

Jurnal Sistem Informasi

Volume 7 Nomor 1 Maret 2012

Pelindung :

Rektor Universitas Kristen Maranatha

Penasehat :

Pembantu Rektor Universitas Kristen Maranatha

Pembina :

Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha

Ketua Tim Redaksi :

Tanti Kristanti, ST.,MT

Penyunting Ahli :

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

Prof. Jazi Eko Istiyanto, Ph.D

Yudho Giri Sucahyo, Ph.D

Penyunting:

Doro Edi, ST., M.Kom

Hapnes Toba, M. Sc.

Ir. Teddy Marcus Zakaria, MT.

Radiant Victor Imbar, S.Kom., MT.

Pelaksana Teknis:

Teddy Yusnandar

Perapih:

Andi Wahyu Rahardjo Emanuel, MSSE

PENERBIT (PUBLISHER)

Maranatha University Press

ALAMAT PENYUNTING (EDITORIAL ADDRESS)

Sekretariat Jurnal Sistem Informasi UKM

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi

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

Telp (022) 70753665, Fax (022) 2005915

E-mail: jurnal.si@itmaranatha.org

Website: <http://www.itmaranatha.org/jurnal/jurnal.sistem-informasi>

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 Informatika UKM diterbitkan 2 (dua) kali dalam 1 tahun pada bulan **Maret** dan **September**. Edisi pertama terbit Maret 2006. Harga berlangganan Rp 50.000.- / eksemplar.

Jurnal Sistem Informasi

Volume 7 Nomor 1 Maret 2012

DAFTAR ISI

Volume 7 Nomor 1

- | | | |
|----------|---|-----------------|
| 1 | Sistem Lelang Tender dan Dealing Online Berbasis Web (Studi Kasus pada PT. X)
Daniel Jahja Surjawan, Grace Apriyanti | 1 - 16 |
| 2 | Sistem Informasi Penyewaan Properti Berbasis C2C
Doro Edi, Valentinus Ricky Sjofoyan | 17 - 24 |
| 3 | Perancangan Dan Pembuatan Prototipe Aplikasi E-Portfolio Mahasiswa
Leo Willyanto Santoso, Johan Hadi Saputra, Alexander Setiawan | 25 - 35 |
| 4 | Aplikasi <i>Circulation Information System</i> (CIS) dengan Studi Kasus PT. Pikiran Rakyat
Meliana Christianti J., Ardiansyah Apriana Pasha | 37 - 51 |
| 5 | Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Medis Rawat Jalan Poliklinik Kebidanan dan Kandungan pada RSUD Kota Batam
Radiant Victor Imbar, Yuliusman Kurniawan | 53 - 67 |
| 6 | Analisis Konfirmatori Terhadap Kualitas Laman Perguruan Tinggi (Kasus Laman Politeknik Negeri Bandung)
Sri Raharso, Ma'mun Sutisna | 69 - 83 |
| 7 | Sistem Informasi Nilai SMPN 14 Bandung
Tanti Kristanti, Niluh Gede Redita A.K | 85 - 94 |
| 8 | Perancangan dan Implementasi Perangkat Lunak "Citra Universitas Kristen Maranatha 2009 – 2015" untuk Memantau Kinerja Program Studi
Teddy Marcus Z, Mulyadi Rusli | 95 - 109 |

Ucapan Terima Kasih

Redaksi Jurnal Informatika mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada mitra bestari yang membantu terwujudnya penerbitan Jurnal Informatika Volume 7 Nomor 1 Maret 2012:

1. Kristoko Dwi Hartomo, M.Kom (Universitas Kristen Satya Wacana)

Sistem Lelang Tender dan Dealing Online Berbasis Web (Studi Kasus pada PT. X)

Daniel Jahja Surjawan, Grace Apriyanti

Jurusan Sistem Informasi

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha

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

Email : danieljahjas@yahoo.com, gege025@gmail.com

Abstract

Currently, information technology is an inseparable unity with the continuity of interaction in a company. Tender auction process in PT. X that still run manually requires an application that can help treat, manage and organize the data and the tender auction process online using a reliable technology. They also need the system that can relieve the bidder, in this case are the contractor who follow this tender auction process. Based on this analysis, the authors make an online web based system using email technology in the communication process performed between the tender committee and the contractor also with database technology to assist the system in the store, process and manage all data input by the user. And provide output report relating to the tender bidding process organized by PT.X.

Keywords: Auction tender, email, databases, reports, web-based

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

PT. X adalah perusahaan telekomunikasi terbesar di Indonesia yang memfokuskan diri pada bidang penyelenggaraan jasa telekomunikasi, informasi, multimedia dan *content* (ICT). PT. X telah menerapkan beberapa teknologi informasi dalam melakukan setiap aktivitas yang ada agar mampu bersaing di masa depan untuk memberikan pelayanan yang terbaik dan dapat dipercaya oleh semua pihak dan konsumen seperti pada proses pelelangan tender untuk proyek-proyek yang diadakan oleh PT. X.

Terdapat beberapa hambatan dan kesulitan dalam proses lelang tender tersebut diantaranya yaitu masalah bagi perusahaan kontraktor yang berada di luar kota, yang ingin mengikuti proses lelang tender. Selama ini proses lelang tender yang diterapkan dengan cara mengumpulkan para kontraktor dalam satu ruangan dengan dihubungkan oleh satu *server*. Sehingga mereka harus melakukan perjalanan yang cukup jauh untuk mengikuti proses lelang tender yang banyak dan berbelit-belit serta masalah keterbatasan waktu yang dimiliki dengan peluang untuk menang pun 0%. Selain itu proses lelang tender dan pengelolaan data beserta dokumen dalam proses tender yang sangat banyak membutuhkan waktu yang lama untuk mengevaluasi setiap data beserta dokumen yang masuk tersebut.

Dengan dibuatnya aplikasi ini diharapkan dapat membantu para perusahaan kontraktor untuk mengikuti proses tender secara praktis dan *online*. Aplikasi ini

juga merupakan suatu wadah bagi para pemegang tender dan perusahaan kontraktor untuk bertemu dan berkomunikasi. Selain itu juga ditujukan agar dapat memudahkan perusahaan kontraktor untuk mencari dan mendapatkan tender yang sesuai dengan bidang yang dikuasai.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat disimpulkan beberapa masalah yang timbul pada PT. X yaitu :

1. Bagaimana membuat aplikasi untuk lelang tender yang bisa digunakan secara praktis dan *online* tanpa harus datang ke PT. X ?
2. Bagaimana membuat aplikasi yang dapat mengelola semua data/dokumen tender yang masih diproses secara manual ?
3. Bagaimana membuat aplikasi yang dapat menghubungkan seluruh panitia tender untuk berkomunikasi dan mengevaluasi secara *online* ?
4. Bagaimana membuat aplikasi yang memudahkan panitia tender untuk mengevaluasi segala macam data dan dokumen dari kontraktor/konsultan dalam lelang tender ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Menjadi suatu wadah atau tempat pertemuan bagi para kontraktor dan pemegang tender untuk berkomunikasi dan melakukan evaluasi.
2. Merancang sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk membantu proses penentuan kontraktor yang berhak untuk melaksanakan proyek dari perusahaan PT. X.
3. Merancang aplikasi yang dapat menyimpan, mengolah dan mengelola semua data/dokumen tender agar lebih terstrukturisasi dengan adanya teknologi *database*
4. Dengan aplikasi yang dirancang, pada akhirnya dapat dibandingkan sejauh mana efektifitas dan efisiensi aplikasi yang telah dirancang dengan sistem manual yang telah dijalankan.
5. Menggunakan 2 metode DSS (*Decision Support System*) yaitu *Weighting Method* dan *Sequential Elimination by Conjunctive Constraint* dalam pembuatan aplikasi ini.

