admin akan mengecek tabel kontrol apakah ada data yang akan dikirim SMS(tanggal kontrol keesokan harinya), jika ada pilih kirim SMS peringatan kontrol jika tidak pengiriman SMS dibatalkan. Kedua jika admin memilih bayar, admin harus mengimpor data pembayaran terlebih dahulu, jika ada data yang harus dikirim SMS peringatan bayar, pilih kirim SMS peringatan jika tidak pengiriman SMS peringatan bayar dibatalkan.

4.3. Implementasi Antarmuka

Untuk antarmuka admin menggunakan fasilitas *user control* yang terdapat pada windows *form* Visual Studio .NET 2005.

5. Uji Coba Sistem

Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox*. Dibawah ini akan dijelaskan pengujian-pengujian fitur utama yang terdapat pada aplikasi ini.

5.1. Login

Pengujian pada fungsi *login* dilakukan 2 kali, yaitu dengan memasukkan *user* dan *password* yang benar, dan *user* dan *password* yang salah. Dibawah ini merupakan tampilan *form login*.



The image shows a web browser window titled "Login". The background features a circular logo with the text "EMANGETE" at the top, "KAPANG" at the bottom, and "R.S. IMMANUEL" on a red banner at the very bottom. The word "LOGIN" is centered in the logo. Below the logo, there are two input fields: "Pengguna:" with the text "ina" and "Sandi:" with masked characters "*****". There are two buttons, "Masuk" and "Keluar", below the password field. A blue link "Ganti Sandi" is located at the bottom right of the form area.

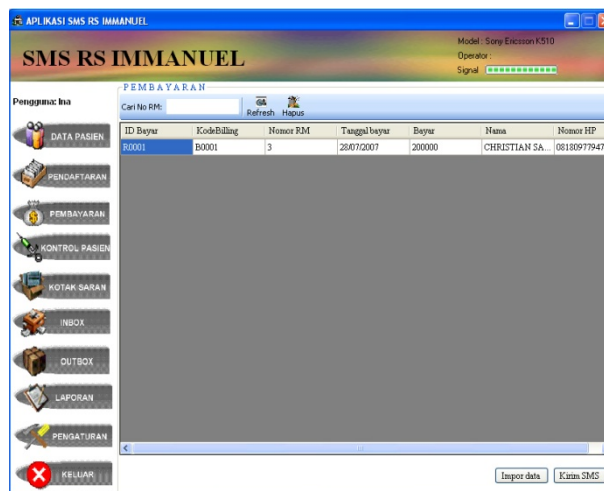
5.2. Pendaftaran

Pengujian dilakukan dengan mengirimkan SMS dengan *keyword* daftar, setelah itu sistem akan mengecek data yang dikirimkan dan jika valid maka data akan disimpan didalam *database* dan sistem akan me-*reply* dengan SMS yang berisi id daftar dan jadwal poli yang dituju. Format SMS untuk pendaftaran : DAFTAR#<No RM>#<Kode poli>#<Waktu reservasi>



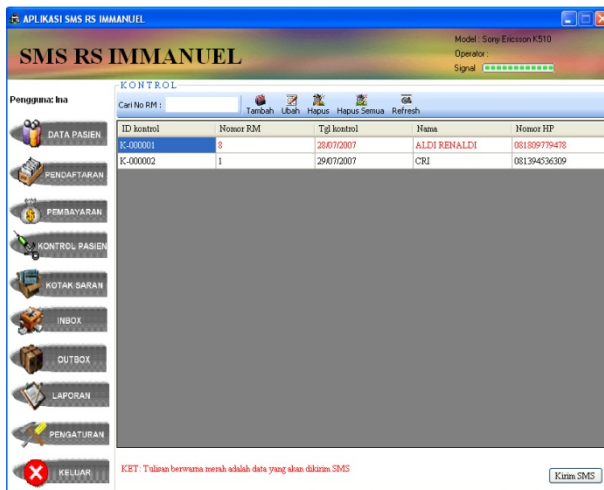
5.3. Info pembayaran

Pengujian dilakukan dengan cara mengimpor data pasien dari *database* Sybase dan mengirim SMS peringatan pembayaran ke semua data hasil impor. Selain itu dilakukan pengiriman SMS dengan keyword bayar untuk mengetahui jumlah tunggakan pembayaran yang belum dibayar, Jika data valid maka sistem akan *me-reply* dengan SMS yang berisi tanggal dan jumlah pembayaran yang belum dibayar. Format SMS untuk melihat info tunggakan pembayaran : BAYAR#<No RM>



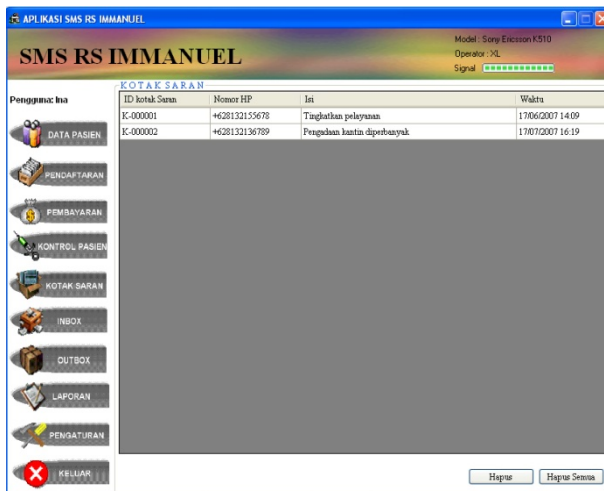
5.4. Peringatan Kontrol

Pengujian dilakukan dengan cara meng-*input* data kontrol yang diambil dari surat kontrol pasien, kemudian jika ada data yang berwarna merah maka kirim SMS peringatan kontrol.



5.5. Kotak Saran

Pengujian dilakukan dengan cara mengirimkan SMS dengan *keyword* saran. Format SMS untuk mengirimkan saran : SARAN#<Isi saran>

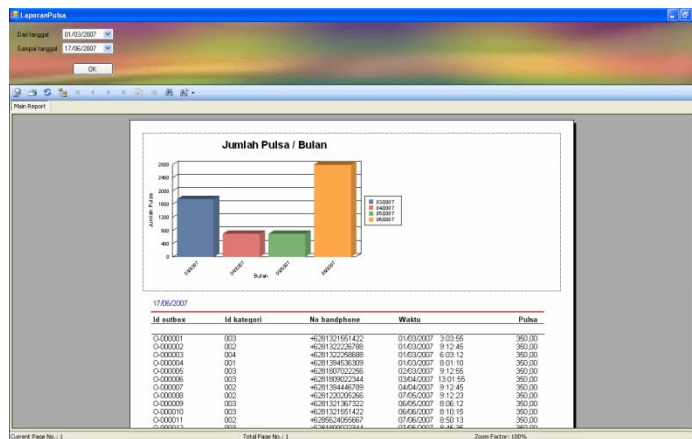


5.6. Info Keyword

Pengujian dilakukan dengan mengirimkan SMS dengan *keyword* info. Setelah itu sistem akan *reply* dengan SMS yang berisi info *keyword*. Format SMS untuk meminta info keyword yang dapat digunakan untuk sistem ini : INFO

5.7. Laporan

Pada fitur laporan sistem dapat membagi laporan sesuai jenis laporan yang dipilih oleh user, kemudian sistem dapat menampilkan, menyimpan dan mencetak laporan yang sesuai dengan jangka waktu yang diinginkan oleh user. Dibawah ini merupakan contoh laporan pengeluaran pulsa perbulan.



6. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji coba didapat beberapa kesimpulan yang menunjukkan bahwa tujuan yang diharapkan sudah berhasil terpenuhi, beberapa kesimpulan tersebut adalah:

1. Pemberian info keyword berhasil dikirimkan ke setiap nomor hp yang mengirimkan pesan dengan keyword info. Sehingga pengirim pesan dapat mengetahui keyword dan fungsi yang disediakan oleh aplikasi ini.
2. Pendaftaran poliklinik via SMS berjalan dengan baik dimana setiap pasien yang sudah mendaftar melalui SMS, hanya perlu datang ke kasir untuk melakukan pembayaran saat akan berobat. Hal ini dapat mengurangi terjadinya antrian di poliklinik RS Immanuel.
3. Info tunggakan pembayaran melalui SMS berhasil dikirim sesuai dengan waktu yang ditentukan. Hal ini dapat mengurangi waktu dan biaya

yang dibutuhkan pihak RS Immanuel saat memberikan peringatan tunggakan pembayaran. fungsi ini juga mempermudah pasien untuk mengetahui info pembayarannya.

4. Penerimaan saran melalui SMS berjalan dengan baik, sehingga pihak RS Immanuel dapat mengetahui apa yang diinginkan oleh pasien.
5. Laporan-laporan yang dibutuhkan untuk pengecekan jalannya aplikasi ini akurat, sehingga aplikasi ini tidak dapat digunakan oleh pihak yang tidak berwenang.

7. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu data pasien, data pembayaran masih menggunakan sampel dikarenakan kebijakan dari pihak rumah sakit.

Daftar Pustaka

- Davis, Stephen, "C# 2005 For Dummies", Cetakan pertama, Wiley Publishing, Inc, Kanada 2006.
- Fowler, M., "UML Distilled Second Edition A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language", Addison Wesley, 1999.
- Jennifer Hord. "How SMS Works". October 14, 2005
<http://electronics.howstuffworks.com/SMS.htm>.
- Marcus Z, Teddy. and Widiadhi, Josef. "Aplikasi SMS untuk berbagai Keperluan ". Informatika. 2006.
- Murach's, Joel, "C#", Cetakan pertama, Mike Murach & Associates, Inc, 2004.
- Price, Jason, "Mastering C# Database Programming", Sybex, 2003.
- Robinson, Simon, "Professional C#", Edisi 3 Cetakan 1, Wiley Publishing, Inc, Kanada 2004.
- Sells, Chris, "Windows Forms Programming in C#", Cetakan pertama, Addison Wesley, Agustus 2003.
- Xu, Fenglian., Hakki Eres., Simon Cox., "Short Message Service in a Grid Enabled Computing Environment".

Comparative Literature Study on The Resource-Based Theory of the Firm and Knowledge-Based Theory of the Firm

Sam PD Anantadjaya
ETC & Foundation, Bandung
bmw@bdg.centrin.net.id

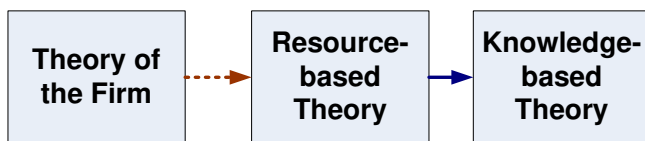
Abstrak

Hubungan antara teori organisasi klasik dengan teori organisasi yang berdasarkan sumber daya dan pengetahuan memberikan jalan yang sangat jelas untuk pengembangan organisasi di masa mendatang. Secara khusus adalah pengembangan organisasi yang berdasarkan sumber daya nirwujud (intangibile), seperti pentingnya peran sumber daya manusia sebagai aset suatu organisasi. Pembahasan literatur mengenai teori organisasi yang berdasarkan sumber daya dan pengetahuan ini memberikan dukungan bahwa pengetahuan harus menjadi prioritas utama bagi organisasi untuk dapat mengamankan posisi di pasar, dan juga untuk terus dapat bersaing di masa mendatang. Ketika organisasi harus menghadapi situasi ekonomi yang sangat dinamis dan penuh dengan segala bentuk ketidakpastian, organisasi harus dapat membuat suatu nilai tambah untuk meningkatkan kinerja organisasi. Hal ini membutuhkan data, informasi, dan pengetahuan dari berbagai sumber. Mengubah data dan informasi tersebut menjadi pengetahuan dan proses pembelajaran organisasi merupakan pengungkit utama dalam pengembangan organisasi.

1. Introduction

This paper attempts to analyze the resource-based theory of the firm, and the knowledge-based theory of the firm. The historical Coasean Theory of the Firm, including its development toward the establishment of Resource-Based Theory, which stresses on the roles of intangible assets, have been widely used in many organizations across industries. The Coasean theory of the firm provided the first foundation on how firms are viewed years ago. As time passes, contemporary views on firms have emerged to expand the horizon on the original boundaries of the theory of the firm.

Figure 1: Framework of Thinking



Although the illustration of the framework of thinking begins with the Coase's theory of the firm, which is full with the basic understanding of the firm's boundaries, this paper attempts to focus on the application of the resources-based theory and knowledge-based theory in organizations. As the growth theory of the firm attempts to elevate the important notes on the progress and development for firms, and emphasizes the firm's needs for growth by adopting itself to the surrounding changes, such as; technological advancement, ventures agreements, skills acquirements, and other changes in the marketplace, the entrepreneurship theory of firm lays the necessary path toward resource-based theory and knowledge-based theory. These two latter theories provide the necessary grounding for the important roles of intangible assets for firms.

2. Resource-Based View

2.1. Overview

The theory of the firm has experienced substantial improvements in their scopes of coverage. By mid 1980's, there were several writings that introduced a new way of looking into an organization from its resources¹. The idea emerged as the previously known theories suggested that organizations must rely on their resources, both productive and unproductive, in order to maintain continuous growth. Also, all this time, it appears that firm and management practices are bounded by stable environment with minimal change over time (Hamsal, 2006). Due to the

¹ The preliminary studies on firm's resources were first initiated by Penrose (1959), who initially researched the internal management processes and practices. The management processes and practices were heavily influenced the organization-wide behaviors. Such behaviors lead firms into dynamic interactions with other firms, while attempting to improve the creative thinking of management. Acquiring additional resources from external sources may be one sign of outcome from the dynamic interaction and creative thinking of management. Thus, firms are no longer constrained to only a bunch of resources on-hand.

assumptions of having a stable environment, management ought to formulate consistent strategies. Inconsistencies in strategy formulations may lead to abrupt and drastic change in the firm's operational activities (Hamsal, 2006; Venkartraman and Ramanujam, 1986). Nevertheless, recent studies show that researchers have directed their attention more to the role of flexibility as the firm's source of competitive advantage due to the increasingly turbulence business environment. To win competition, speed becomes important. Flexible responses are also crucial to positively affect the firm's performance (Rigby and Rogers, 2000). For those reasons, resource-based view² has claimed its position among the prevailing theories, as a new way of approaching and/or otherwise evaluating the sustainability of organizational competitive advantage (Sampurno, 2006).

The perspectives of the resource-based theory indicate that firm's resources directly represent capabilities of the firm, whereby firm takes the stand as its basis for strategies. Hence, firm's resources represent the major contributor for firm's earnings. As to firm's profitability, however, the competence level of internal human capital in managing all resources represents the key ingredient to succeed (Berger and Bonaccorsi di Patti, 2003). Resource-based theory points out that firm's performance is not driven by any characteristics of industry settings, but rather firm's performance portrays the unique firm's resources and capabilities of the firm in making a good use of market opportunities and stay ahead of the competition³. This is particularly true since firm's resources are viewed as inputs to the production processes. This is to say that a single resource, though it may be expensive, valuable, and unique, cannot produce firm's competitive advantage by itself.

² "Resource-Based Theory" appears more appropriate to refer to the "Resource-Based View", which was originally introduced. The word "view" seems to portray inconsistencies on the approach concerned. Resource-based theory has been widely publicized in academic and popular literatures. Resource-based theory has also been widely accepted and used as a reference in many business practices, particularly on formulating strategic management approaches (Acedo, et al, 2006).

³ In this context, the term "market opportunities and staying ahead of the competition" refers to market conditions, which include the following, but not limited to; technological advancement, deregulation, high interest rates (for capital borrowings from financial institutions), shorter product life-cycles, new entrants as competitors, capital market pressures, inflation, lower purchasing power, higher exchange rates (between domestic currency and foreign currency), changing consumers' preferences and tastes, higher consumers' expectation toward product and service qualities, emergence of product substitutes, increasing consumers' needs, globalization, and innovation. These revolutionize both the competitiveness and uncompetitiveness of product and services in the market, which are commonly characterized by either rapid geographical expansions, or restrictive geographical boundaries, for instance (Hamsal, 2006; D'Aveni and Thomas, 2004).

Combination of resources is the key success to achieve the competitive advantage. Another invaluable ingredient is the integration of resources from various business units of a particular firm (Bridoux, 2004; Cardy and Selvarajan, 2006; Carroll and Hunter, 2005).

Whenever one refers to firm's resources, it covers all aspects of resources that a particular firm utilizes. This includes the following, but not limited to; assets, capacity (installed and utilized), skills, competence, firm's business process, firm's systems and procedures, information management, and knowledge (discovery, creation, implementation, and management). Such resources are supposedly owned and controlled by management for effective and efficient use in the production cycles. Firms are said to have sustainable competitive advantage when firms are practicing continuous value-creation strategy despite what competitors are doing at the time being. Such a value-creation strategy should work well in times when competitors are incapable of doing. To successfully doing this, firms must ensure that all strategic resources are available for use upon which time when the value-creation strategy will be implemented. For sure, value-creation strategy should ensure value-added benefits, unique, rare, relatively difficult to imitate, and relatively difficult to find substitutes (Sampurno, 2006). In a way, those value-creation strategies are saying similar issues as Morrison's second curve⁴ in mid-1990's (Morrison, 1996).