1.4 Pembatasan Masalah

Aplikasi ini digunakan oleh 4 *user* dengan batasan penggunaannya :

1. *Guest*
Melihat pengumuman dan rating dari kontraktor/konsultan yang telah bekerjasama dengan PT. X
2. Kontraktor
 - a. Melihat dan memilih daftar tender yang sesuai
 - b. Melihat rating dan *profile* dari kontraktor
 - c. Registrasi data diri (*Sign Up*) dan *Log In*
 - d. Menginput *form* data diri dan dokumen yang diajukan
 - e. Menggunakan *chat online*
3. Admin

- a. Menginput dan mengatur daftar tender
 - b. Mengolah dan mengelola data-data yang ada dalam aplikasi
 - c. Mengatur proses seleksi pemenang tender
 - d. Menghitung *point* dan mengelola *Score Card*
 - e. Memberikan *notification* atau *alert* untuk setiap pemegang tender atas setiap proposal yang masuk
 - f. Mengatur proses komunikasi antar setiap pemegang tender
 - g. Melakukan proses filterisasi untuk setiap proposal yang masuk dan telah diproses
4. Panitia Tender
- a. *Log In* sebagai Panitia tender (Staff, Wakil Direktur, Direktur)
 - b. Melakukan komunikasi antara sesama panitia tender melalui email yang dinotifkan di setiap bagian
 - c. Melakukan proses seleksi proposal dalam 3 tahap yaitu seleksi terhadap data administrasi, keuangan dan teknis
 - d. Menentukan nilai-nilai dan bobot-bobot yang digunakan dalam proses seleksi pemegang tender
 - e. Menggunakan *chat online*
 - f. Melakukan proses *approval/reject* via *email*
 - g. Memberikan penilaian dan evaluasi dalam bentuk *score-card*

1.5 Spesifikasi Hardware

- a. *Processor* : Intel ® Core ™ 2 Duo CPU T5900 @ 2.20 GHz (2 CPUs)
- b. *Memory* : 2014 MB RAM
- c. *Operating System* : Windows XP Professional SP II

1.6 Spesifikasi Software

- a. *Software Developer* yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah Microsoft Visual Studio 2008 dengan NET *Framework* 3.5
- b. Bahasa Pemrograman yang dipilih adalah VB.NET
- c. *Database* yang akan digunakan ADO.NET

2 Tinjauan Pustaka

2.1 Weighting Method

Panitia tender mengalami *weighting method* ketika nilai dari suatu kontraktor yang mereka ambil hendak diproses. Berbagai macam komponen dari rangkaian pemilihan kontraktor memiliki bobot presentase tertentu. Misalnya 30% untuk data administrasi, 30% untuk data keuangan, dan 40% untuk data teknis. Angka *numeric* tiap presentase kemudian dikalikan dengan presentase, dan nilai akhir kemudian dihitung.

Berikut ini adalah contoh penggunaan *weighting method* dalam menganalisa pemilihan kontraktor yang tepat untuk melaksanakan sebuah tender. Pengambil keputusan dihadapi dengan 3 pilihan kontraktor yang akan ditunjukkan untuk mengerjakan tender yang ada (data administrasi, data keuangan dan data teknis). Setiap atribut diberi nilai oleh pengambil keputusan. Setelah memeriksa spesifikasi setiap pilihan kontraktor, pengambil keputusan memberikan nilai untuk tiap atribut

di tiap pilihan kontraktor, dalam kasus ini nilai berkisar antara 1 hingga 10. Skor total kemudian dihitung dan hasil perhitungannya ditempatkan pada bagian paling bawah pada masing-masing pilihan. Pengambil keputusan pun kemudian mengambil pilihan berdasarkan skor total tertinggi. Contohnya ada pada tabel I di bawah ini.

Tabel I. Contoh Perhitungan Bobot Pada Metode *Weighting*

%	Atribut	Kontraktor 1	Kontraktor 2	Kontraktor 3
3	SIUP	10	5	8
2	SIUJK	5	7	9
1	Akte Perusahaan	8	3	2
2	NPWP PKP	4	1	5
2	Daftar Alat	2	6	4
	Skor Total	60	46	62

Metode *weighting* ini dapat diimplementasikan pada suatu perangkat lunak SPK. Pengguna perangkat lunak sebagai pengambil keputusan akan diminta mengisi *Input* nilai bagi tiap atribut. Setelah itu sistem akan memproses *Input* pengguna untuk mendapatkan solusi. Tapi, pengguna akan mengalami kesulitan dalam menentukan presentase untuk tiap atribut.

2.2 Sequential Elimination by Conjunctive Constraint

Teknik eliminasi berikutnya adalah *conjunctive constraints*. Seperti namanya, pengambil keputusan mengatur batasan atau standar, kemudian memprosesnya untuk mengeliminasi semua alternatif yang tidak memenuhi batasan (*constraints*). Jika batasan diatur terlalu ketat, seluruh alternatif dapat tereliminasi, tetapi jika batasan tidak terlalu ketat, banyak alternatif yang tersisa.

Tabel II. Contoh Perhitungan Metode *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* Bagian I

Atribut	Batasan	Standar	Kon 1		Kon 2		Kon 3	
SIUP	>=	3	4	T	2	T	4	T
SIUJK	>=	2	4	T	3	T	3	T
Akte Perusahaan	>=	1	4	T	0	F	3	T
Surat Pernyataan	>=	2	4	T	3	T	3	T
Surat Identitas Diri	>=	2	2	T	3	T	3	T
"AND"			18	T	11	F	16	T

Pada awalnya Kontraktor 1 dan 3 menjadi solusi potensial, maka pengambil keputusan mengubah nilai kolom "Standar" sampai hanya satu pilihan yang tersisa. Pengambil keputusan mengubah nilai atribut "Surat Identitas Diri" dari 2 menjadi 3. Maka sebagai hasilnya, Kontraktor yang paling potensial untuk dipilih adalah Kontraktor 1.