2.2. Assumptions and Implications

As in the Coasean theory of the firm (Coase, 1937)⁵, the resource-based theory (Hamsal, 2006; Sampurno, 2006; Venkartraman and Ramanujam, 1986) has built-in assumptions. As stated earlier, the theories of the firm⁶ assume that managers are rational. This resource-based theory of the firm also sticks to such an assumption that it is rational to push firms toward

⁴ Morrison's second curve (1996) attempted to differentiate between the traditional and contemporary ways of doing things within firms. In the unstable economy, there are new conditions, new ideas, new technology, and new consumer that are demanding products and services to be delivered faster than ever, better than ever, and cheaper than ever. Also, the new consumer group demands products and services to be available at anytime and anywhere the consumer want them. Any new products and services are basically demanded with a much shorter product life-cycles.

⁵ This includes the Penrosean growth theory of the firm (Penrose, 1959), and the entrepreneurship growth theory of the firm (Westaby, 2005; Whincop, 2000; Witt, 2000).

⁶ This includes the growth theory of the firm, and the entrepreneurship growth theory of the firm.

growth, in particular via the utilization of all firms' resources. As mentioned in the previous theories, firm's growth can be internal and externally generated. Resource-based theory of the firm puts emphasis on the firm's internal growth. That is, by inquiring firm's dependency on its unproductive resources, which are already available internally. In other words, entrepreneurs are challenged to face the reality that there are unproductive resources lay around within firm's premises that yet to be transformed as profit-generated resources. Given the dynamic nature of firms in evolving and co-evolving with other firms and marketplaces, firms are also confronted by heavy turbulence in the economic environment. As the level of commotions increases, speed in doing things becomes a legendary factor for firms. When speed is vital, flexibility to transform various production processes is also imperative as a source of the firm's competitive advantage. Flexible responses are already proven to have positive impact on firm's performance (Rigby and Rogers, 2000). Hence, firms need to be flexible enough to recognize the unproductive resources, attempt to allocate those unproductive resources, coordinate efforts and activities, and start thinking creatively how to mobilize those unproductive resources, while creating demands for those unproductive resources. If the entrepreneurship theory of the firm explicitly indicates that entrepreneurs and managers are expanding firms by matching the firms' internal resources with the market trends, the resource-based theory of the firm pushes it upward by relating firms' earnings to the firms' internal capabilities⁷ (Sampurno, 2006). Especially, firm's profitability is relatively tied into the human capital in managing all resources⁸ (Berger and Bonaccorsi di Patti, 2003). The following assumptions are important to understand the influence of the resource-based theory of the firm, and its impact to the society at the time of this endorsement.

1. Boundaries of firms have certainly been stretched to maximum using contemporary perspective in managing its resources (Westaby, 2005; Whincop, 2000; Witt, 2000), and focusing on flexibility of the resource-based and its immediate responses (Hamsal, 2006). Dynamic analyses have clearly put in-place since there are evidences that non-linear decision-making processes are simply existent in many firms today.

⁷ In this topic, the term "internal capabilities" refers to intangible assets, which mainly consist of human capital as the leading intangible assets for firms to reach the potential maximum earnings.

⁸ These resources cover both productive and unproductive resources to be managed by entrepreneurs.

Again, dynamic analyses are reinforced on the resource-based theory the firm.

2. Since the boundaries of firms are stretched, the assumptions on factors of production are also altered. The original theory of the firm (Coase, 1937) incorporates 4 (four) factors of production of price mechanism, economic systems, individual planning, and organization. The growth theory of the firm adds creativity, and dynamic as factors of production (Foss and Klein, 2004). The entrepreneurship growth theory of the firm explicitly adds the roles of entrepreneurs on firms' growth. It means that firms relies more on the presence of specialists and entrepreneurs (Witt, 1998a). Now, the resource-based theory of the firm simply inserts turbulence, flexibilities, human capital, and speed as additional factors of production to reach the maximum level of firms' performance (Hamsal, 2006, Rigby and Rogers, 2000; Sampurno, 2006).

3. As in the entrepreneurship growth theory of the firm, resource-based theory of the firm drops entirely the belief that states that the normal economic system will work itself out. Under no circumstances that the economic systems will work itself out unless there are coordinating functions from entrepreneurs and managers, with their creative thinking and imagination, coupled with intention to create high-performing workplaces. Creation for demands for unproductive resources is deemed necessary to stay ahead of the economic turbulence environment. Such creations can only be generated from human capital of the firms (Berger and Bonaccorsi di Patti, 2003; Rigby and Rogers, 2000; Witt, 1998a; 2000).

4. The Coasean theory of the firm (Coase, 1937), and the Penrosean growth theory of the firm (Penrose, 1959) continue to hold the assumption that there is no central control and there is no need of central control. The entrepreneurship growth theory of the firm (Westaby, 2005; Whincop, 2000; Witt, 2000) and resource-based theory of the firm state differently otherwise. According to the entrepreneurship growth theory of the firm, there is a need to have a central control. This assumption continues to be used in the resource-based theory of the firm. The central control needs to be held by entrepreneurs and specialists. As the roles of specialists

and entrepreneurs enter the picture in this entrepreneurship growth theory of the firm, the essence on management of resources becomes apparent, particularly in firms' attempt to match the available resources to the market trends/demands for products. The roles of specialists and entrepreneurs are mainly targeted to promote the internal growth of the firm via maximizing utilization of all available resources, in particular management of the unproductive resources.

5. As in the previous theories of the firm⁹, price mechanism is no longer perceived as the ultimate driving force for automatic, elastic, and responsive processes (Coase, 1937). It was replaced by the presence of coordinating resources in the Penrosean growth theory of the firm (Penrose, 1959). It was replaced again by the roles of specialists and entrepreneurs to mobilize resources in the entrepreneurship growth theory of the firm (Foss and Klein, 2004). In mobilizing resources, involvement and co-involvement of firms in marketplaces have taken over the position of the driving force. The roles of specialists and entrepreneurs in mobilizing resources become more promising as a way to explain the movements of resources. This is viewed as the key to form resource base to generate higher returns (Foss and Klein, 2004). This is supported by the resource-based theory of the firm, which confirms the needs of internal growth of the firm through management the unproductive resources. Firms' dependency on unproductive resources becomes the substance in this resource-based theory. In this case, entrepreneurs are challenged to face the reality that there are unproductive resources lay around within firm's premises that should have been considered as profit-generated resources. Heavy turbulence is another element to push for speed in doing things, aside from the essence of flexible responses to generate positive impact on firm's performance (Rigby and Rogers, 2000). Hence, the resource-based theory of the firm pushes for firms' internal capabilities (Sampurno, 2006). Especially, firm's profitability is relatively tied into the human capital in managing all resources (Berger and Bonaccorsi di Patti, 2003).

⁹ This refers to Coasean theory of the firm (Coase, 1937), Penrosean theory of the firm (Penrose, 1959), and entrepreneurship growth of the firm (Westaby, 2005; Whincop, 2000; Witt, 2000).

6. In resource-based theory of the firm, though adapting to technological advancement is important, acquiring skills to successfully managing all available resources to stay ahead of competition in the heavy turbulence environment is crucial. This theory focuses on the ability of human resources as the torque on firm's sustainability¹⁰. This is necessary to achieve the maximum level of profit since specialists and entrepreneurs are now required to be flexible in managing the production activities along with the turbulence economic condition (Foss and Klein, 2004; Hamsal, 2006; Marr, 2005).

7. Since the growth theory of the firm, dynamic interactions and imagination have become the priority (Cardy and Selvarajan, 2006; Foss and Klein, 2004; Lazonick, 1997; Penrose, 1959; Witt, 1998b). Though using a different label of turbulence, the view on firm's dynamic environment has unquestionably strengthened in this resource-based theory (Bridoux, 2004; Hamsal, 2006; Sampurno, 2006). The view on non-linear decision-making processes has been strongly acknowledged since the entrepreneurship growth theory of the firm emerged. The high turbulence economic environment has now lead to higher risks for uncertainties. The skills in facing the turbulence environment with flexible responses lay on the specialists and entrepreneurs' shoulders to gain higher level of productivity (Colombo and Grilli, 2005). As firms become more productive, the cost of organizing becomes minimal, specialists and entrepreneurs may decide to push for more creative thinking and imagination to establish flexibilities and flexible responses. This is proven effective to push for growth (Garnsey, et al, 2004; McKoy, 2006).

8. The coordinating function (for entrepreneurs), and roles as coordinators (for managers/specialists) remain intact in the resource-based theory of the firm. As firms start emphasizing on the contemporary¹¹ and

¹⁰ As mentioned earlier, this refers to the firm's human capital in providing creative thinking, imagination, dynamic interaction, ability to manage productive and unproductive resources, create high-performance workplaces, and flexibility to face the high turbulence environment.

¹¹ The contemporary and proactive roles of human resources cover issues on being the strategic partners, change agents, administrative experts, and employee advocates (Noe, et al, 2006). The traditional roles of human resources maintain focus on recruitment, selection, career paths, compensation and benefits, training and development, for instance (McKoy, 2006).

proactive roles of human resources, the resource-based theory of the firm serves as the foundation to build value-creation strategy. The most basic value-creation strategy is being able to deliver value-added benefits for customers. In order to do so, firms must be able to develop unique/rare products and services, with high-level of difficulties in imitating those products and services, and customers will have inconveniences in locating substitutes in the market (Sampurno, 2006).

9. Society and marketplaces act like organism. This assumption remains in used in the resource-based theory of the firm in relation to the turbulence economic environment, which needs speed to win and flexible responses to stay ahead of competition (Florackis, 2005; Garnsey, et al, 2004; Hamsal, 2006; Venkartraman and Ramanujam, 1986).
10. As in the Coasean theory of the firm (Coase, 1937), Penrosean growth theory of the firm (Penrose, 1959), and the entrepreneurship growth theory of the firm (Westaby, 2004; Whincop, 2000; Witt, 2000), this resource-based theory of the firm continues to hold firmly that the objective of a firm is still maximizing its bottom-line. By mobilizing resources through coordinating growth by means of organizing business activities of various business units, and making good uses of the unproductive resources with flexible responses and speed, it is expected that firm's profits are maximized (Florackis, 2005).
11. As in the previous theories, the resource-based theory of the firm maintains solid grasp that entrepreneurs and managers are rational. As mentioned in preceding discussions, this states that entrepreneurs and managers will act and/or otherwise response rationally to realize the optimum level of profits (Stam, et al, 2006). In addition, rational human resources will attempt to create high-performance work practices¹²

¹² It means that they will look for innovative ways of achieving high-performance work practices (McKoy, 2006), such as; feedback mechanism (Carson, 2006), quality control, balanced scorecard (Anantadja ya, 2007), and measurements on corporate governance (Bauer, et al, 2004, Tabalujan, 2002). Rational human resources indicate that people tend to create and/or otherwise seek value-added approach in managing human resources. This becomes very important for firms as to establish the real source of organizational competitive advantage (Fulghieri and Suominen, 2005; Sangkala, 2006).

(Kohlbeck and Mayhew, 2006). However, due to the increasingly high turbulence economic environment, flexibility becomes the firm's source of competitive advantage. Thus, flexible responses and speed are said to be positively affect the firm's performance (Rigby and Rogers, 2000).

3. Knowledge-Based Theory of the Firm

3.1. Overview

Knowledge and the management of knowledge¹³ certainly play an important role in firms. Knowledge deficiency, logically, leads to inability to perform what was planned. Similarly, absence of knowledge management leads to redundancy in any works performed. This is particularly true in today's environment with huge variations and turbulence. Firms must understand the essence of maintaining and constantly upgrading the intellectual capital.

At a much bigger perspective than a firm, the Ministry of Communication and Information Technology of the Republic of Indonesia (2006) has already formulated a blue-print toward improving the country's human resources on information and communication technology. From the blue-print, it can be conferred that it is indispensable to upgrade the quality of human resources-dependency on information. As human resources become more aware of various information, the level of awareness is likely to increase as well. As the level of awareness increases, citizens of Indonesia will become more knowledgeable. Advances on human resources knowledge will boost competencies on doing things, thus, developing the quality of human resources in Indonesia. As this progress, Indonesia will also improve its competitiveness in the global market. The cycle continues. Referring to the blue-print, the Ministry of Communication and Information Technology (2006) has clearly distinguished 5 (five) key success factors¹⁴ in trying to

Integrating various business operational activities from multi-departments is critical as firms must adapt to changing environment (Colombo & Grilli, 2005; McKoy, 2006).

¹³ This is widely known as "knowledge management" (Sangkala, 2006).

¹⁴ According to the Center of Research of the Ministry of Communication and Information Technology (2006), the fulfillment of all five ingredients will lead to change. One should note that there are five potential results when any of the elements are missing. First, the stage of confusion exists when there is no strong leadership to escort the process. Second, the stage of anxiety exists when there are no appropriate skills that have been acquired by the people, yet those people must immediately understand the intricacies of change in relation to the information and communication technology. Third, the stage of stagnancy exists when there are no system incentives. Fourth, the stage of frustration exists when there

implement such a blue-print – strong leadership, appropriate skills, system incentives, sufficient resources, and sets of action plans. Shortages in any of those key success factors may lead to unsuccessful incompleteness of the blue-prints. Thus, it is important to have all ingredients mixed together in order to reach the full intention of change and improvement of the human resource.

3.2. Assumptions and Implications

As in the Coasean theory of the firm (Coase, 1937)¹⁵, the knowledge-based theory of the firm has built-in assumptions. As stated earlier, when the level of commotions increases, speed in doing things becomes important, and flexible responses are indispensable as sources of the firm's competitive advantage. As a result, firm's performance is pushed up (Rigby and Rogers, 2000). If the resource-based theory of the firm indicates that entrepreneurs are expanding firms by creating values for customers, the knowledge-based theory of the firm brings it to another level by concentrating on the high-performing business practices on knowledge and management of knowledge (Kohlbeck and Mayhew, 2004; McKoy, 2006). The following assumptions are important to understand the influence of the knowledge-based theory of the firm, and its impact to the society at the time of this endorsement.

1. Boundaries of firms have certainly been stretched to the limit in knowledge-based theory of the firm, which mainly concerns with the improvement of intelligence of the human resources as capital to firms (Kohlbeck and Mayhew, 2004; McKoy, 2006). Dynamic analyses are very distinct in the knowledge-based theory of the firm. This reinforces the dynamic decision-making processes in firms.
2. Since the boundaries of firms are stretched, the assumptions on factors of production are also modified. As mentioned earlier, the original theory of the firm (Coase, 1937) incorporates only a maximum of 4 (four) factors of production on price mechanism, economic systems, individual

are insufficient resources to support the necessary changes. Fifth, the stage of false start exists when there are no action plans, which details the path and direction to go.

¹⁵ This includes the Penrosean growth theory of the firm (Penrose, 1959), and the entrepreneurship growth theory of the firm (Westaby, 2005; Whincop, 2000; Witt, 2000), and the resource-based theory of the firm (Acedo, et al, 2006; Hamsal, 2006; Sampurno, 2006; Venkartraman and Ramanujam, 1986).

planning, and organization. The growth theory of the firm adds creativity, and dynamic as factors of production (Foss and Klein, 2004). The entrepreneurship growth theory of the firm explicitly adds the roles of entrepreneurs on firms' growth. It means that firms relies more on the presence of specialists and entrepreneurs (Witt, 1998a). The resource-based theory of the firm inserts turbulence, flexibilities, human capital, and speed as additional factors of production to reach the maximum level of firms' performance (Hamsal, 2006, Rigby and Rogers, 2000; Sampurno, 2006). Now, the knowledge-based theory of the firm includes the importance of intellectual capital of human resources (Kohlbeck and Mayhew, 2004; McKoy, 2006).

3. As in the previous theories, the knowledge-based theory of the firm excludes a belief that normal economic system will work itself out. Under no circumstances that the economic systems will work itself out unless there are intelligent human capital in firms (Berger and Bonaccorsi di Patti, 2003; Kohlbeck and Mayhew, 2004; McKoy, 2006; Rigby and Rogers, 2000; Sangkala, 2006; Witt, 2000).
4. As mentioned previously, the Coasean theory of the firm (Coase, 1937), and the Penrosean growth theory of the firm (Penrose, 1959) continue to hold the assumption that there is no central control and there is no need of central control. The entrepreneurship growth theory of the firm (Westaby, 2005; Whincop, 2000; Witt, 2000) and the resource-based theory of the firm state that a central control is deemed necessary otherwise. The knowledge-based theory of the firm confirms the needs for a central control. The central control needs to be held by entrepreneurs¹⁶. As the roles of specialists and entrepreneurs enter the picture in this entrepreneurship growth theory of the firm, management of resources becomes apparent, particularly in firms' attempt to match the available resources to the market trends/demands for products. The roles of specialists and entrepreneurs are mainly targeted to promote the internal growth of the firm via maximizing utilization of all available resources, in particular management of the unproductive resources, and management of knowledge.