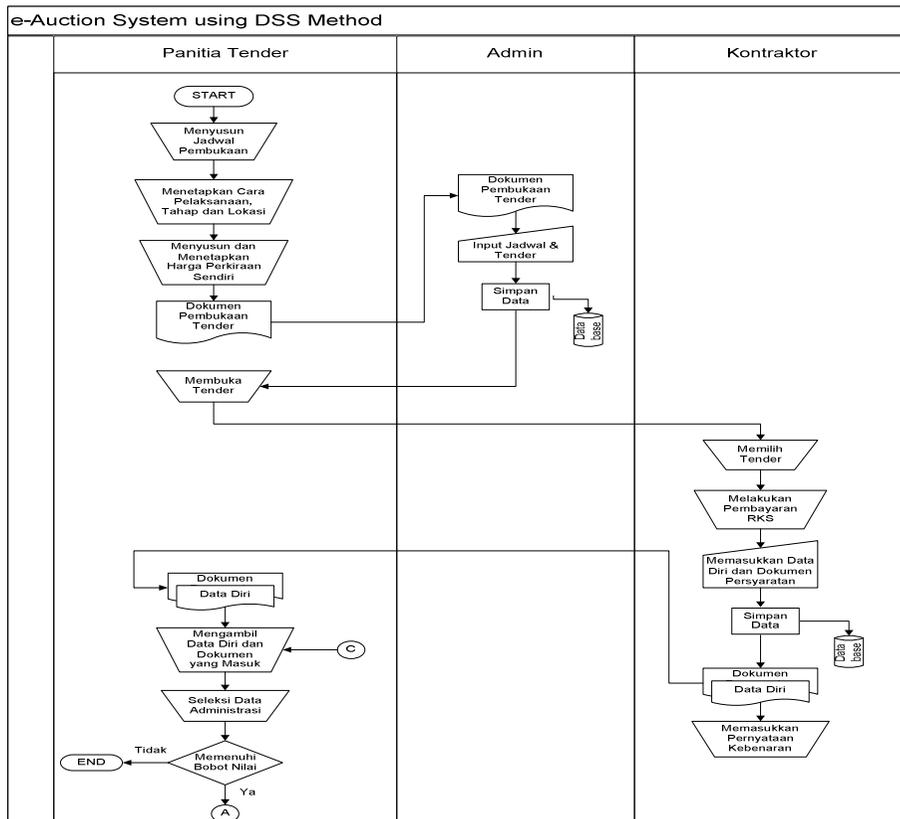
Tabel III. Contoh Perhitungan Pada Metode *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* Bagian II

Attribut	Batasan	Standar	Kon 1		Kon 2		Kon 3	
SIUP	>=	3	4	T	2	T	4	T
SIUJK	>=	2	4	T	3	T	5	T
Akte Perusahaan	>=	1	4	T	0	F	3	T
Surat Pernyataan	>=	2	4	T	3	T	3	T
Surat Identitas Diri	=	2	2	T	3	T	3	T
"AND"			18	T	11	F	16	F

Metode ini dapat diimplementasikan pada suatu perangkat lunak SPK. Pengguna perangkat lunak sebagai pengambil keputusan akan diminta mengisi batasan (*constraints*) atau nilai standar tiap atribut. Setelah itu sistem akan memproses *Input* pengguna untuk mendapatkan solusi.

3 Analisis dan perancangan Sstem

3.1 Diagram Aliran Proses Sistem Lelang Tender & Dealing Online

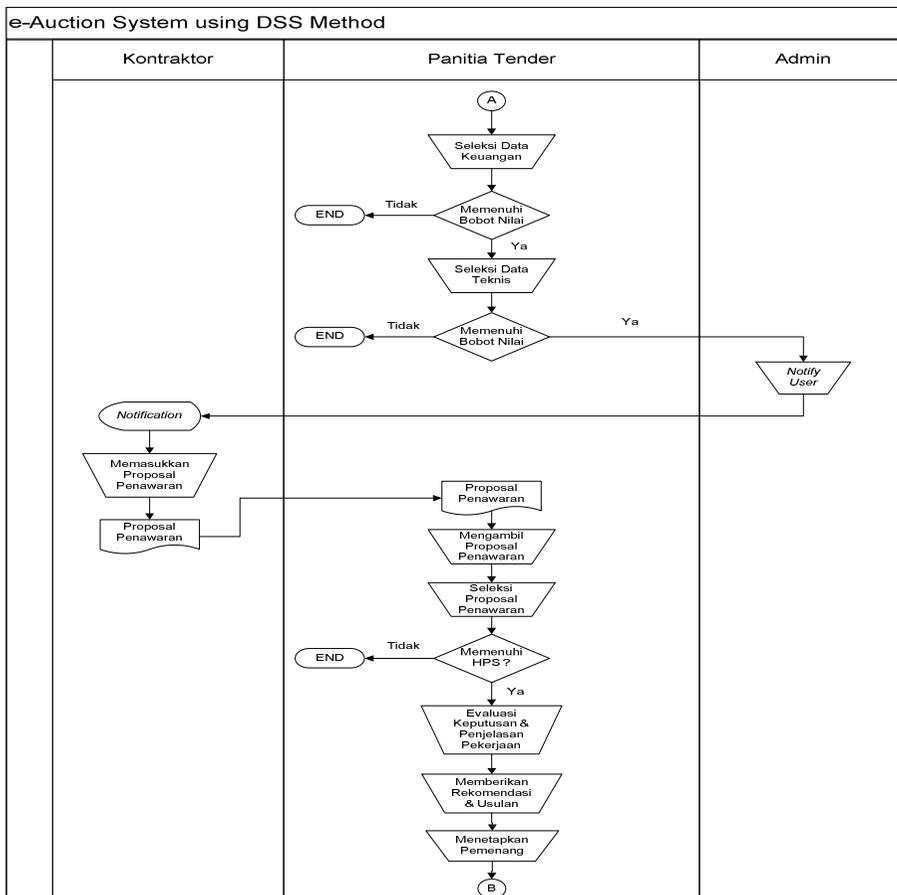


Gambar 1. Diagram Aliran Proses Sistem Lelang Tender

Proses bisnis pada sistem lelang tender dan *dealing online* ini melibatkan 3 aktor penting yaitu Kontraktor, Panitia Tender, dan Admin.

- a. Proses pertama dimulai dari penyusunan jadwal yang dilakukan oleh seluruh Panitia Tender hingga akhirnya ditetapkan cara pelaksanaan, tahap dan lokasi

- pelaksanaan tender. Selain itu Panitia Tender juga menentukan dan menetapkan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) untuk digunakan dalam proses seleksi.
- Dokumen hasil rapat penentuan dan penetapan pembukaan tender tersebut diberikan kepada Admin untuk selanjutnya dapat dimasukkan ke dalam *database* sebagai arsip.
 - Setelah seluruh dokumen pembukaan tender telah siap, maka Panitia Tender mulai membuka tender.
 - Kontraktor yang tertarik dapat memilih tender.
 - Proses awal yang dilakukan oleh Kontraktor untuk pengajuan tender yang dipilih adalah dengan membayar RKS sebagai pengganti biaya administrasi dengan biaya yang telah ditetapkan oleh pihak Panitia Tender.
 - Setelah terjadi proses pendaftaran maka Kontraktor dapat memasukkan berbagai dokumen dan data diri yang diperlukan sesuai dengan ketentuan.
 - Setelah terkumpul semua data dokumen dan data diri dari berbagai kontraktor dan telah habis masa berlaku yang telah ditetapkan, maka Panitia Tender akan mulai melakukan proses seleksi.
 - Proses Seleksi ini terbagi menjadi 3 bagian yaitu seleksi pada data administrasi, data keuangan dan data teknis.