¹⁶ The term "entrepreneurs" refers to as "specialists", and "managers".

5. Price mechanism is no longer perceived as the ultimate driving force in resources allocation (Coase, 1937). The need to coordinate resources took over in the Penrosean growth theory of the firm (Penrose, 1959). The entrepreneurship growth theory of the firm proposed the roles of specialists and entrepreneurs to mobilize resources to replace the previous mechanism (Foss and Klein, 2004; Witt, 1998a). The resource-based theory of the firm proposed the importance of internal growth of the firm through management the unproductive resources in order to stay ahead of the turbulence economic environment (Rigby and Rogers, 2000). As the resource-based theory of the firm pushed for firms' internal capabilities, the knowledge-based theory of the firm puts forth intelligence human capital as the motor to maximize firm's performance (Berger and Bonaccorsi di Patti, 2003; Hamsal, 2006; Sampurno, 2006). This is supported by Witt (2000), who states that peoples' cognitive framework of thinking must change to allow firm to grow.
6. In both resource-based theory of the firm, and knowledge-based theory of the firm, technological advancement is said to be important. Taking into account changes in consumers' tastes and preferences, and creating additional values for customers appear to be the key ingredients in successful management of all available resources (Bridoux, 2004; Hamsal, 2006). This theory focuses on the ability of human capital to analyze the surroundings in order to gain knowledge and manage the knowledge to firm's advantage (Foss and Klein, 2004; Hamsal, 2006; Kohlbeck and Mayhew, 2004; Marr, 2005; McKoy, 2006).
7. Since the growth theory of the firm, dynamic interactions and imagination have become the priority (Cardy and Selvarajan, 2006; Foss and Klein, 2004; Lazonick, 1997; Penrose, 1959). The resource-based theory of the firm strengthened the view on firm's dynamic environment by using a different label of turbulence (Bridoux, 2004; Hamsal, 2006; Sampurno, 2006). Since then, the view on dynamic decision-making processes has been widely accepted and used. The high turbulence economic environment has now lead to higher risks for uncertainties. In order to do so, intelligence level of the human capital needs to be improved substantially to not just simply absorb knowledge, but also in managing knowledge. The higher intelligence level of the human capital should push toward higher level of productivity (Colombo and Grilli, 2005; Garnsey, et al, 2004; McKoy, 2006).

8. Though using a different label of intelligence and management of knowledge, the coordinating function (for entrepreneurs), and roles as coordinators (for managers/specialists) remain intact in the knowledge-based theory of the firm. As firms start emphasizing on the contemporary¹⁷ and proactive roles of human resources, both the resource-based theory of the firm and knowledge-based theory of the firm serve as the foundation to build value-creation strategy. If the resource-based theory of the firm proposed the most basic value-creation strategy to deliver value-added benefits for customers, the knowledge-based theory of the firm proposes value-creation strategy via obtaining knowledge and management of knowledge (Kohlbeck and Mayhew, 2004; McKoy, 2006; Sampurno, 2006).
9. Society and marketplaces act like organism. This assumption remains in used in the knowledge-based theory of the firm. Given the turbulence economic environment, which requires speed to win and flexible responses to stay ahead of competition (Florackis, 2005; Garnsey, et al, 2004; Hamsal, 2006; Venkartraman and Ramanujam, 1986), as well as the needs of obtaining knowledge and management of knowledge (Kohlbeck and Mayhew, 2004; McKoy, 2006; Sampurno, 2006; Sangkala, 2006).
10. All theories¹⁸ continue to hold firmly on the firm's objective to maximize its bottom-line. It is expected that firm's profits are maximized when firms concentrate themselves on the high-performing businesses through optimum utilization of information¹⁹ in enhancing the firm's human capital (Florackis, 2005; Kohlbeck and Mayhew, 2004; McKoy, 2006).

¹⁷ The contemporary and proactive roles of human resources cover issues on being the strategic partners, change agents, administrative experts, and employee advocates (Noe, et al, 2006). The traditional roles of human resources maintain focus on recruitment, selection, career paths, compensation and benefits, training and development, for instance (McKoy, 2006).

¹⁸ As discussed earlier, these theories refer to the theory of the firm (Coase, 1937), the growth theory of the firm (Penrose, 1959), the entrepreneurship growth theory of the firm (Westaby, 2004; Whincop, 2000; Witt, 2000), the resource-based theory of the firm (Acedo, et al, 2006; Hamsal, 2006; Sampurno, 2006; Venkartraman and Ramanujam, 1986), and the knowledge-based theory of the firm (Florackis, 2005; Kohlbeck and Mayhew, 2004; McKoy, 2006).

¹⁹ This includes the transformation processes of information into knowledge and the management of knowledge.

11. As in the previous theories, the knowledge-based theory of the firm maintains solid grasp that entrepreneurs and managers are rational. The rationality is enforced by blue-print of the Ministry of Communication and Information Technology of the Republic of Indonesia (2006), which prescribes that human capital improvements are based on information. As additional information is gained, human resources will increase their awareness. The higher level of awareness leads to higher knowledge. As additional knowledge is obtained, additional competence is gained. The additional competence influences higher quality of human capital for firms. As mentioned earlier in the paper, the blue-print from the Ministry of Communication and Information Technology imposes five key ingredients for human capital improvement, which requires the presence of all five ingredients for successful transformation of the human capital. Lacking any of those ingredients lead to either the stage of confusion, anxiety, stagnancy, frustration, or a false start altogether in trying to implement changes.

4. Conclusion

The linkage from the theory of the firm to the resource-based theory of the firm and the knowledge-based theory of the firm provides a clear path for future development, particularly on the importance of human capital in organizations. The reading shows such close relations among the variations and expansions possibilities of the original theory of the firm. Thus, it is now safe to draw a conclusion that knowledge has become the priority for firms to secure their sustainability into the long future. As firms are now challenged with dynamic and heavy turbulence in the economic environment, creating additional value leads to substantial firms' performance. When firms try to do so, firms must realize the power of information from other firms and marketplaces. Continuous interaction with the externalities may prove beneficial for firms in monitoring and updating themselves into the most-current conditions in the marketplaces. This enables firms to formulate steps of actions toward flexibilities and quick responses. Transforming information to knowledge and learn to manage knowledge represent the significant impact to future development of firms worldwide. In short, intelligence level of human capital becomes the basic foundation for firms in staying ahead the competition.

Bibliography

- Acedo, F. J., C. Baroso, and J. L. Galan (2006), *The Resource-Based Theory: Dissemination and Main Trends*, *Strategic Management Journal*, vol. 27, p. 621-636.
- Anantadjaya, Sam PD (2007), "Financial Aspects of HR Scorecard & Business Process Evaluation: An Empirical Study in Retail & Service Industries", proceeding, *The 4th International Annual Symposium on Management*, Universitas Surabaya, March 2007, ISBN # 978-979-99365-1-6, p. 80-98. Available online at www.ssrn.com
- Berger, Allen N. and Emilia Bonaccorsi di Patti (2003), "Capital Structure and Firm Performance: A New Approach to Testing Agency Theory and an Application to the Banking Industry". FEDS Working Paper No. 2002-54. Available online at www.ssrn.com
- Bridoux, F (2004), *A Resource-Base Approach to Performance and Competition: An Overview of The Connections Between Resources and Competition*, Luvain, Belgium Institut et de Gestion, Universite Catholique de Louvain.
- Cardy, Robert L., and T.T. Selvarajan (2006), "Competencies: Alternative Frameworks for Competitive Advantage", *Business Horizons* 49, Kelly School of Business, Indiana University, USA, p. 235-245. Available online at www.sciencedirect.com.
- Carroll, Tim and Starling D. Hunter (2005), "Organizational Design, Organizational Learning, and the Market Value of the Firm", MIT Sloan Research Paper No. 4563-05. Available online at www.ssrn.com
- Carson, Mary (2006), "Saying It Like It Isn't: The Pros and Cons of 360-degree Feedback", *Business Horizons* 49, Kelly School of Business, Indiana University, USA, p. 395-402. Available online at www.sciencedirect.com.
- Coase, RH (1937), "The Nature of the Firm", *Economica*, New Series, vol. 4, no. 16, November 1937, p. 386-405.
- Colombo, Massimo G, and Luca Grilli (2005), "Founders' Human Capital and The Growth of New Technology-based Firms: A Competence-based View", *Research Policy* 34, Politecnico di Milano, Department of Economics, Management, and Industrial Engineering, Pza Leonardo da Vinci, Milan, Italy, p. 795-816. Available online at www.sciencedirect.com.

- D'Aveni, Richard, and L.G. Thomas (2004), "The Rise of Hypercompetition in the US Manufacturing Sector, 1950-2002", working paper no. 2004-11, October 11, 2004, Tuck School of Business at Dartmouth, New Hampshire: USA. Available online at www.ssrn.com.
- Florackis, Chrisostomos (2005), "Internal Corporate Governance Mechanism and Corporate Performance: Evidence from UK Firms", *Applied Financial Economics Letters*, vol. 1, p. 211-216,
- Foss, Nicolai, and Peter G. Klein (2004), "Entrepreneurship and the Economic Theory of the Firm: Any Gains from Trade?", CORI Working Papers no. 2004-09, University of Missouri – Columbia, August 2004, Missouri: USA. Available online at www.ssrn.com
- Fulghieri, Paolo and Matti J. Suominen (2005), "Does Bad Corporate Governance Lead to too Little Competition? Corporate Governance, Capital Structure, and Industry Concentration". ECGI - Working Paper No. 74/2005. Available online at www.ssrn.com
- Garnsey, Elizabeth W., Erik Stam, Paul Heffernan, and Oliver Hugo (2004), "New Firm Growth: Exploring Processes and Paths", January 16, 2004, ERIM Report Series Reference No. ERS-2003-096-ORG, Erasmus Research Institute of Management, Rotterdam: The Netherlands. Available online at www.ssrn.com
- Hamsal, Mohammad (2006), "Paradoxical Strategies and Firm Performance: The Case of Indonesian Banking Industry", this paper was presented on The 1st Doctoral Journey in Management, organized by Management Research Center, Faculty of Economics, Universitas Indonesia, November 23, 2006, Jakarta: Indonesia.
- Hisrich, Robert D., Michael P. Peters, and Dean A. Sheperd (2005), *Entrepreneuership*, International Edition, McGraw Hill, New York: USA.
- Kim, Peter H., Kurt T. Dirks, Cecily D. Cooper, and Donald L. Ferrin (2006), "Where More Blame is Better Than Less: The Implications of Internal vs. External Attributions for the Repair of Trust After a Competence vs. Integrity-based Trust Violation", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 99, p. 49-65. Available online at www.sciencedirect.com.
- Kohlbeck, Mark J. and Brian W. Mayhew (2004), "Agency Costs, Contracting, and Related Party Transactions". School of Business, University of Wisconsin, Madison, USA. Available online at www.ssrn.com

- Lazonick, William (1997), "Organizational Learning and International Competition: The Skill-Base Hypothesis". Levy Economics Institute WP #201. Available online at www.ssrn.com
- Marr, B (2005), Strategic Management of Intangible Value Drivers: Handbook of Business Strategy, Emerald Group Publishing Limited.
- McKoy, Derrick V. (2006), "Boardroom Politics: Implications for Human Resources Management". Law, Management, and Policy Forum, University of West Indies, Barbados. This paper is presented at The Human Resources Management Association of Jamaica Conference 26 in Ocho Rios, Jamaica, November 16-19, 2006. Available online at www.ssrn.com
- Morrison, Ian (1996), The Second Curve: How to Command New Technologies, New Consumers, and New Markets, Ballantine Books, a Division of Random House, Inc., New York: USA.
- Noe, Raymond A., John R. Hollenbeck, Barry Gerhart, and Patrick M. Wright, 2006, Human Resources Management: Gaining A Competitive Advantage, McGraw-Hill/Irwin, New York: USA.
- Penrose, Edith T (1959), "The Growth of the Firm", New York and Oxford, New York: USA.
- Rigby, D, and P. Rogers (2000), "Winning in Turbulence – Strategies for Success in Turbulent Times", European Business Journal, Vol. 12, no. 2, p. 76-86. Available online at www.ssrn.com
- Sampurno (2006), "Peran Aset Nirwujud Pada Kinerja Perusahaan: Studi Industri Farmasi di Indonesia", this paper was presented on The 1st Doctoral Journey in Management, organized by Management Research Center, Faculty of Economics, Universitas Indonesia, November 23, 2006, Jakarta: Indonesia.
- Sangkala (2006), Intellectual Capital Management: Strategi Baru Membangun Daya Saing Perusahaan, Penerbit Yapensi, Jakarta: Indonesia.
- Stam, Erik, Elizabeth Garnsey, and Paul Heffernan (2006), "A Penrosean Theory of the Firm: Implications and Applications for the Study of the Growth of Young Firms", Economics of the Firm: Analysis, Evolution, and History, Routledge Studies in Global Competition. Available online at www.ssrn.com

- Venkartraman, N, and V. Ramanujam (1986), "Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison of Approaches", *Academy of Management Review*, Vol. 1, no. 4, p. 801-814. Available online at www.ssrn.com
- Westaby, James D. (2005), "Behavioral Reasoning Theory: Identifying New Linkages Underlying Intentions and Behavior", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 98, p. 97-120. Available online at www.sciencedirect.com.
- Whincop, Michael J. (2000), "Entrepreneurial Governance". Faculty of Law, Griffith University, Australia. Available online at www.ssrn.com
- Witt, Ulrich (1998a), "Do Entrepreneurs Need Firms? A Contribution To A Missing Chapter in Austrian Economics", *Review of Austrian Economics*, vol. 11, p. 99-109.
- Witt, Ulrich (1998b), "Imagination and Leadership: The Neglected Dimension of An Evolutionary Theory of The Firm", *Journal of Economics Behavior and Organization*, vol. 35, p. 161-177.
- Witt, Ulrich (2000), "Changing Cognitive Frames – Changing Organizational Forms: An Entrepreneurial Theory of Organizational Development", *Industrial and Corporate Change*, vol. 9, no. 4, p. 733-755.
- (2006), "The Strategic Blue Print on Planning and Developing The ICT Literate Human Resource in Indonesia", working papers of the Center of Research of Development, Ministry of Communication and Information Technology, Republic of Indonesia, version 1.0, Jakarta: Indonesia.

Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akademik dengan Studi Kasus pada Sekolah Menengah Atas Terpadu (SMAT) Krida Nusantara

Bimo Seto Prakoso, Meliana Christianti
Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Maranatha, Bandung
meliana.christianti@eng.maranatha.edu, bimo.seto@gmail.com

Abstract

Sekolah Menengah Atas Terpadu Krida Nusantara is a boarding school located in Cibiru Bandung. The boarding condition and situation made it hard for parents to look over student's grade. For that, SMAT Krida Nusantara needed a system to aid parents in monitoring their children's gradings. Apart from providing information about grades, this system will also provide news and forums facility, to build communication between school and parents.

This academic application has functionalities to record student grade, subject data, basic competency and indicator, provide informations through News, give 2 way interaction media, storing students data, and calculating average score per class/student.

Keywords : *information system, children grading, academic application.*

1. Pendahuluan

Kemajuan sistem informasi di Indonesia menuntut para instansi dan lembaga untuk ikut maju dalam hal teknologi informasi. Sangat disayangkan jika teknologi yang sudah maju tidak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

SMAT Krida Nusantara adalah sekolah asrama yang terletak di daerah Cibiru. Keadaan sekolah asrama ini membuat orang tua sukar untuk mengontrol nilai putra / putri mereka. Orang tua hanya dapat melihat nilai pada saat pembagian raport saja, untuk itu dibuatlah sebuah sistem yang dapat memantau nilai siswa yang dapat diakses di mana saja dan kapan

saja. Aplikasi akademik di SMAT Krida Nusantara dapat digunakan untuk menangani hal-hal berikut ini:

- Pendataan siswa/siswi SMAT Krida Nusantara.
- Pencatatan nilai siswa/siswi SMAT Krida Nusantara.
- Layanan berita yang memuat informasi seputar SMAT Krida Nusantara yang ditujukan untuk orang tua siswa.
- Layanan forum yang dapat digunakan untuk mengajukan pertanyaan, ataupun memberikan saran dan pendapat bagi SMAT Krida Nusantara.
- Pencatatan mata pelajaran, kompetensi dasar dan indikator.

2. PHP

Aplikasi akademik dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. PHP (PHP:Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman *Open Source* yang digunakan untuk membuat sebuah aplikasi web dan dapat disatukan dengan HTML. PHP berbeda dengan Javascript. PHP merupakan pemrograman *server side* sedangkan Javascript merupakan pemrograman *client side*. Kode program PHP akan dieksekusi oleh server dan hasil eksekusi tersebut akan ditampilkan kepada client, berbeda dengan Javascript, kode program akan dieksekusi oleh browser client.

Keunggulan PHP adalah sangat sederhana dan mudah dimengerti sehingga cocok untuk pemula maupun tingkat lanjut. Selain itu, karena PHP merupakan *Open Source* maka PHP dapat digunakan di banyak sistem operasi (Windows, Linux, Mac, Solaris, dan lain-lain).

Web server diperlukan untuk membuat suatu aplikasi berbasis PHP, web server yang saya gunakan adalah Apache dan databasenya adalah MySQL. Selain Apache dan MySQL, PHP juga mendukung web server dan database lainnya. Contoh kode PHP:

```
<html>
  <head>
    <title>Example</title>
  </head>
  <body>
    <?php
      echo "Hi, I'm a PHP script!";
    ?>
  </body>
</html>
```

3. Analisis dan Perancangan Sistem Akademik

Berikut ini merupakan hasil analisis dan perancangan sistem akademik di SMAT Krida Nusantara:

3.1. Data Flow Diagram (DFD)

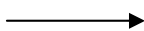
DFD atau Data Flow Diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan aliran data dalam suatu sistem. Level terendah dalam DFD akan menjadi sebuah interface dalam sistem. Berikut ini merupakan penjelasan simbol – simbol yang digunakan pada DFD.



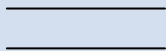
Menandakan sebuah proses



Menandakan sebuah objek yang terkait dengan proses.

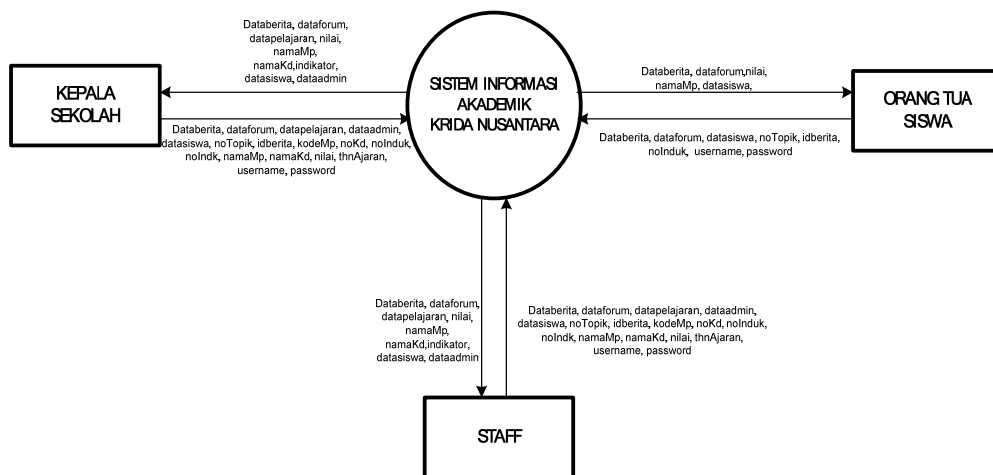


Menandakan sebuah arah sebuah aliran data.



Menandakan sebuah tabel.

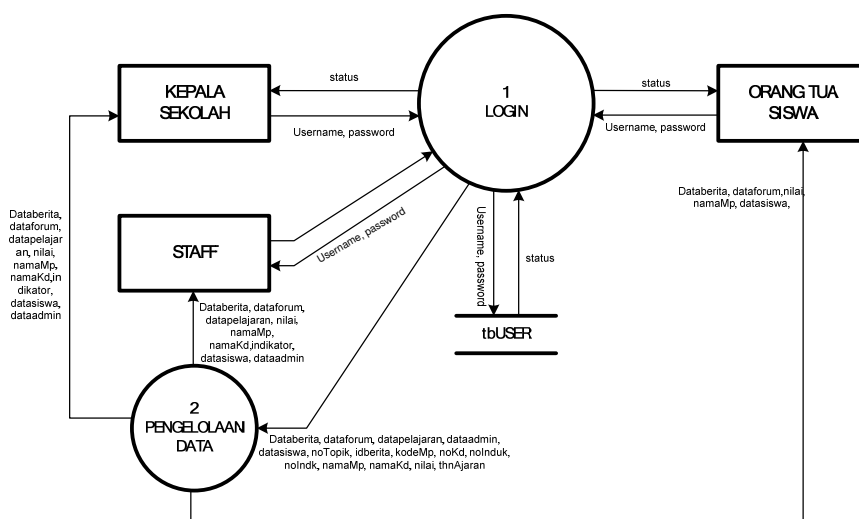
Berikut ini merupakan hasil analisa proses bisnis yang terjadi di SMAT Krida Nusantara dan menghasilkan diagram aliran data sebagai berikut:



Gambar 1. DFD Level 0

Sistem Informasi Akademik ini mempunyai tiga jenis user yang dapat mengakses, yaitu kepala sekolah, staff dan orang tua siswa. User yang memiliki hak akses tertinggi adalah kepala sekolah. Perbedaan kepala sekolah dengan staff adalah kepala sekolah dapat mengubah atau menghapus nilai yang telah dimasukkan dan dapat mengubah atau menghapus data-data staff.

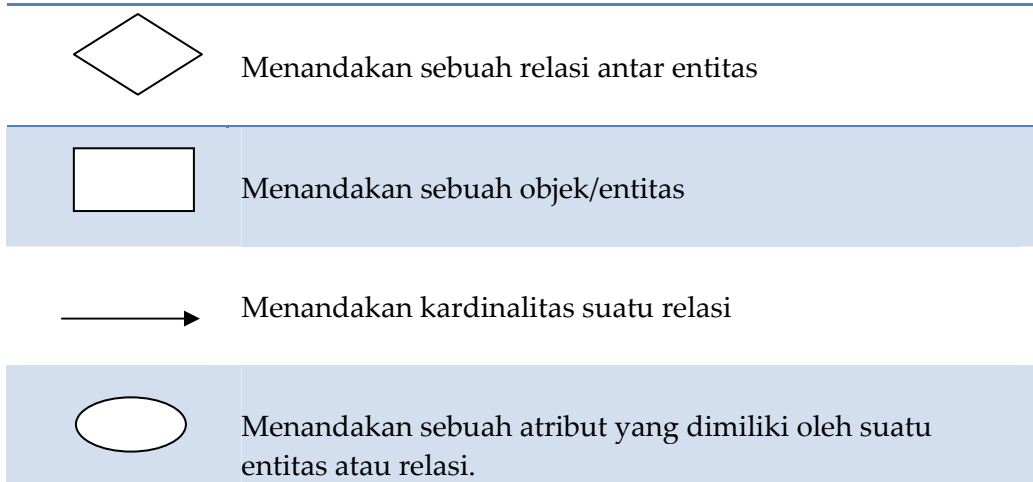
Berikut ini merupakan DFD Level 1 dari sistem akademik SMAT Krida Nusantara.



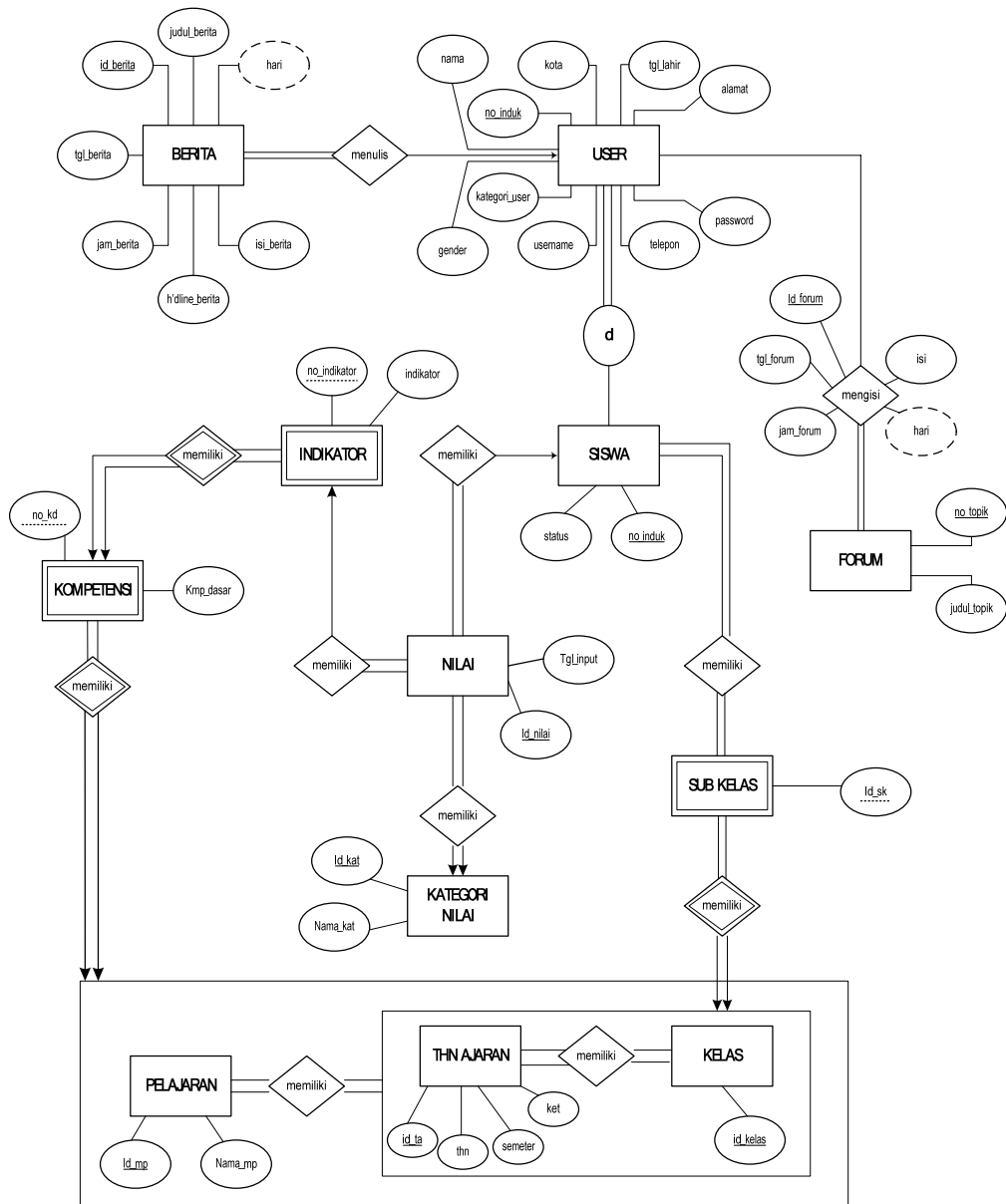
Gambar 2. DFD Level 1

3.2. ERD

ERD atau Entity Relational Diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan suatu relasi dari suatu objek yang memiliki atribut. Dari ERD ini kemudian dapat menjadi suatu table dalam database. Adapun mempunyai keterangan sebagai berikut:



Berikut ini merupakan Diagram Relasional Entitas pada aplikasi akademik SMAT Krida Nusantara:



Gambar3. ERD

Berikut ini merupakan Transformasi ER Diagram ke dalam tabel pada basis data untuk aplikasi akademik SMAT Krida Nusantara:

Table 1. Table User

NAMA FIELD	TIPE DATA	KETERANGAN
No_induk	Varchar (10)	PRIMARY KEY
Nama	Varchar (30)	
Alamat	Varchar (40)	
Kota	Varchar (15)	
Tgl_lahir	Date	
Gender	Varchar (10)	
Telepon	Varchar (15)	
Kategori_user	Varchar (5)	
Username	Varchar (15)	
Password	Varchar (100)	

Table 2. Table Siswa

NAMA FIELD	TIPE DATA	KETERANGAN
No_induk	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Satus	Varchar (10)	

Table 3. Table Forum

NAMA FIELD	TIPE DATA	KETERANGAN
No_topik	Int (11)	PRIMARY KEY
Judul_topik	Varchar (30)	

Table 4. Table Isi Forum

NAMA FIELD	TIPE DATA	KETERANGAN
Id	Int (11)	PRIMARY KEY
No_topik	Int (11)	FOREIGN KEY
Isi	Text	
Tgl_forum	Date	
Jam_forum	Time	
Username	Varchar (15)	FOREIGN KEY
Hari	Varchar (20)	

Table 5. Table Berita

NAMA FIELD	TIPE DATA	KETERANGAN
No_berita	Int (4)	PRIMARY KEY
Judul_berita	Varchar (100)	
Headline_berita	Text	
Isi_berita	Text	
Hari	Varchar (20)	
Tgl_berita	Date	
Jam_berita	time	
Username	Varchar (15)	FOREIGN KEY

Table 6. Table Pelajaran

NAMA FIELD	TIPE DATA	KETERANGAN
Id_mp	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Nama_mp	Varchar (30)	

Table 7. Table Kompetensi

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_ta	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Id_kelas	Int (3)	PRIMARY KEY
Id_mp	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Id_kmp	Varchar (50)	PRIMARY KEY
Kmp_dasar	Varchar (50)	

Table 8. Table Indikator

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_ta	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Id_kelas	Int (3)	PRIMARY KEY
Id_mp	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Id_kmp	Varchar (50)	PRIMARY KEY
Id_ind	Varchar (50)	PRIMARY KEY
Indikator	Varchar 50)	

Table 9. Table Nilai

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_nilai	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Id_ta	Bigint (20)	FOREIGN KEY
Id_kelas	Int (3)	FOREIGN KEY
Id_mp	Bigint (20)	FOREIGN KEY
Id_kmp	Varchar (50)	FOREIGN KEY
Id_ind	Varchar (50)	FOREIGN KEY
Id_kat	Varchar (2)	FOREIGN KEY
No_induk	Varchar (10)	FOREIGN KEY
Tgl_input	date	
Nilai	Int (5)	

Table 10. Tabel Kategori

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_kat	Varchar (2)	PRIMARY KEY
Nama_kategori	Varchar (20)	

Table 11. Table Kelas

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_kelas	Int (3)	PRIMARY KEY

Table 12. Table Ajaran Kelas

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_ta	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Id_kelas	Int (3)	PRIMARY KEY

Table 13. Table Sub Kelas

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_ta	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Id_kelas	Int (3)	PRIMARY KEY
Id_sk	Int (3)	PRIMARY KEY

Table 14. Table Siswa Sub Kelas

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_ta	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Id_kelas	Int (3)	PRIMARY KEY
Id_sk	Int (3)	PRIMARY KEY
No_induk	Varchar (10)	FOREIGN KEY

Table 15. Table Pelajaran Ajaran Kelas

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_ta	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Id_kelas	Int (3)	PRIMARY KEY
Id_mp	Bigint (20)	PRIMARY KEY

Table 16. Table Ajaran

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_ta	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Thn	Varchar (10)	
Semester	Varchar (10)	
Ket	Varchar (6)	

4. Aplikasi Sistem Informasi Akademik SMAT Krida Nusantara

Aplikasi yang dibuat yaitu aplikasi web dan aplikasi mobile dengan menggunakan WAP. Pada aplikasi ini, user harus melakukan login terlebih dahulu untuk dapat menggunakan aplikasi.

Berikut ini merupakan tampilan aplikasi web dari SMAT Krida Nusantara.



Gambar 4. Form Login

Setelah login berhasil dijalankan maka halaman berikut ini akan ditampilkan.



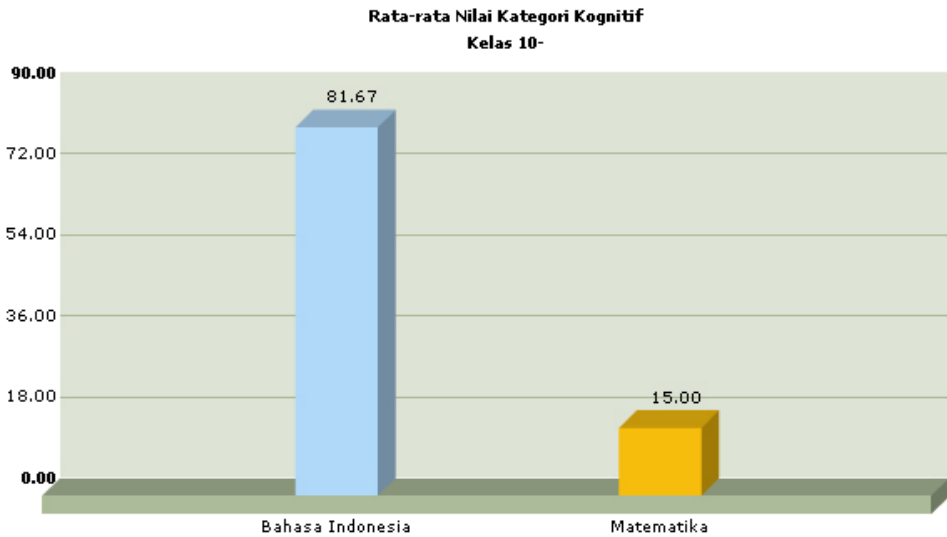
Gambar 5. Halaman Utama

Ketika *user* ingin memasukan data nilai ke dalam *database*, maka user dapat melakukannya melalui *form* nilai, setelah memilih data kelas, nama mata pelajaran dan nama kompetensi yang diinginkan.