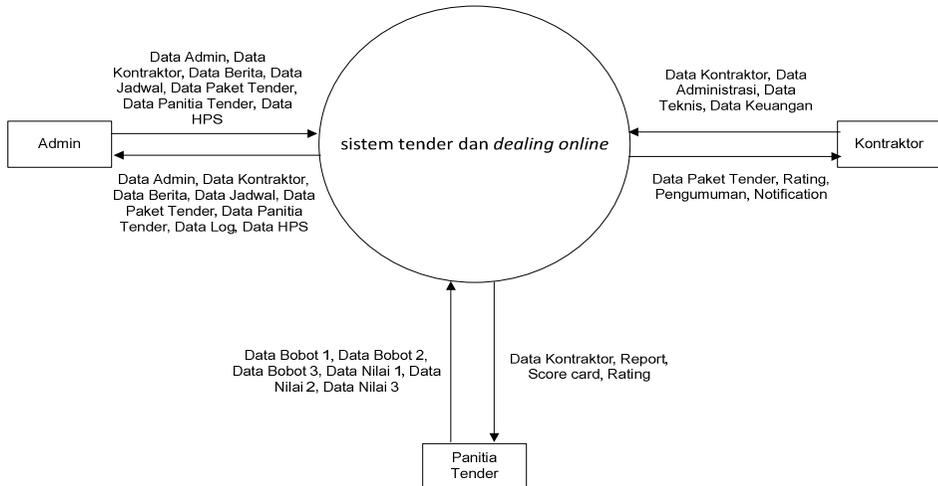
Gambar 2. Diagram Aliran Proses *Dealing Online*

- i. Apabila kontraktor lulus seleksi pada data administrasi dan memenuhi syarat dari bobot yang telah ditentukan sebelumnya maka akan dilanjutkan ke proses seleksi selanjutnya yaitu seleksi data keuangan, sedangkan apabila kontraktor tersebut lulus seleksi dan memenuhi target nilai dari bobot yang telah ditentukan, kontraktor tersebut berhak untuk mengikuti seleksi data teknis.
- j. Apabila kontraktor tersebut berada di bawah *passing grade* maka kontraktor tersebut langsung dianggap gugur. Semua penilaian dari ketiga proses seleksi ini dicatat dalam *Score Card*.
- k. Setelah kontraktor tersebut lulus dalam 3 tahap seleksi, kontraktor akan diberitahukan untuk mengikuti tahap seleksi selanjutnya yaitu *bidding system*. Seleksi ini merupakan seleksi terakhir dari proses *e-Auction* ini.
- l. Semua proses pemberitahuan dan *notification* melalui *email* untuk Panitia Tender dan Kontraktor dilakukan oleh Admin.
- m. Setelah beberapa kontraktor dinyatakan lolos dalam tahap pra-kualifikasi (data administrasi, data keuangan dan data teknis), kontraktor akan melakukan proses *bidding system* dimana kontraktor akan menawarkan harga untuk tender yang telah dipilih.
- n. Proses *bidding system* ini dilakukan dalam jangka waktu sekitar 20 menit. Kontraktor harus menentukan harga dengan melihat indikator HPS/EO yang ada. Apabila indikator HPS/EO menunjukkan +1 maka harga yang ditawarkan dalam posisi aman. Tetapi apabila indikator menunjukkan -1 maka kontraktor harus terus menurunkan harga hingga dalam posisi aman atau +1.
- o. Setelah proses *bidding system* berakhir maka kontraktor yang memenangkan tender adalah kontraktor yang mempunyai nilai penawaran terendah dari semua penawaran nilai yang ada.

3.2 Entity Relationship Diagram

3.3 Data Flow Diagram

3.3.1 DFD Level 0/Diagram Konteks



Gambar 4. Diagram Konteks

Keterangan :

Data Admin = ID_Admin + Nama_Admin + Password

Data Kontraktor = ID_Kontraktor + Nama_Kontraktor + Alamat Kontraktor + Telp_Kontraktor + Bidang_Usaha + Email + NPWP + Username + Password

Data Berita = ID_Berita + Isi Berita + Tgl_Berita

Data Paket Tender = ID_Paket + Nama_Paket + Jenis_Kerja + Syarat_Daftar + Kualifikasi + Dokumen_Pengajuan + Tgl_Pelaksanaan + Tgl Deadline

Data Jadwal = ID_Jadwal + ID_Kontraktor + ID_Paket + Waktu_Mulai + Waktu_Berakhir

Data Panitia Tender = NIK + Jabatan + Password

Data Log = ID_Admin + ID_Log + Tgl_Log + Aksi

Data Administrasi = ID_Dokumen + ID_Kontraktor + ID_Paket + Link_Dokumen

Data Teknis = ID_Dokumen + ID_Kontraktor + ID_Paket + Link_Dokumen

Data Keuangan = ID_Dokumen + ID_Kontraktor + ID_Paket + Link_Dokumen

Data Bobot 1 = NIK + ID_Paket + ID_Bobot1 + TDP + Akte_Perusahaan + SuratTawar_AdminTeknik + Pakta_Integritas + Surat_Kerjasama + Susunan_Personalia + Surat_IdentitasDiri + Surat_Pernyataan + Sertifikat_ISO + Surat_Kuasa + SIUJK + SIUP

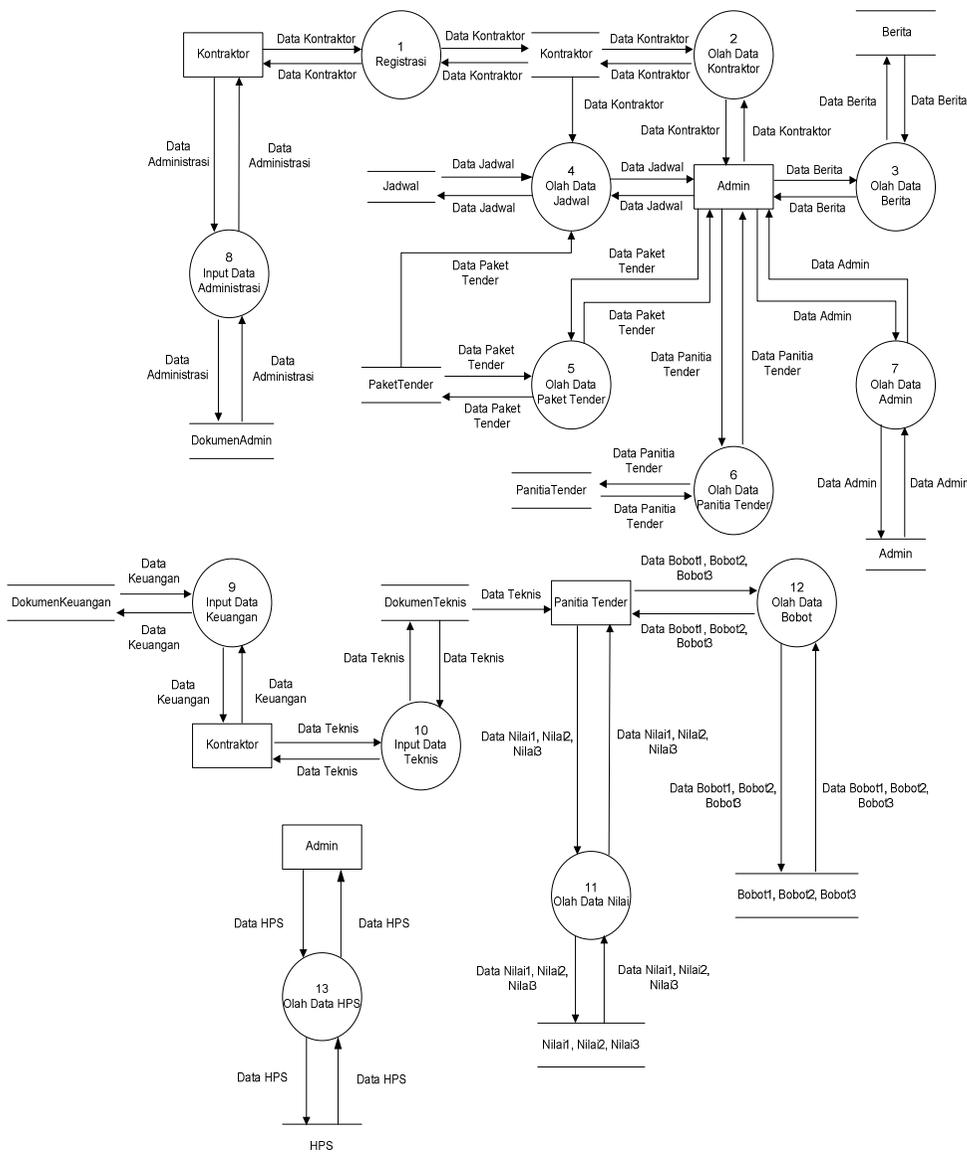
Data Bobot 2 = NIK + ID_Paket + ID_Bobot2 + NPWP_PKP + Surat_ReferensiBank + Neraca_Laporan + Surat_BuktiSetor