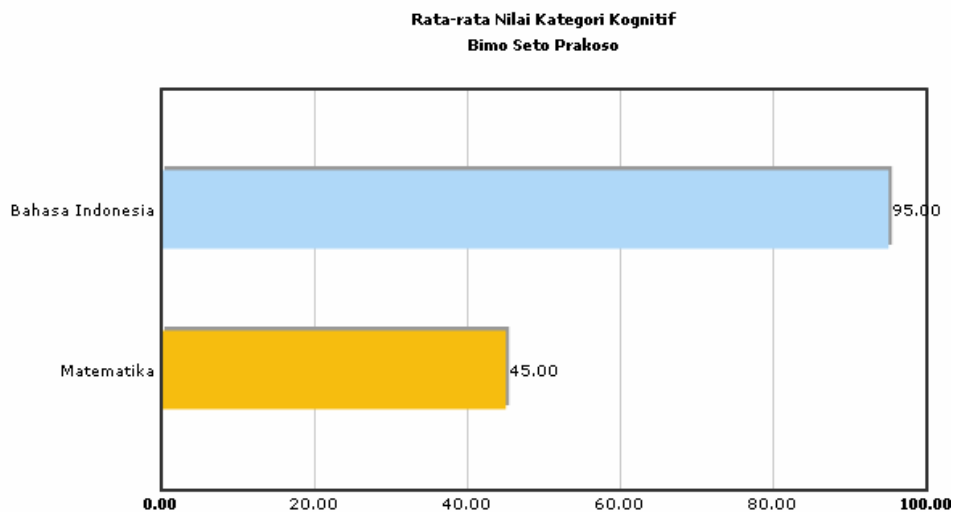


Gambar 6. Form Nilai

Setelah melakukan input nilai, terdapat konfirmasi untuk mengecek nilai yang akan dimasukan. Jika nilai yang ingin dimasukan sudah ada, maka user tidak dapat menginput nilai kembali untuk indikator tersebut. Aplikasi ini juga mempunyai fasilitas untuk menghitung nilai rata-rata per kelas maupun per siswa. Dalam menghitung nilai rata-rata, aplikasi ini menggunakan Fusion Chart yang merupakan aplikasi untuk membuat grafik.



Gambar 7. Laporan Rata-rata Nilai Per kelas



Gambar 8. Laporan Rata-rata Nilai Siswa

Setiap mata pelajaran memiliki banyak kompetensi dasar dan setiap kompetensi dasar memiliki banyak indikator. Setiap indikator memiliki 3 jenis nilai, yaitu kognitif, psikomotor dan afektif. Aplikasi ini baru mampu menangani nilai kognitif dan psikomotor. Aplikasi ini dipersiapkan untuk jangka panjang, sehingga disediakan fasilitas untuk mengcopy mata pelajaran beserta kompetensi dasar dan indikatornya untuk tahun ajaran

baru. Jika ingin melihat nilai-nilai pada tahun ajaran sebelumnya, user harus mengubah tahun ajaran yang aktif ke tahun ajaran yang diinginkan.

Aplikasi ini juga menyimpan data pelajaran, kompetensi dan indikator. Dalam pergantian semester, ada fasilitas untuk mengcopy data pelajaran beserta kompetensi dan indikatornya, sehingga user tidak perlu menginput ulang data yang sama setiap pergantian semester. Dalam hal interaksi dengan orang tua, fasilitas ini menyediakan berita dan forum.

	Subject	Author	Replies	Last Post
<input type="checkbox"/>	Tampilan Baru	seto	0	Senin, 12-11-2007, 14:52 WIB by: seto
<input type="checkbox"/>	Yayasan Krida Nusantara	vita	0	Rabu, 21-11-2007, 06:09 WIB by: vita
HAPUS	page 1 / 1 Previous - [1] - Next			

Gambar9. Forum

Aplikasi yang ke 2 adalah aplikasi mobile menggunakan WAP. Sama seperti yang pertama, user harus melakukan login terlebih dahulu. Aplikasi ini dikhususkan untuk orang tua siswa. Berikut ini merupakan tampilan login pada aplikasi mobile.

The image shows a mobile login interface. It features two input fields: 'Username :' and 'Password :'. Below the password field is a blue button labeled 'LOGIN!!'. At the bottom, there are two buttons: 'Select' and 'Options', with a small downward arrow between them.

Gambar10. Form Login Mobile

Pada aplikasi mobile, user hanya dapat melihat rata-rata nilai siswa, melihat berita, serta mengisi dan melihat forum.



Gambar 11. Halaman Menu



Gambar 12. Tampilan Nilai



Gambar 13. Tampilan Forum

5. Kesimpulan & Saran

Aplikasi Sistem Informasi Akademik SMAT Krida Nusantara ini memiliki kemampuan:

- Menyimpan data nilai siswa.
- Menyimpan data pelajaran, kompetensi dasar dan indikator.
- Memberikan informasi kepada orang tua siswa melalui fasilitas Berita.
- Memberikan wadah untuk berinteraksi dua arah melalui fasilitas Forum.
- Menyimpan data siswa.
- Menghitung nilai rata-rata nilai per kelas maupun per siswa.

Aplikasi ini masih dapat dikembangkan, terutama dalam pengolahan nilai. Aplikasi ini hanya mencakup pengolahan nilai kategori Kognitif dan Psikomotor, diharapkan dapat mencakup kategori Afektif di kemudian hari. Selain itu diharapkan dapat memberikan laporan kepada pengguna sehingga aplikasi ini dapat memberikan informasi yang lebih banyak dan lebih berguna.

Daftar Pustaka

Hakim, Lukmanul., Musalini, Uus. (2006). Buku Sakti Menjadi Programmer Sejati PHP. Solusi Media.

PHP 5 Manual, PHP Documentation Group, 2007

Susanto, Budi. Sistem Basis Data Modul #2. Teknik Informatika UKDW. 2007

Wibisono, Gunawan. Manajemen Data. Retrieved: December, 2007, from:
http://www.hotlinkfiles.com/files/390634_abyfz/05%20Manajemen%20Data.pdf

Hartini. Analisis dengan Diagram Aliran Data. Retrieved: December 2007, from: http://www.ilkom.unsri.ac.id/dosen/hartini/materi/VIII_DFD.pdf

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Solusi Terhadap Faktor-Faktor Hambatan Yang Terjadi Dalam Sebuah Perusahaan Dengan Menggunakan Teori Psikologi Blockage (Studi Kasus Pada Fakultas Teknologi Informasi Maranatha)

Erick Emanuel¹, Doro Edi²

¹Mahasiswa S-1 Teknologi Informasi

²Staf Pengajar Jurusan S-1 Sistem Informasi

Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Maranatha

Jl.Prof.Drg. Suria Sumantri No. 65, BANDUNG 40164

malepanda_man@hotmail.com, doro.edi@eng.maranatha.edu

Abstract

At this age, Industrial and business growing looks so rapidly. Global competition and the effect of monetary crisis have made business owners in Indonesia get difficult to stand. Many of them try to stay exist by choosing the wrong way, they try to cut the budget that they think not so important, like monthly training, lower the level of recruitment, event sometimes they lower the compensation. That activity has made some problems.

Woodcock, Francis, one of the psychology masters finding that the problem in a company can cause the distraction of the company's health, and the organization's health. Francis divide the problems into twelve that known "Blockage". Blockage can be detected by filling the questionnaire. By knowing what blockage that the company's have and fix it, the organization in that company will give their best effort which can bring the company to success.

Keyword : *psychology, blockage, questionnaire*

1. Pendahuluan

Perkembangan bisnis dan persaingan bebas serta dampak dari krisis moneter yang pernah terjadi membuat suasana pasar di Indonesia semakin sulit. Sebagian besar pengusaha Indonesia bertahan di dalam suasana tersebut dengan cara-cara yang kurang baik yang pada akhirnya menimbulkan masalah atau hambatan di dalam organisasi usahanya, sehingga mengakibatkan kinerja perusahaan tersebut menjadi terhambat.

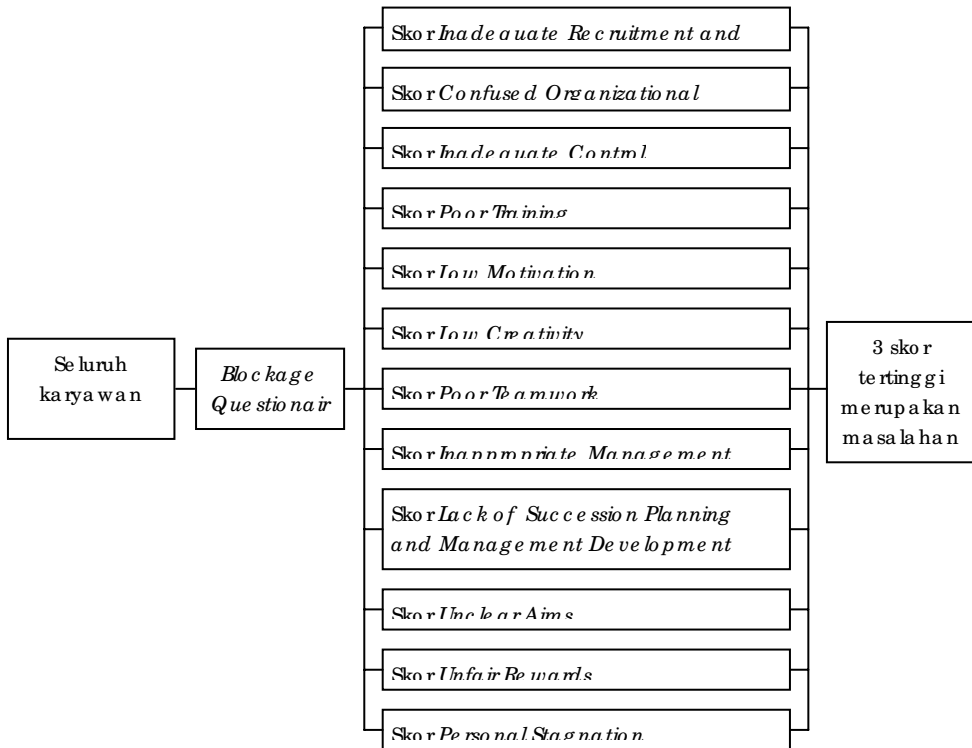
Pakar psikologi meneliti masalah-masalah yang terjadi dan mengelompokkan masalah-masalah tersebut menjadi dua belas macam yang disebut *blockage*. *Blockage* dapat diketahui dan dicari alternatif solusinya dengan menjawab kuesioner yang telah dirancang khusus.

Dengan adanya kuesioner secara terkomputerisasi berbasis *web* diharapkan masalah-masalah tersebut dapat diketahui dan dapat dicari solusinya sehingga kerja organisasi menjadi lebih optimal.

2. Metode Analisa

Sistem ini di analisa dengan menggunakan teori *blockage* dengan metode deskriptif untuk menganalisa faktor-faktor hambatan dan metode pembobotan untuk menghitung hasil kuesioner.

2.1. Blockage dan metode deskriptif



Gambar 1. Skema Penelitian

Variabel penelitian ini adalah area masalah kepegawaian berdasarkan “blockage” yang dipersepsi oleh karyawan sebuah perusahaan. Masalah atau hambatan-hambatan tersebut dapat terlihat pada area-area sebagai berikut:

a. *Inadequate Recruitment & Selection.*

Merupakan hambatan dalam hal perekrutan dan proses seleksi yang dilakukan perusahaan, menurut persepsi karyawan. Masalah-masalah tersebut antara lain seperti cara perekrutan yang tidak standar, kualifikasi pegawai yang menurun, pegawai yang dijanjikan ternyata tidak cocok untuk jabatannya, dan kurangnya kemampuan untuk membedakan antara kandidat yang baik dan yang buruk.

b. *Confused Organizational Structure*

Merupakan hambatan dalam struktur organisasi yang kurang efisien, kegiatan kurang terkoordinasi dengan baik, kerangka kerja yang kurang jelas, terdapat masalah dan pekerjaan-pekerjaan yang sering tidak terselesaikan, menurut persepsi karyawan di sebuah perusahaan.

c. *Inadequate Control*

Merupakan hambatan dalam kendali akan perusahaan, kurang informasi yang relevan untuk penyelesaian masalah, kurangnya kesempatan untuk melakukan diskusi terbuka dalam rangka penyelesaian masalah, kurangnya peninjauan akan kebijakan yang telah dibuat, siklus kerja yang kurang efektif dan efisien, menurut persepsi karyawan di sebuah perusahaan.

d. *Poor Training*

Merupakan hambatan dalam pengembangan keterampilan karyawan, kurangnya pelatihan yang tepat sasaran dan sistematis, kurangnya perancangan program pelatihan yang tepat bagi perusahaan, menurut persepsi karyawan di sebuah perusahaan.

e. *Low Motivation*

Merupakan hambatan kurangnya kepedulian atau komitmen karyawan pada pekerjaan dan perusahaan, tidak terpenuhinya kebutuhan-kebutuhan dan harapan-harapan karyawan, menurut persepsi karyawan di sebuah perusahaan.

f. *Low Creativity*

Merupakan hambatan penerimaan ide-ide dari karyawan, perusahaan yang menyukai keseragaman pemikiran, kurang berani mengambil resiko untuk menerapkan ide-ide baru, menurut persepsi karyawan di sebuah perusahaan.

g. *Poor Teamwork*

Merupakan hambatan dalam penyelesaian pekerjaan secara optimal, banyaknya pertengkaran maupun pertikaian tersembunyi, sikap kerja yang individualis, menurut persepsi karyawan di sebuah perusahaan.

h. *Inappropriate Management Philosophy*

Merupakan hambatan dalam hal kesalahan prinsip kerja yang digunakan oleh atasan dalam menjalankan perusahaan menurut persepsi karyawan di sebuah perusahaan. Pihak atasan hanya

menganggap para pegawainya sebagai orang-orang malas yang mementingkan uang, sehingga dengan gaji yang standar para pegawai diharapkan menjadi penghasil uang bagi perusahaan. Pimpinan tidak memikirkan kepuasan kerja, dan kualitas hidup pegawainya.

i. *Lack of Succession Planning and Management Development*

Merupakan hambatan dalam kesulitan penetapan sasaran dan pemilihan cara untuk mencapai sasaran-sasaran tersebut, kesulitan dalam mengorganisasi karyawan dan sumber daya yang ada secara efektif, kesulitan dalam memprediksikan karir karyawan di masa mendatang, menurut persepsi karyawan di sebuah perusahaan.

j. *Unclear Aims*

Merupakan hambatan perumusan tujuan perusahaan, kurangnya pemahaman mengenai tujuan yang harus dicapai, kesenjangan antara kerja yang diharapkan pimpinan dan apa yang dilakukan karyawan, menurut persepsi karyawan di sebuah perusahaan.

k. *Unfair Rewards*

Merupakan hambatan dalam hal pemberian gaji atau kompensasi di perusahaan. Dalam hal ini perusahaan dirasakan tidak memberikan gaji yang sesuai dengan kontribusi, menurut persepsi karyawan di sebuah perusahaan.

l. *Personal Stagnation*

Merupakan hambatan dalam perkembangan individu dalam perusahaan, sikap pasif dan menghindari tantangan dari karyawan, penetapan standar yang rendah, menghindari konflik, menurut persepsi karyawan di sebuah perusahaan.

2.2. Perhitungan Pembobotan

Model perhitungan dengan menggunakan rumus *Rank Spearman* berguna untuk mengetahui apakah alat ukur berupa *Blockage Questionnaire* valid atau dapat digunakan pada perusahaan yang bersangkutan.

Pengujian validitas tersebut dapat dilakukan dengan cara menghitung korelasi antara skor pada tiap item dengan total skor pada tiap area masalah yang diperoleh berdasarkan aturan statistik tertentu. Korelasi antara item

dan total skor tiap area masalah tersebut harus signifikan. Jika ternyata ditemukan korelasi yang positif antara skor tiap item dengan total skor tiap area masalah, hal itu berarti bahwa hasil alat ukur yang ditunjukkan oleh skor total tiap area masalah telah disusun sejalan dengan konsep teoritiknya.