Data Bobot 3 = NIK + ID_Paket + ID_Bobot3 + Pendekatan + Gambar_Teknis + Petunjuk_Pakai + Kualifikasi_TenagaAhli + Program_Tawar + Pengalaman

Data Nilai 1 = NIK + ID_Paket + ID_Nilai1 + ID_Kontraktor + ID_Dokumen + TDP + Akte_Perusahaan + SuratTawar_AdminTeknik + Pakta_Integritas + Surat_Kerjasama + Susunan_Personalia + Surat_IdentitasDiri + Surat_Pernyataan + Sertifikat_ISO + Surat_Kuasa + SIUJK + SIUP

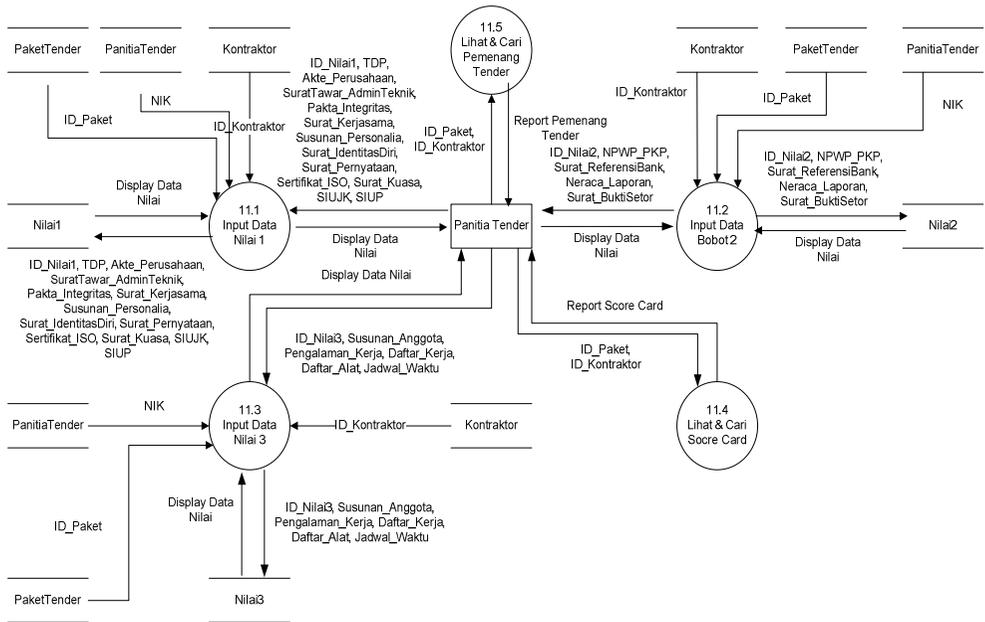
Data Nilai 2 = NIK + ID_Paket + ID_Nilai1 + ID_Kontraktor + ID_Dokumen + NPWP_PKP + Surat_ReferensiBank + Neraca_Laporan + Surat_BuktiSetor
 Data Nilai 3 = NIK + ID_Paket + ID_Nilai1 + ID_Kontraktor + ID_Dokumen + Pendekatan + Gambar_Teknis + Petunjuk_Pakai + Kualifikasi_TenagaAhli + Program_Tawar + Pengalaman
 Data HPS = ID_HPS + ID_Paket + Besar_HPS

3.3.2 DFD Level 1



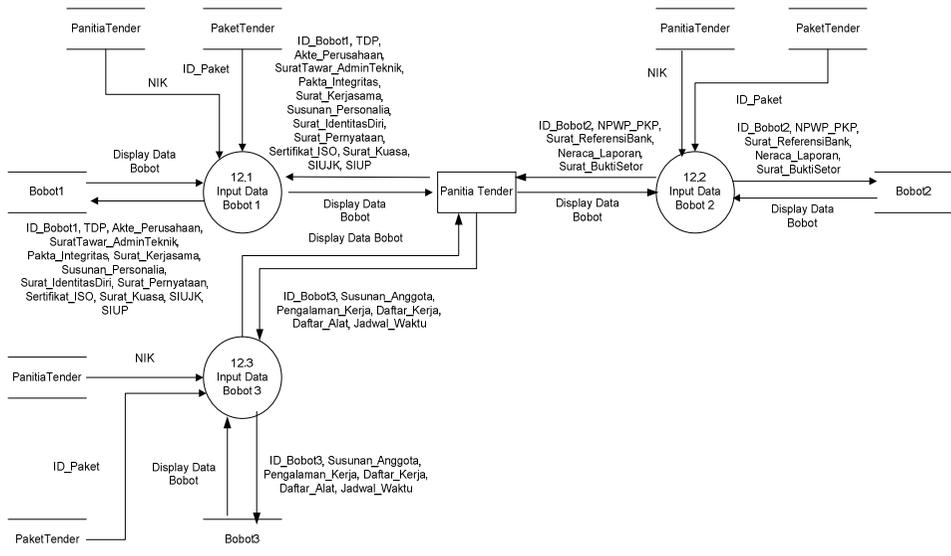
Gambar 5. Data Flow Diagram Level 1

3.3.3 DFD Level 2 Proses 11 Olah Data Nilai



Gambar 6. DFD Level 2 Proses 11 Olah Data Nilai

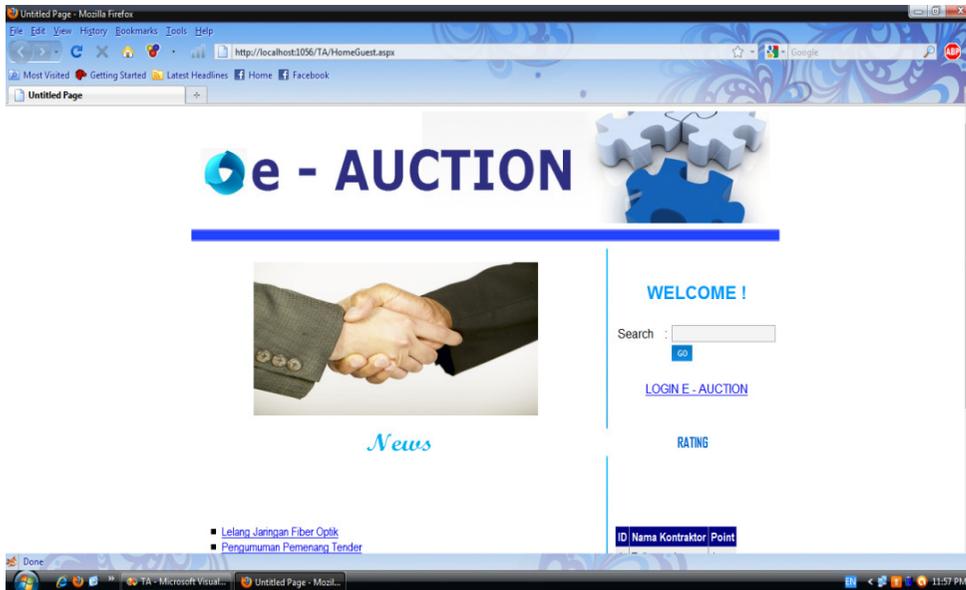
3.3.4 DFD Level 2 Proses 12 Olah Data Bobot



Gambar 7. DFD Level 2 Proses 12 Olah Data Bobot

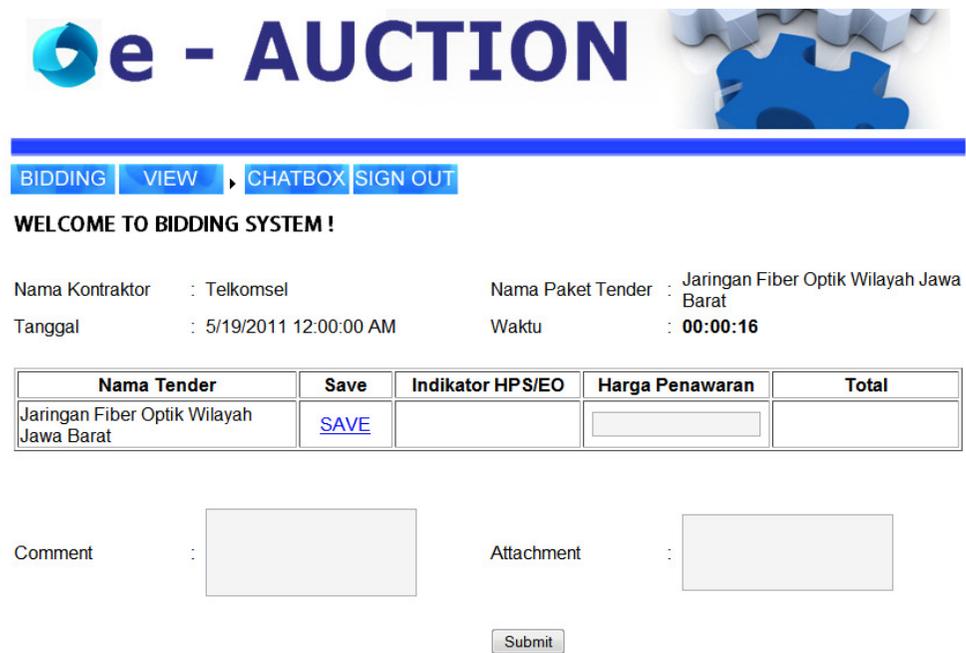
4 Implementasi

4.1 Tampilan Home Utama



Pada saat pertama kali aplikasi ini diakses, halaman awal yang tampil adalah halaman di atas.

4.2 Tampilan *Bidding System* pada Kontraktor



Fitur ini merupakan fitur yang digunakan apabila Kontraktor akan melakukan proses *Bidding* atau proses tawar – menawar dari sebuah tender

dengan memasukkan nilai harga penawaran pada *textbox* yang telah disediakan.

4.3 Tampilan Memilih Daftar Tender pada Kontraktor



The screenshot shows the 'e - AUCTION' website interface. At the top, there is a navigation bar with buttons for 'BIDDING', 'VIEW', 'CHATBOX', and 'SIGN OUT'. Below this, the section is titled 'PAKET TENDER'. A search bar is present with a dropdown menu set to 'Nama Paket Tender' and a 'Search' button. The main content is a table listing three tender packages.

No.	Nama Paket Tender	Status	Start	End	Time Left	Join Tender
1	Jaringan Fiber Optik Wilayah Jawa Barat	Yet Ready to Start	4/20/2010 12:00:00 AM	4/25/2010 12:00:00 AM	0	join
2	AWgeg	Ongoing	5/12/2011 12:00:00 AM	5/17/2011 12:00:00 AM	5	join
3	rsehrehe	Expired	5/2/2011 12:00:00 AM	5/5/2011 12:00:00 AM	0	join

Pada halaman *View List Tender* seperti pada gambar di atas kontraktor dapat melihat paket tender yang ditawarkan, status, tanggal pelaksanaan, tanggal deadline.

4.4 Tampilan Tambah Bobot pada Panitia Tender

ADD VALUE | ADD SCORE | BIDDING | VIEW | SIGN OUT

BOBOT DATA ADMINISTRASI

ID Paket Tender : P-T-11-04-0001

Bobot SIUP :

Bobot SIUJK :

Bobot Surat Kuasa :

Bobot Sertifikat ISO :

Bobot Surat Pernyataan :

Bobot Surat Identitas Diri :

Bobot Susunan Personalia :

Bobot Surat Kerjasama :

Bobot Pakta Integritas :

Bobot Surat Tawar Admin Teknik :

Bobot Akte Perusahaan :

Bobot TDP :

Save Cancel

Di halaman ini, Panitia Tender mengisi setiap *field* yang disediakan untuk proses penilaian terhadap setiap dokumen.

4.5 Tampilan Tambah Nilai pada Panitia Tender



ADD VALUE | ADD SCORE | BIDDING | VIEW | SIGN OUT

NILAI DATA KEUANGAN

ID Paket Tender : P-T-11-04-0001

ID Kontraktor : MTR-11-0001

Nilai Surat Referensi Bank :

Nilai Surat Bukti Setor :

Nilai Neraca Laporan :

Nilai NPWP PKP :

Save Cancel

Pada halaman di atas, Panitia Tender memasukkan *input* berupa nilai hasil evaluasi terhadap setiap dokumen yang masuk pada *field* yang telah tersedia.

5. Kesimpulan

Dengan dibuatnya aplikasi ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem aplikasi ini dapat menjaga keamanan informasi dengan adanya *Login*
Sistem aplikasi ini dapat *handle* semua kegiatan *auction* dalam satu kesatuan sistem
2. Sistem ini dapat membuat *report* berkaitan dengan semua kegiatan *auction* secara terkomputerisasi sehingga mengurangi waktu dan tenaga
3. Sistem ini menggunakan metode DSS dalam mendukung penentuan hasil keputusan dalam hal ini yaitu kontraktor yang lulus seleksi dan berhak maju ke tahap selanjutnya.
4. Sistem ini menggunakan teknologi *email* dalam setiap komunikasi yang dilakukan antara kontraktor, pemenang tender dan admin.

Adapun beberapa hal yang dapat digunakan untuk perbaikan, penyempurnaan dan pengembangan aplikasi ini yaitu :

1. Keamanan yang ada dalam sistem aplikasi ini masih bersifat *vulnerable* sehingga perlu adanya pengembangan dengan sistem keamanan yang lebih baik dan lebih *secure*
2. Konsep *bidding online* yang diimplementasikan dalam aplikasi ini masih belum sempurna sehingga perlu diadakan perbaikan dan penyempurnaan dengan teknologi yang lebih baik seperti penggunaan teknologi *web cam*
3. *Database* yang digunakan dalam sistem aplikasi ini masih tergolong dalam penyimpanan data yang kecil dan menengah yaitu *SQL Express* sehingga untuk menangani penyimpanan data yang sangat banyak dalam sistem aplikasi ini diperlukan *database* yang lebih baik, efisien, efektif dan aman seperti *ORACLE*.
4. Agar aplikasi ini dapat lebih sempurna ke depannya, aplikasi ini dapat ditambahkan dengan sistem lainnya seperti sistem pembayaran dan sistem manajemen lainnya.