Adapun langkah-langkah pengujian validitas alat ukur adalah :

1. Memberikan skor untuk setiap item dari seluruh responden
2. Mengkorelasikan skor tiap item dengan skor total tiap area permasalahan dari seluruh responden dengan menggunakan rumus :

$$r_s = \frac{\sum_{i=1}^n R(x_i).R(y_i) - n\left(\frac{n+1}{2}\right)^2}{\sqrt{\left[\sum_{i=1}^n R(x_i)^2 - n\left(\frac{n+1}{2}\right)^2\right] \left[\sum_{i=1}^n R(y_i)^2 - n\left(\frac{n+1}{2}\right)^2\right]}}$$

Keterangan:

- r_s : koefisien korelasi *Rank Spearman*
- X_i : skor tiap item
- Y_i : total skor pada tiap area permasalahan
- $R(x_i)$: rank dari setiap skor item
- $R(y_i)$: rank dari total skor tiap area permasalahan
- n : jumlah sampel
- i : 1,2,3,4,.....n

[Sitepu, 1995]

Untuk menentukan validitas dari setiap item dengan menggunakan kriteria yang didasarkan atas norma dari *Friedenberg* (Sugiyono, 1999:106-109), yaitu:

- $< 0,3$: tidak valid atau tidak dapat digunakan
- $\geq 0,3$: valid atau dapat digunakan

Setelah data dihitung validitasnya maka data kemudian dianalisa dengan menggunakan teknik analisis distribusi frekuensi area-area permasalahan, kemudian menentukan tiga area permasalahan yang paling banyak dipersepsikan sebagai masalah di sebuah perusahaan.

Untuk menghitung distribusi frekuensi dapat dihitung persentase area masalah tersebut dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{n_{ij}}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- n_{ij} : jumlah responden yang memilih suatu area masalah
 N : jumlah total responden

3. Pembahasan

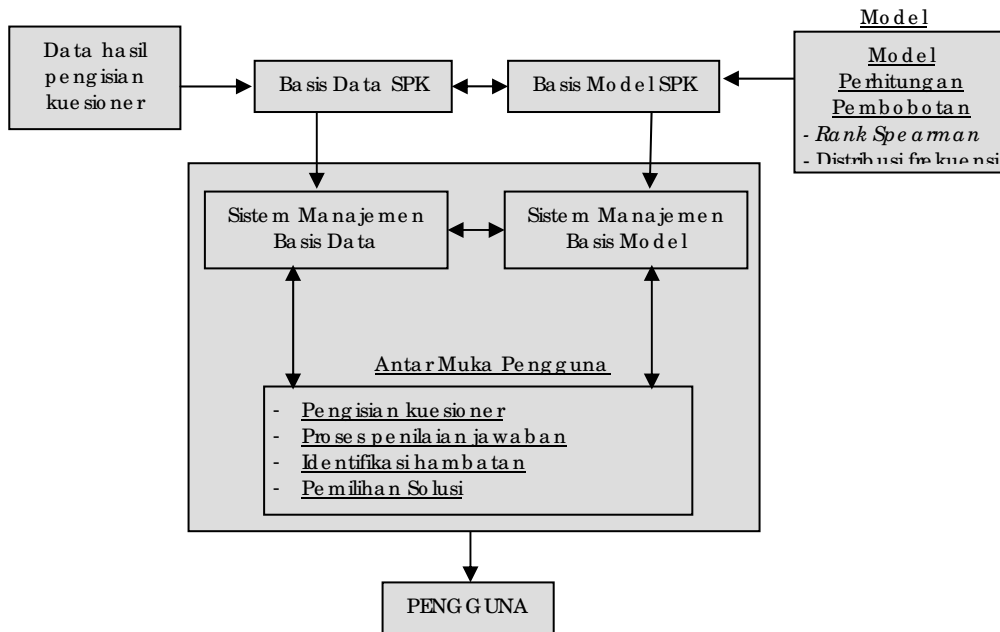
3.1. Teknik Scoring

Cara skoring atau penilaian dari *Blockage Questionnaire* adalah sebagai berikut:

1. Pengisian kuesioner secara komputerisasi.
2. Setiap item yang diberi tanda *check* (✓) akan dijumlahkan sesuai dengan pengelompokan setiap area masalah.
3. Akan didapat 12 macam nilai untuk keseluruhan area permasalahan.
4. Setiap tanda *check* (✓) akan diberi skor 1, yang berarti pernyataan dalam kuesioner sesuai dengan persepsi dari karyawan di sebuah perusahaan.
5. Tidak ada tanda *check* (✓) akan diberi skor 0, yang berarti pernyataan dalam kuesioner tidak sesuai dengan persepsi dari karyawan di sebuah perusahaan.
6. Dari ke-12 area masalah yang ada, skor masing-masing-masing area akan dijumlahkan. Skor minimum untuk tiap area masalah adalah 0, sementara skor maksimum adalah 10.

3.2. Arsitektur Sistem

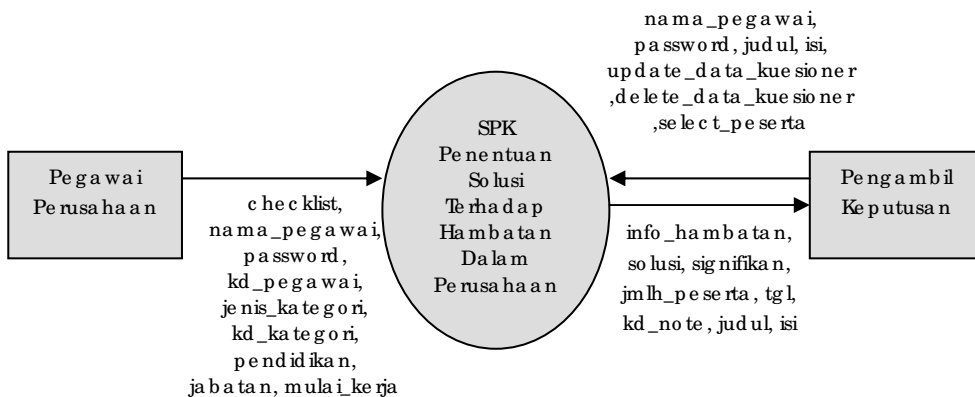
Rancang bangun sistem pendukung keputusan yang dikembangkan memiliki arsitektur seperti terlihat dalam gambar berikut:



Gambar 2. Arsitektur SPK Penentuan Solusi

3.3. Perancangan Proses

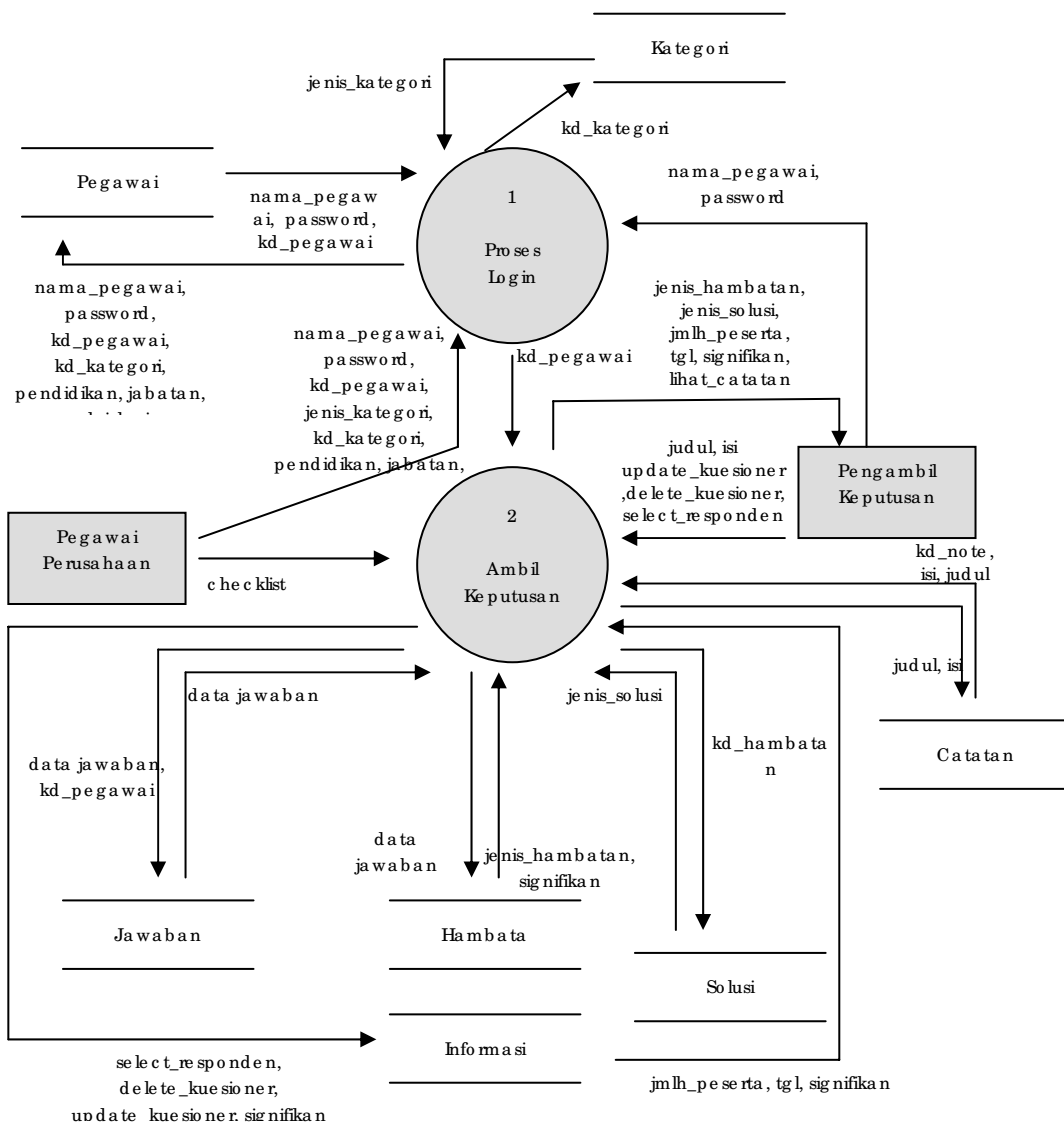
3.3.1. DFD Level 0



Gambar 3. Diagram Konteks (DFD Level 0)

Perancangan diagram konteks pada gambar diatas melibatkan dua entitas luar yaitu pegawai perusahaan yang merupakan sumber informasi bagi sistem. Entitas luar yang kedua adalah pengambil keputusan merupakan pimpinan perusahaan atau orang yang diberi wewenang untuk menentukan keputusan terhadap alternatif solusi yang diberikan. Diagram konteks ini menggambarkan sistem pendukung keputusan yang didalamnya terdapat proses login, dan proses ambil keputusan yang digambarkan pada DFD Level 1.

3.3.2. DFD Level 1



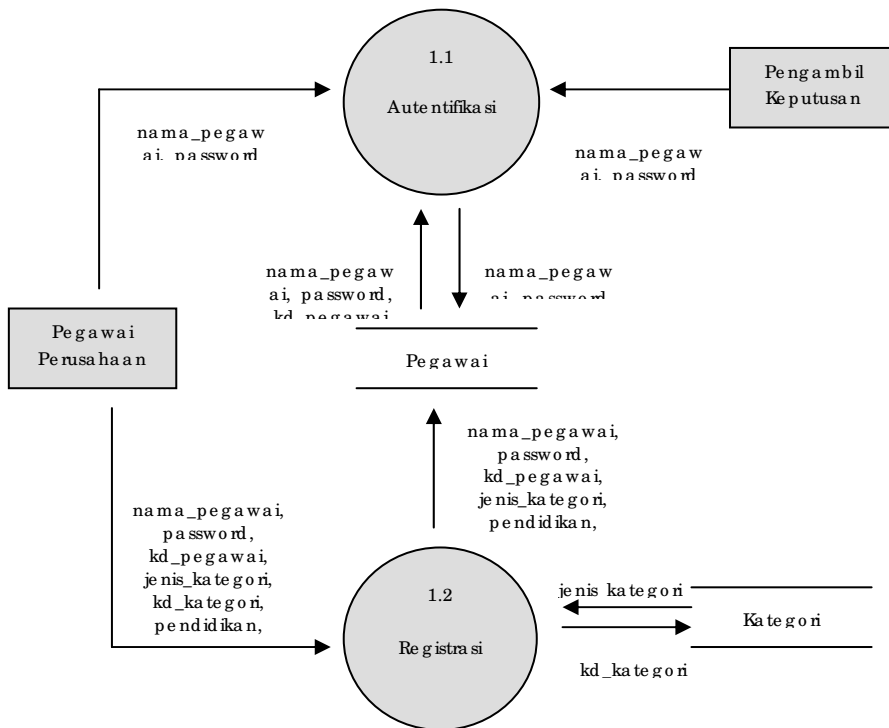
Gambar 4. DFD Level 1

Keterangan:

- checklist = bentuk jawaban untuk setiap soal kuesioner
- data jawaban = jawaban dari soal kuesioner yang telah diolah menurut masing-masing *blockage*

update_kuesioner = update [signifikan, tgl, jmlh_peserta, kd_kategori]
delete_kuesioner = delete data jawaban
select_responden = select [nama, kd_pegawai, kd_kategori] pegawai yang telah mengisi kuesioner

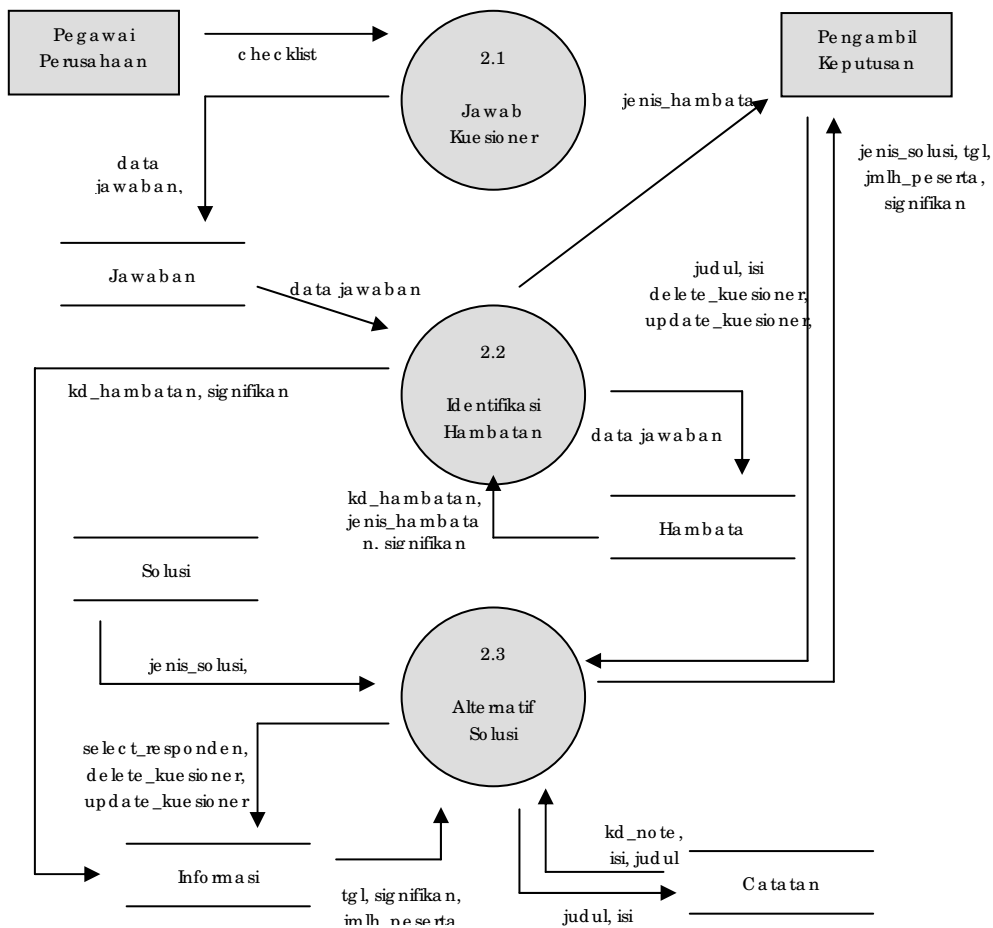
3.3.3. DFD Level 2 Dari Proses 1



Gambar 5. DFD Level 2 dari Proses 1

DFD Level dua merupakan turunan dari proses 1 yang dapat dipecah menjadi dua proses yaitu proses registrasi dan proses autentikasi.