6. Daftar Pustaka

- | | |
|--------------------|--|
| [Ali, 2005] | Akbar, Ali. (2005). Visual Basic.NET Belajar Praktis Melalui Berbagai Tutorial dan Tips. Bandung : Penerbit Informatika |
| [Fathansyah, 1999] | Fathansyah. (1999). Buku Teks Komputer : Basis Data. Bandung : Penerbit Informatika |
| [Bunafit, 2008] | Nugroho, Bunafit. (2008). Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL. Yogyakarta : Penerbit Gava Media |
| [Hengky, 2004] | Mangkulo, Hengky Alexander. (2004). Pemrograman Aplikasi Database ADO.NET dengan VB.NET dan Access 2002. Jakarta : Penerbit Gramedia |
| [Budi, 2002] | Oetomo, Budi Sutedjo Dharma. (2002). Perencanaan dan Pembangunan Sistem Informasi. Yogyakarta : Penerbit Andi |
| [Jogiyanto, 1999] | Hartono, Jogiyanto. (1999). Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta : Penerbit Andi Offset |

- [Kadarsah, 1998] Suryadi, Kadarsah. (1998). Sistem Pendukung Keputusan. Bandung : Penerbit Remaja Rosdakarya Offset
- [Sherly, 2010] Suherman, Sherly A. (2010). Tips Jitu Menang Tender. Yogyakarta : MedPress

Sistem Informasi Penyewaan Properti Berbasis C2C

Doro Edi, Valentinus Ricky Sjofyan

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Maranatha, Bandung

email : k_doroedi@yahoo.com , ricky_sjofyan@yahoo.com

Abstract

Easy vacation is a website or a system with Customer to Customer (C2C) business model to handle property rent problems between customers. With the implementation of private message system between customers, every customer can share information to each other easier. There is another system such as automatic email notification which optimizes sending data service to customer. To keep data in secure from hacker or inconsistency, there is automatically back-up feature in a certain period. Some theories those are used for this research are taken from many resource. They are Java Enterprise 6, MySQL 5, Flowchart, ERD, and UML. The data source are taken directly from the field. With the system, property rent process would be more easier to easy vacation's member.

Keywords : Property Information System, E-commerce C2C Application, Java Enterprise Application.

I. Pendahuluan

C2C (*Customer to Customer*) merupakan model bisnis dimana konsumen bertindak sebagai penjual atau penyedia jasa yang menyediakan barang atau jasanya ke konsumen lainnya. Pada model bisnis C2C konsumen berhubungan langsung dengan konsumen lainnya tanpa melalui perantara. Dunia maya atau *internet* merupakan tempat yang paling cocok untuk bisnis model seperti ini. Dimana, semua orang, dimana saja, dan kapan saja dapat mengakses dengan mudah dan tidak dibatasi oleh ruang dan waktu. Perkembangan bisnis *online* yang berbasis C2C sangat pesat dalam beberapa tahun terakhir. Beberapa *website* yang mengandalkan model bisnis C2C antara lain : kaskus, *e-bay*, dan lain - lain.

Dalam pengembangan *website* yang berbasis C2C, perlu diperhatikan bagian keamanan data, karena terdapat beberapa data yang bersifat sensitif terhadap konsumen seperti misalnya nomor rekening *bank* atau nomor kartu kredit. Selain itu, *website* harus dapat memudahkan interaksi antar konsumen, karena esensi dari model bisnis C2C adalah interaksi antar konsumen yang pada akhirnya mencapai sebuah kesepakatan transaksi.

Website E-commerce C2C yang baik harus dapat meminimalisasi masalah – masalah klasik dari dunia *internet* seperti masalah penipuan antar konsumen, pembobolan *account*, pembayaran macet, dan lain sebagainya. Dengan sistem validasi *account*, autentikasi, pembagian otorisasi, dan fitur – fitur keamanan lainnya, diharapkan masalah – masalah seperti yang disebutkan diatas dapat diminimalisasi.

II. Landasan Teori

Berikut ini adalah beberapa kajian teori yang membahas tentang teori-teori yang mendukung dalam pembuatan dan pengembangan sistem informasi penyewaan properti.

II.1 E-Commerce

Menurut David Baum, pengertian *e-commerce* adalah: “*E-Commerce is a dynamic set of technologies, applications, and business process that link enterprise, consumers, and communities through electronic transactions and the electronic exchange of goods, services, and information*”. *E-Commerce* merupakan satu set dinamis teknologi, aplikasi, dan proses bisnis yang menghubungkan perusahaan, konsumen, dan komunitas tertentu melalui transaksi elektronik dan perdagangan barang, pelayanan, dan informasi yang dilakukan secara elektronik (Purbo, 2000 : 2).

Faktor Pendukung *E-Commerce*:

1. Cakupan yang luas
2. Proses transaksi yang cepat
3. *E-Commerce* dapat mendorong kreatifitas dari pihak penjual secara cepat dan tepat dan pendistribusian informasi yang disampaikan berlangsung secara periodik.
4. *E-Commerce* dapat menciptakan efesiensi yang tinggi, murah serta informatif.
5. *E-Commerce* dapat meningkatkan kepuasan pelanggan, dengan pelayanan yang cepat, mudah, aman dan akurat

Karakteristik *E-Commerce*:

1. Terjadinya transaksi antar dua belah pihak
2. Adanya pertukaran barang, jasa dan informasi
3. Internet merupakan medium utama dalam proses atau mekanisme perdagangan tersebut.

Jenis-jenis Transaksi *E-commerce*:

1. *Business to Business*(B2B)
2. *Business to Customer* (B2C)
3. *Consumer to Consumer* (C2C)
4. *Customer to Business* (C2B)
5. *Non-Business Electronic Commerce*
6. *Intrabusiness*(*Organizational*) *Electronic Commerce*

II.2. Java

Sebagian besar bahasa pemrograman modern berdiri di atas *class library* yang telah ada untuk mendukung fungsionalitas. Pada bahasa Java, kelompok-kelompok kelas yang berkaitan erat dimasukkan di satu paket, bervariasi sesuai edisi Java. Masing-masing paket diperuntukkan untuk maksud tertentu yaitu , aplikasi standar, skala *enterprise*, dan produk konsumen.

Java ada bahasa yang dapat dijalankan di sembarang *platform*, di beragam lingkungan. *The Java 2 Platform* tersedia dalam tiga edisi untuk keperluan berbeda berikut :

1. Java 2 Standard edition (J2SE)

J2SE menyediakan lingkungan pengembangan yang kaya fitur, stabil, aman, dan *cross-platform*. edisi ini mendukung konektivitas basis data, rancangan antar muka pemakai, *input/output*, dan pemrograman jaringan dan termasuk berbagai paket-paket dasar bahasa Java.

2. Java 2 Enterprise edition (J2EE)

J2EE menyediakan kakas untuk membangun dan menjalankan *multitier enterprise applications*. J2EE berisi paket-paket di J2SE ditambah paket-paket untuk mendukung pengembangan *Enterprise JavaBeans*, *Java Servlets Pages*, *XML*, dan kendali transaksi yang fleksibel.