3.3.4. DFD Level 2 Dari Proses 2

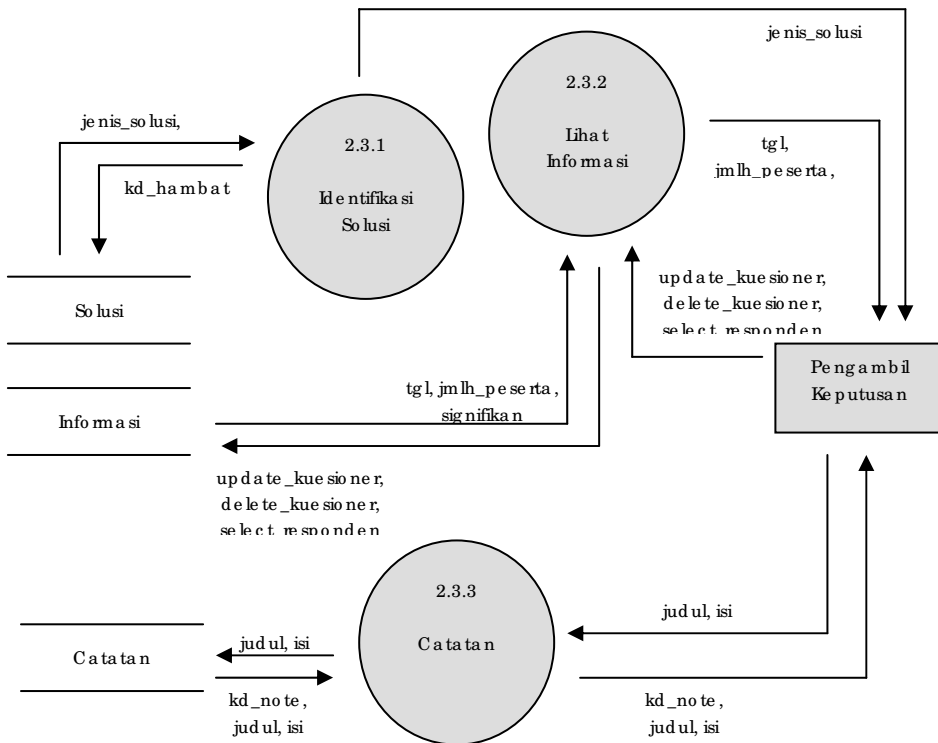


Gambar 6. DFD Level 2 Dari Proses 2

Sistem pendukung keputusan penentuan solusi terhadap hambatan dalam perusahaan ini terdiri dari proses-proses yang digambarkan dalam gambar di atas yang terdiri dari tiga proses yang merupakan turunan dari proses 2 yaitu proses jawab kuesioner, proses indentifikasi hambatan, proses alternatif solusi.

Untuk proses alternatif solusi dapat dipecah menjadi proses-proses yang lebih kecil.

3.3.5. DFD Level 3 Dari Proses 2.3

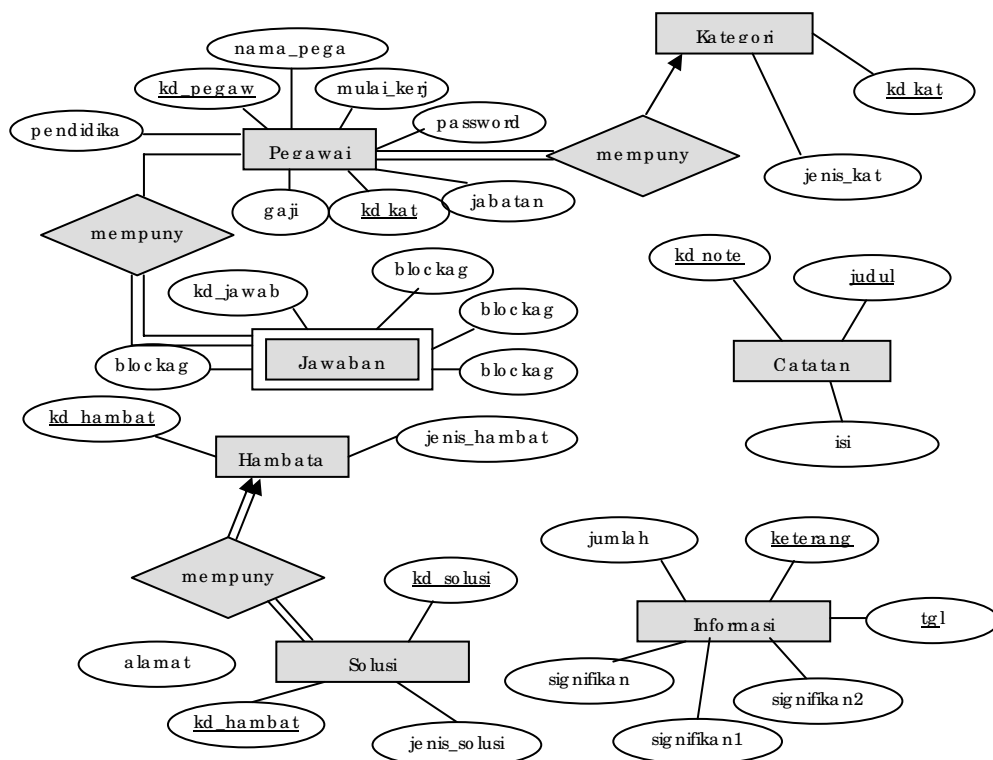


Gambar 7. DFD Level 3 Dari Proses 2.3

Pada DFD level 3 ini terdapat tiga proses yaitu proses identifikasi solusi yang berguna untuk mengolah informasi hambatan menjadi alternatif solusi. Proses lihat informasi dapat menampilkan informasi mengenai jumlah peserta, tanggal data tersebut tersimpan, dan hambatan signifikan. Untuk melihat keputusan serta membuat atau mencatat keputusan yang telah dibuat sebelumnya yang berupa kegiatan bisa didapatkan dari proses catatan.

3.4. Entity-Relationship Diagram

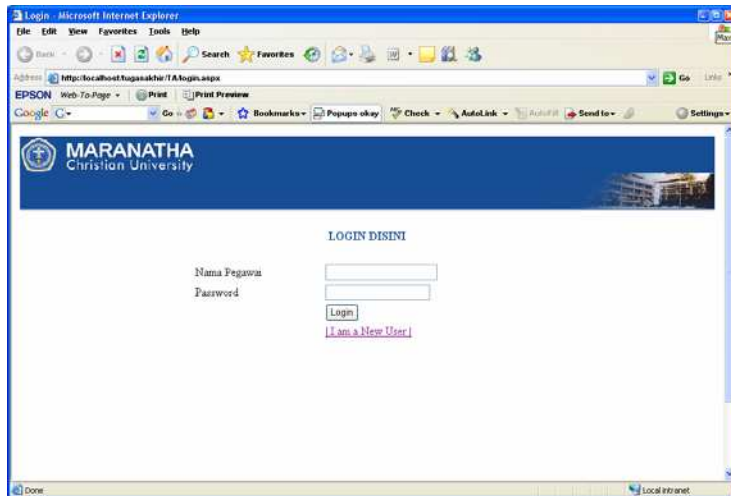
Tabel-tabel yang dihasilkan dari perancangan DFD dapat digambarkan sebagai entitas dalam Entity Relationship Diagram (ERD) yang nampak pada gambar dibawah ini.



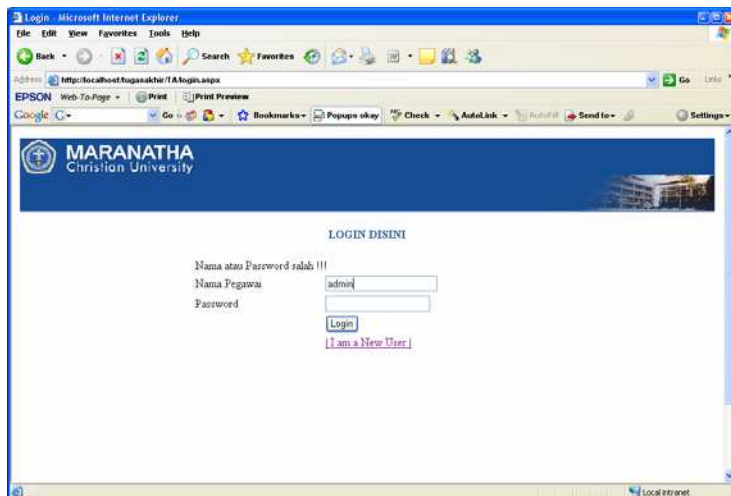
Gambar 8. Entity-Relationship Diagram

4. Hasil Tercapai

4.1. Tampilan Form Login



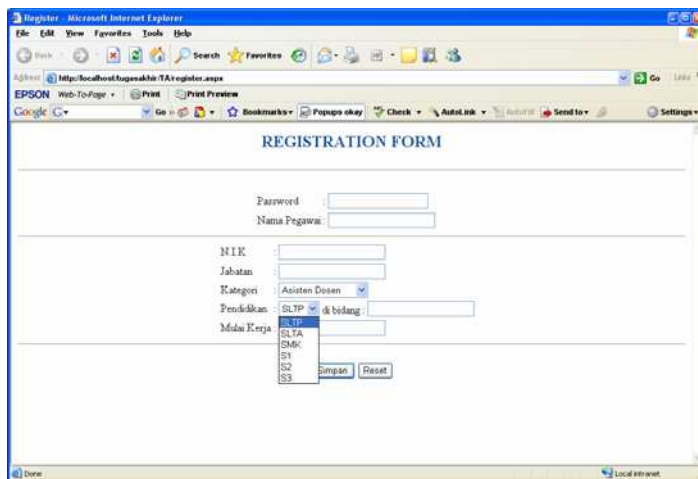
Gambar 9. Tampilan Login



Gambar 10. Tampilan Autentikasi Login

Pada halaman ini, user diminta untuk mengisi nama dan *password*. Bila nama atau *password* salah maka akan keluar pesan dan tidak dapat dilanjutkan ke halaman berikutnya.

4.2 Tampilan Form Registrasi



Gambar 11. Tampilan Registrasi

Bila pengguna belum mempunyai *account*, maka pengguna dapat terlebih dahulu memilih halaman untuk mengisi registrasi. Di halaman ini pengguna diminta untuk mengisi *password*, nama, kode pegawai, jabatan, memilih kategori, mengisi pendidikan terakhir, dan lama kerja dengan lengkap. Setelah mengisi, dapat dilanjutkan dengan menekan tombol simpan dan halaman akan kembali ke login, dilanjutkan dengan mengisi nama dan *password*.

4.3 Tampilan Form Home User



Gambar 12. Tampilan Home User

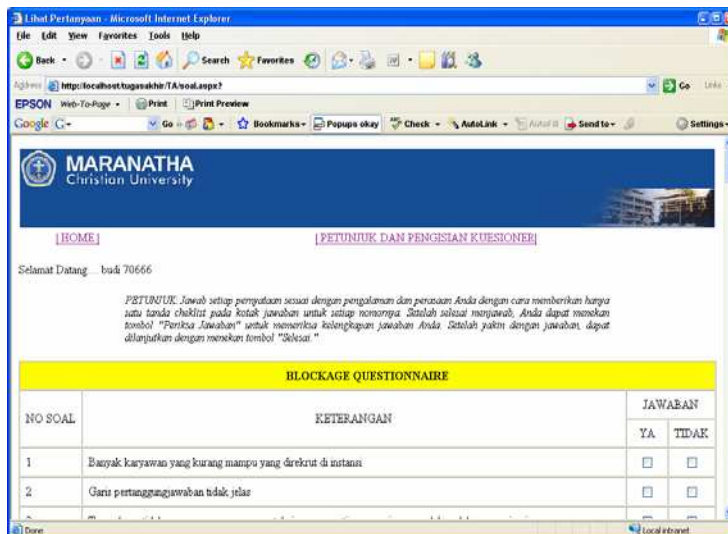
Dalam halaman home terdapat penjelasan singkat mengenai kuesioner. Pengguna juga bisa mendapatkan gambaran mengenai manfaat kuesioner.

4.4 Tampilan Form Petunjuk Pengisian

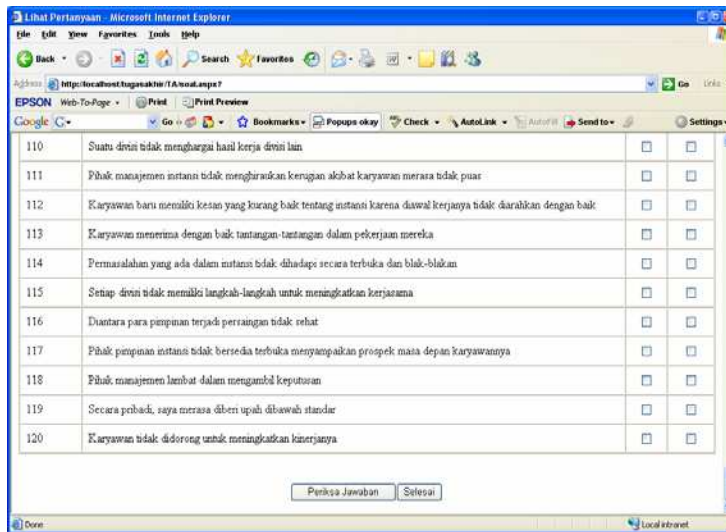


Gambar 13. Tampilan Petunjuk Pengisian Kuesioner

4.5 Tampilan Form Soal



Gambar 14. Tampilan Soal Kuesioner - 1



Gambar 15. Tampilan Soal Kuesioner - 2

Pada halaman ini pengguna diminta untuk mengisi kuesioner. Setelah menjawab kuesioner, pengguna dapat menekan tombol *logout* untuk keluar.

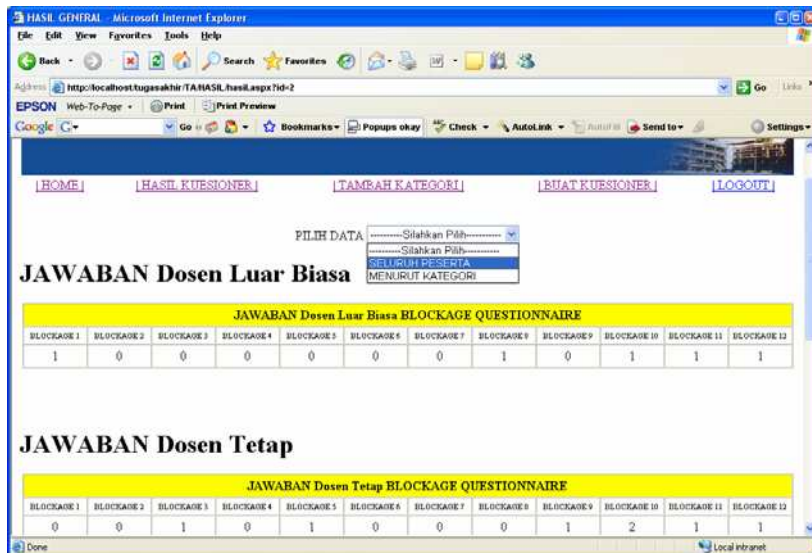
4.6 Tampilan Form Home Admin



Gambar 16. Tampilan Home Admin

Pengguna dapat masuk pada halaman ini hanya dengan mengisi nama dan *password* dengan kata "admin." Kemudian pengguna admin mendapatkan keterangan singkat mengenai kegunaan dari halaman ini.

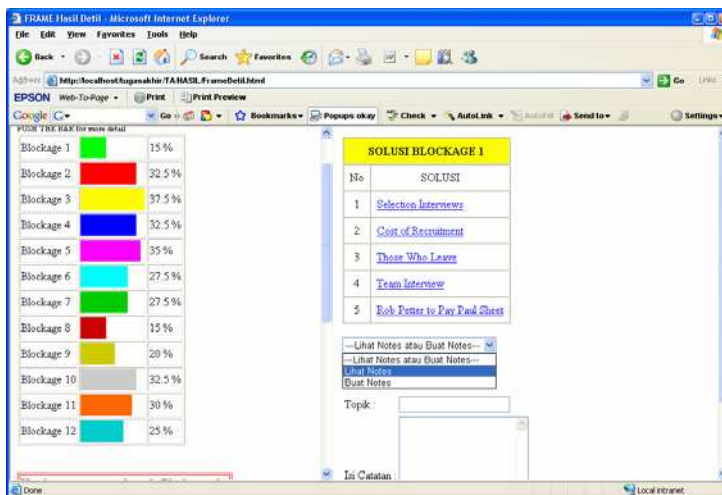
4.7 Tampilan Form Hasil Kuesioner



Gambar 17. Tampilan Hasil Kuesioner

Di halaman ini pengguna dapat memilih untuk melihat hasil jawaban yang telah di kalkulasi.

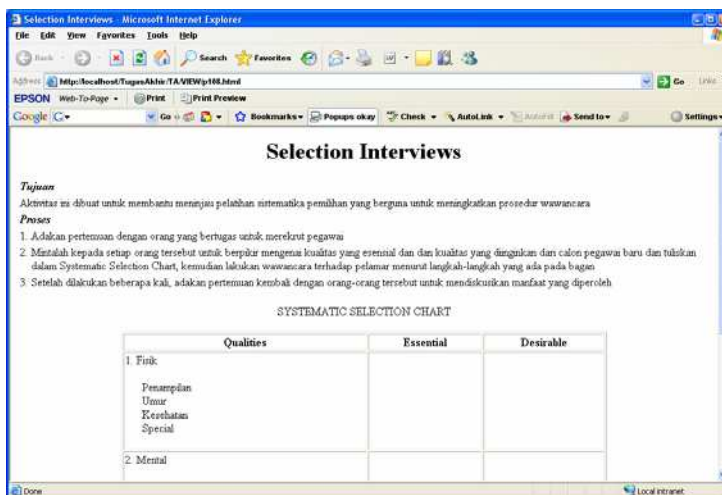
4.8 Tampilan Form Informasi Lanjut



Gambar 18. Tampilan Informasi Lanjut - 1

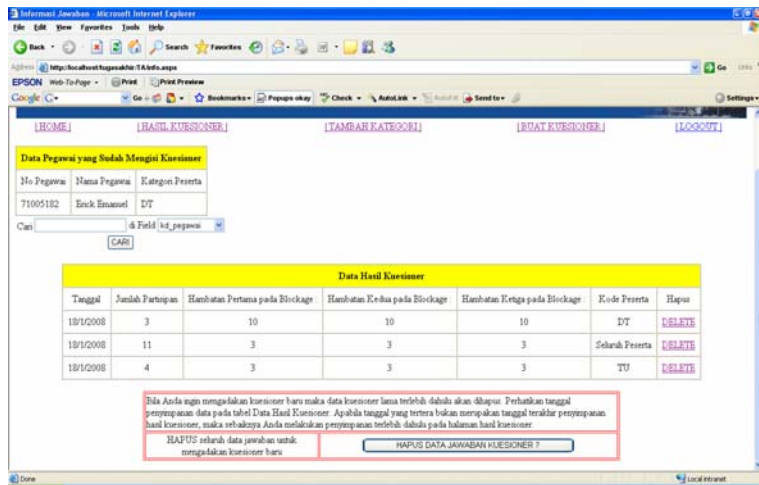
Saat menekan informasi lanjut, pengguna admin dapat melihat informasi lebih lanjut mengenai hambatan yang terjadi di organisasi. Tampilan berupa *barchart* yang dapat menampilkan solusi menurut jenis hambatan ketika diagram ditekan. Daftar solusi dapat ditekan untuk melihat masing-masing detail solusi.

Pengguna juga dapat mencatat dan melihat solusi kegiatan yang telah dan akan diadakan.



Gambar 19. Tampilan Informasi Lanjut - 2

4.9 Tampilan Form Buat Kuesioner

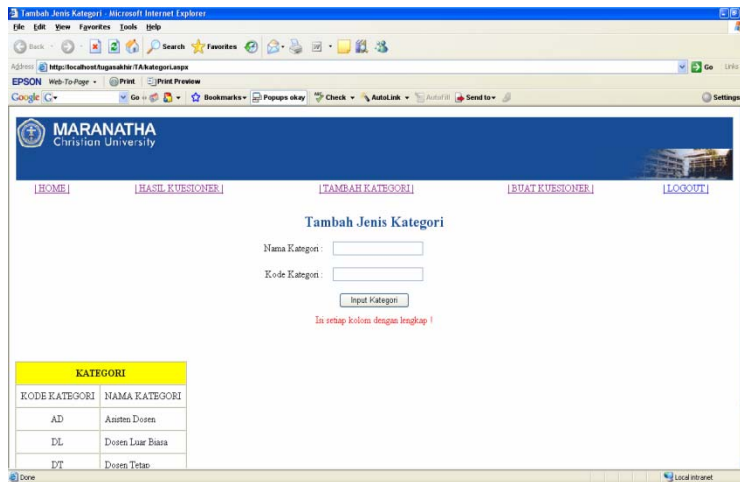


Gambar 20. Tampilan Buat Kuesioner Baru

Pada halaman ini, pengguna dapat melihat jumlah partisipan yang telah mengisi kuesioner, dan dapat melihat hasil hambatan berdasarkan tanggal disimpannya. Pengguna juga dapat mengadakan kuesioner baru dengan menghapus seluruh jawaban sebelumnya.

4.10 Tampilan Form Tambah Kategori

Pada halaman ini, pengguna dapat menambahkan kategori baru. Setelah menambah kategori baru, akan muncul kategori baru tersebut dalam tabel kategori.



Gambar 21. Tampilan Tambah Kategori

5. Kesimpulan

Dari perkembangan penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- Hasil jawaban kuesioner yang semula diolah secara manual diharapkan dapat menjadi lebih efektif dan efisien
Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini hasil jawaban dapat lebih cepat dikumpulkan dan segera diolah. Perhitungan menjadi lebih cepat karena menggunakan komputer. Selain itu dengan sistem ini dapat menghemat biaya operasional berupa kertas.
- Sistem Pendukung Keputusan ini diharapkan dapat mengurangi terjadinya 'human error' yang biasa terjadi dalam pengolahan data
Biasanya dengan pengolahan secara manual, sering terdapat salah perhitungan, hal ini dapat mempengaruhi validitas informasi. Dengan adanya sistem pendukung keputusan hal tersebut dapat di tanggulangi.

6. Keterbatasan Penelitian

Dalam ujicoba SPK tersebut masih terdapat beberapa kendala, yaitu:

- Masih ada pengguna yang mempunyai pengetahuan yang kurang mengenai komputer
Sampai saat ini penulis masih sering menjumpai pegawai yang kurang memiliki pengetahuan mengenai komputer, hal ini dapat menjadi kendala. Untuk mengatasinya dapat dilakukan pelatihan singkat di perusahaan yang bersangkutan.

- *Sistem berpeluang untuk dikembangkan*
Alternatif solusi yang ada di dalam SPK pada umumnya merupakan kegiatan-kegiatan. Kegiatan tersebut dapat dimasukkan dalam tabel terpisah sehingga setiap hasil kegiatan dapat dicatat dan di kalkulasi dengan lebih cepat.
- *Masih memerlukan konsultasi*
Dalam prakteknya, SPK ini tetap hanya merupakan sebuah sistem pendukung keputusan. Hasil akhirnya tetap ditangan pengambil keputusan, dan untuk masalah-masalah yang rumit, penulis menyarankan agar pemakai SPK tidak ragu untuk mengkonsultasikannya kepada orang yang ahli di bidangnya.

Daftar Pustaka

- John Sharp. (2006). Microsoft Visual C# 2005 Step by Step. Redmond, Washington.
- Woodcock, M. Francis, Dave. (1979). Unblocking Your Organization. Lajolla, California: University Associates, Inc.
- Efraim Turban, Jay E. Aronson. (2001). Decision Support Systems And Intelligent Systems. Upper Saddle River, New Jersey
- Dadan Umar Daihani. (2001). Komputerisasi Pengambilan Keputusan. Kelompok Gramedia – Jakarta.
- Alexious Natassia. (2006). Studi Deskriptif Mengenai Area Masalah Kepegawaian Berdasarkan “Blockage” Pada Pegawai Level Operator di PT. “X” Cimahi, Skripsi Fakultas Psikologi Universitas Kristen Maranatha. Bandung.
- Intan Permatasari. (2007). Studi Deskriptif Mengenai Blockage Pada Perusahaan “X” Bandung, Skripsi Fakultas Psikologi Universitas Kristen Maranatha. Bandung.
- Checkbox Object. (2004). Manipulating radio and check boxes. Electronic references. Retrieved 17 Januari, 2008, from <http://www.javascriptkit.com>
- Xtreme Visual Basic Talk. (2005). confirm message box in asp.net. Electronic references. Retrieved 17 Januari, 2008, from <http://www.xtremevbtalk.com/forum>

Template and Menu Hot Sauce. (2006). Set Focus on Textbox when Web Page First Load. Electronic references. Retrieved 24 Januari, 2008, from <http://www.decloak.com/Product/Dreamweaver/NestedTemplates/Support/OnLoadEvent.aspx>

PEDOMAN PENULISAN ARTIKEL

Jurnal Sistem Informasi UKM menerima karya tulis:

- Dalam bentuk hasil penelitian , tinjauan pustaka, dan laporan kasus dalam bidang ilmu yang berhubungan dengan Teknologi Informasi khususnya dibidang Sistem Informasi.
- Belum pernah dipublikasikan dalam jurnal ilmiah manapun. Bila pernah dipresentasikan, sertakan keterangan acara, tempat, dan tanggalnya.
- Ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.

Sistematika yang ditetapkan untuk tiap kategori karya-karya tulis tersebut adalah:

1. Artikel Penelitian :

Hasil penelitian terdiri atas judul, penulis, abstrak berbahasa Indonesia untuk artikel berbahasa Inggris atau abstrak berbahasa Inggris untuk artikel berbahasa Indonesia (masing-masing terdiri atas 150-200 kata), disertai kata kuncinya. Pendahuluan, metoda, pembahasan, simpulan, dan saran, serta daftar pustaka (merujuk sekurang-kurangnya 3 [tiga] pustaka terbaru).

2. Tinjauan Pustaka:

Naskah hasil studi literatur terdiri atas judul dan penulis. Pendahuluan (disertai pokok-pokok ide kemajuan pengetahuan terakhir sehubungan dengan masalah yang digali). Permasalahan mencakup rangkuman sistematik dari berbagai narasumber. Pembahasan memuat ulasan dan sintesis ide. Simpulan dan saran disajikan sebelum daftar pustaka. Tinjauan pustaka merujuk pada sekurang-kurangnya 3 (tiga) sumber pustaka terbaru.

3. Laporan Kasus:

Naskah laporan kasus terdiri atas judul, abstrak berbahasa Indonesia untuk teks artikel berbahasa Inggris atau abstrak berbahasa Inggris untuk teks artikel berbahasa Indonesia (50-100 kata) disertai kata kuncinya, pendahuluan (disertai karakteristik lokasi, gambaran umum budaya yang relevan, dll), masalah, pembahasan, dan resume atau simpulan.

Tatacara penulisan naskah:

- a. Artikel diketik rapi dengan menggunakan Microsoft Word, dikirim dalam disket beserta print-outnya. Jenis huruf yang digunakan adalah *Cambria/Times News Roman* ukuran 11. Panjang artikel berkisar 10 – 11 halaman, ukuran kertas B5, satu spasi. Judul ditulis di tengah-tengah ukuran 14.
- b. Artikel ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris yang baik dan benar. Abstrak ditulis miring (*italic*) ukuran huruf 11. Panjang gambar dan foto harus dalam bentuk jadi dengan resolusi gambar yang memadai (jelas dan nyaman dilihat), serta dalam ukuran yang sesuai dengan format jurnal ilmiah, dan dalam bentuk disket.
- c. Daftar pustaka ditulis alfabetis sesuai dengan nama akhir (tanpa gelar akademik) baik penulis asing maupun penulis Indonesia, berisi maksimal 15 (lima belas) penulis yang dirujuk, font ukuran 11.
- d. Penulis mencantumkan institusi asal dan alamat korespondensi lengkap. Penulis yang artikelnya dimuat akan mendapat imbalan/honor peserta beserta 2 eksemplar jurnal ilmiah.
- e. Kepastian pemuatan atau penolakan akan diberitahukan secara tertulis. Artikel yang tidak dimuat akan dikembalikan. Redaksi jurnal ilmiah berhak melakukan penyuntingan.

Tatacara penulisan referensi/daftar pustaka :

Mengacu pada format American Psychological Association (APA)

1. Buku

a. Buku tanpa Bab

Referensi pada tulisan

... which offered a theoretical backdrop for a number of innovative behavior modification approaches (Skinner, 1969).

Referensi pada akhir tulisan (daftar pustaka)

Skinner, B.F. (1969). *Contingencies of reinforcement*. New York: Appleton-Century-Crofts.

Bremner, G., & Fogel, A. (Eds.). (2001). *Blackwell handbook of infant development*. Malden, MA: Blackwell.

b. Buku dengan Bab

Referensi pada tulisan

... The elucidation of the potency of infant-mother relationships, showing how later adaptations echo the quality of early interpersonal experiences (Harlow, 1958, chap. 8).

Referensi pada akhir tulisan (daftar pustaka)

Harlow, H. F. (1958). Biological and biochemical basis of behavior. In D. C. Spencer (Ed.), *Symposium on interdisciplinary research* (pp. 239-252). Madison: University of Wisconsin Press.

c. Buku tanpa penulis

Referensi pada tulisan

... the number of recent graduates from art schools in France has shown that this is a trend worldwide (Art Students International, 1988).

Referensi pada akhir tulisan (daftar pustaka)

Art students international. (1988). Princeton, NJ: Educational Publications International.

d. Buku dengan edisi / versi

Strunk, W., Jr., & White, E. B. (1979). *The elements of style* (3rd ed.). New York: Macmillan.

Cohen, J. (1977). *Manual labor and dream analysis* (Rev. ed.). New York: Paradise Press.

American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th Ed.). Washington, DC: Author.

e. Buku terjemahan

Luria, A. R. (1969). *The mind of a mnemonist* (L. Solotaroff, Trans.). New York: Avon Books. (Original work published 1965)

f. Buku dengan beberapa volume

Referensi pada tulisan

... The cognitive development of the characters in Karlin's class illustrates the validity of this new method of testing (Wilson & Fraser, 1988-1990).

Referensi pada akhir tulisan (daftar pustaka)

Wilson, J. G., & Fraser, F. (Eds.). (1988-1990). *Handbook of wizards* (Vols. 1-4). New York: Plenum Press.

2. Jurnal

a. Artikel Jurnal

Referensi pada tulisan

When quoting an author's words exactly, indicate the page number:

Even some psychologists have expressed the fear that "psychology is in danger of losing its status as an independent body of knowledge" (Peele, 1981, p. 807).

Referensi pada akhir tulisan (daftar pustaka)

Peele, S. (1981). Reductionism in the psychology of the eighties: Can biochemistry eliminate addiction, mental illness, and pain? *American Psychologist*, 36, 807-818.

b. Artikel Jurnal, lebih dari enam pengarang

Referensi pada tulisan

... the nutritional value of figs is greatly enhanced by combining them with the others (Cates et al., 1991).

Referensi pada akhir tulisan (daftar pustaka)

Cates, A. R., Harris, D. L., Boswell, W., Jameson, W. L., Yee, C., Peters, A. V., et al. (1991). Figs and dates and their benefits. *Food Studies Quarterly*, 11, 482-489.

3. Sumber Digital

a. Buku elektronik dari perpustakaan digital

Wharton, E. (1996). *The age of innocence*. Charlottesville, VA: University of Virginia Library. Retrieved March 6, 2001, from netLibrary database.

b. Artikel Jurnal dari perpustakaan digital

Schraw, G., & Graham, T. (1997). Helping gifted students develop metacognitive awareness. *Roeper Review*, 20, 4-8. Retrieved November 4, 1998, from Expanded Academic ASAP database.

c. Artikel Majalah atau Koran dari Internet (bukan dari perpustakaan digital)

Sarewitz, D., & Pielke, R. (2000, July). Breaking the global warming gridlock [Electronic version]. *The Atlantic Monthly*, 286(1), 54-64.

d. Artikel e-Journal

Bilton, P. (2000, January). Another island, another story: A source for Shakespeare's *The Tempest*. *Renaissance Forum*, 5(1). Retrieved August 28, 2001, from <http://www.hull.ac.uk/renforum/current.htm>

e. Halaman Web

Shackelford, W. (2000). The six stages of cultural competence. In *Diversity central: Learning*. Retrieved April 16, 2000, from http://www.diversityhotwire.com/learning/cultural_insights.html

f. Web Site dari organisasi

American Psychological Association. (n.d.) *APAStyle.org: Electronic references*. Retrieved August 31, 2001, from <http://www.apa.org/journals/webref.html>

4. Sumber Lain

a. Artikel Koran, tanpa pengarang

Counseling foreign students. (1982, April). *Boston Globe*, p. B14.

b. Tesis

Caravaggio, Q. T. (1992). *Trance and clay therapy*. Unpublished master's thesis, Lesley University, Cambridge, MA.

c. Desertasi

Arbor, C.F. (1995). *Early intervention strategies for adolescents*. Unpublished doctoral dissertation, University of Massachusetts at Amherst.

Keterangan lain yang diperlukan dapat diperoleh dengan menghubungi redaksi melalui:

Sekretariat Jurnal Sistem Informasi UKM
Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Maranatha
Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri, MPH, No. 65 Bandung. 40164
Telp (022) 2012186, Fax (022)2015154
Email: jurnal.si@itmaranatha.org

FORMULIR BERLANGGANAN

1. Nama : _____
2. Alamat : _____
3. Telepon/HP : _____
4. Email : _____

Menyatakan untuk berlangganan Jurnal Sistem Informasi mulai Edisi :
..... dan bersedia membayar biaya cetak dan ongkos kirim
sebesar Rp. 20.000 (/eks).

Biaya akan dikirim ke rek. **613-130-10005-2 ,NISP Bandung**
a/n **Radiant Victor Imbar/Elisabet**

Pemohon,

(.....)

- Formulir Berlangganan dan Bukti Transfer dapat dikirim lewat pos/faks/email ke :
 - Universitas Kristen Maranatha
 - Fakultas Teknologi Informasi (FIT)
 - Alamat : Jl. Suria Sumantri 65 Bandung – 40164
 - Faks : +62-022-2005915
 - Email : jurnal.si@itmaranatha.org