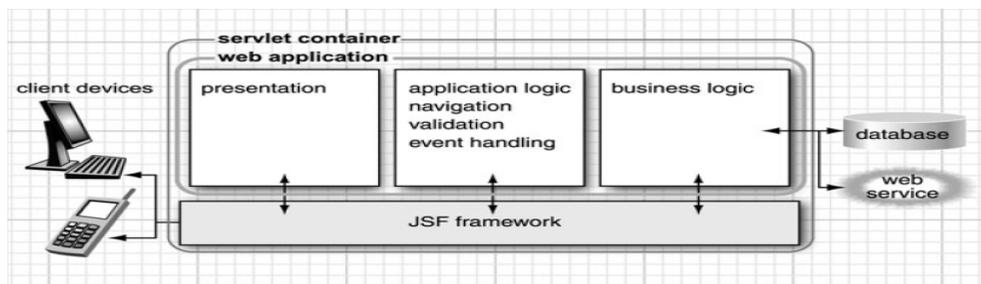
3. Java 2 Micro edition (J2ME)

J2ME digunakan untuk beragam *consumer electronic product*, seperti *pager*, *smart card*, *cell phone*, *handheld PDA*, dan *set-top box*. J2ME sembari menyediakan bahasa Java yang sama, unggul dalam portabilitas (kemampuan dijalankan di mana pun) dan *safe network delivery* seperti J2SE dan J2EE.

II.3. Java Server Faces

JavaServer Faces atau biasa disingkat *JSF* adalah *user interface framework* dalam bahasa Java untuk membangun aplikasi *web*. *JSF* merupakan salah satu bagian dari teknologi yang membangun platform *Java EE*. *JSF* diciptakan pada tahun 2002 melalui *Java Specification Request (JSR) 127*. *JSR 127* kemudian mengalami banyak perubahan dan pada bulan Maret 2004 diluncurkan versi finalnya. Salah satu kelebihan utama dari *JSF* adalah teknologi ini menawarkan pembagian yang jelas antara *layer* presentasi dan bisnis.

II.3.1. Arsitektur Java Server Faces



Gambar 8. Arsitektur JSF (<http://horstmann.com/corejsf/refcard.html>)

Pada gambar 1 terlihat bahwa *JSF* bertanggung jawab dalam menangani interaksi klien dan aplikasi, menghubungkan bagian presentasi, logik aplikasi, dan bisnis logik menjadi suatu aplikasi *web*. Subsistem lainnya, seperti layanan *EJB* atau basis

data dapat diintegrasikan dengan mudah walaupun bukan merupakan bagian dari *JSF*.

JSF melalui arsitektur *Model-View-Controller* (*MVC*) dengan pembagian sebagai berikut :

1. *Model* adalah logik bisnis dan data yang bisa berupa *EJB*, basis data, atau yang lainnya.
2. *View* adalah *layer* presentasi yang berinteraksi langsung dengan pengguna. *View* bisa berupa *JSP*, atau teknologi display lainnya.
3. *Controller* adalah kode aplikasi yang menangani *events* dan menghubungkan *model* dan *view*. Dalam *JSF*, *servlet* berperan sebagai *controller*.

II.3. MySQL

MySQL adalah sebuah *system* manajemen *database* relasi (*relational database management system*) yang bersifat “terbuka” (*open source*). (Jogiyanto, 2004 : 202) *MySQL* termasuk *RDMS* (*Relational Database Management System*). Pada *MySQL* sebuah *database* terdiri atas tabel-tabel. Sebuah tabel terdiri atas baris dan kolom.

MySQL dapat didefinisikan sebagai :

- a) *MySQL* merupakan *system* manajemen *database*. *Database* merupakan struktur penyimpanan data. Untuk menambah, mengakses, dan memproses data yang disimpan dalam sebuah *database* komputer, diperlukan *system* manajemen *database* seperti *MySQL Server*.
- b) *MySQL* merupakan sistem manajemen *database* atau basis data terhubung (*relational database management system*). *Database* terhubung menyimpan data pada tabel-tabel terpisah. Hal tersebut akan menambah kecepatan dan fleksibilitasnya. Kata *SQL* pada *MySQL* merupakan singkatan dari “*Structured Query Language*”. *SQL* merupakan bahasa standar yang digunakan untuk mengakses *database* dan ditetapkan oleh *ANSI/ISO SQL Standard*.
- c) *MySQL* merupakan *Software Open Source*. *Open Source* berarti semua orang diizinkan menggunakan menggunakan dan memodifikasi software. Semua orang dapat mendownload software *MySQL* dari internet dan menggunakannya tanpa membayar. Anda dapat mempelajari *Source Code* dan akan menggunakannya sesuai kebutuhan .
- d) *Server database MySQL* mempunyai kecepatan akses tinggi, mudah digunakan, dan handal. *MySQL* dikembangkan untuk menangani *database* yang besar secara cepat dan telah sukses digunakan selama bertahun-tahun . *Konektifitas*, kecepatan, dan keamanannya memuat *server MySQL* cocok untuk mengakses *database* di internet.
- e) *MySQL Server* bekerja di *client / server* atau *system embedded*. *Software database MySQL* merupakan sistem *client / server* yang terdiri atas *multithread SQL server* yang mendukung *software client* dan *library* yang berbeda, *tool administrative*, dan sejumlah *Application Programming Interface (APIs)*.
- f) *MySQL* tersedia dalam beberapa macam bahasa.

III. Analisa dan Desain Aplikasi

Analisa dan desain aplikasi ini dibagi atas 2 bagian yaitu analisa tujuan dan analisa proses aplikasi.

III.1. Analisa Tujuan

Tujuan dari aplikasi ini dibuat adalah :

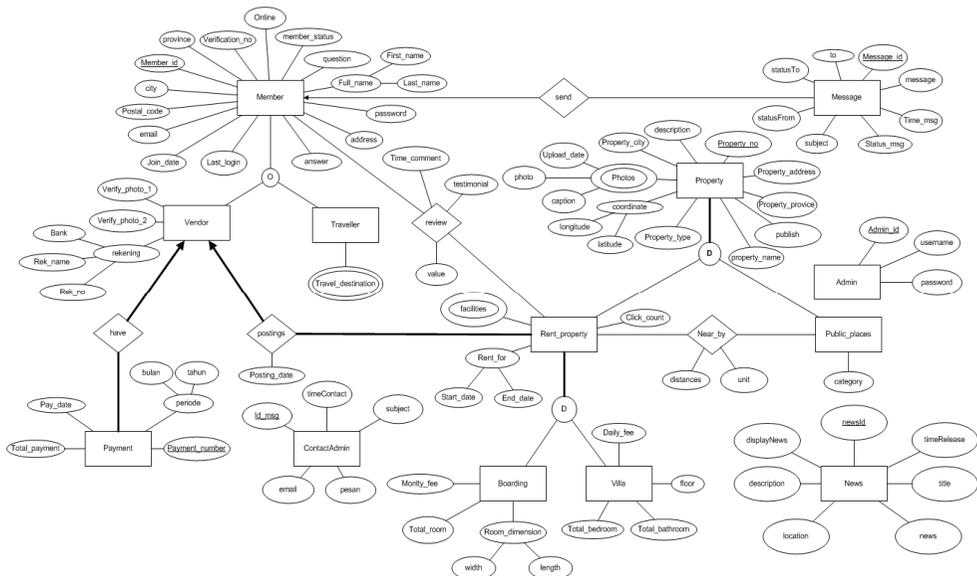
1. Dengan sistem *private message* antar konsumen, maka setiap konsumen dapat saling bertukar pesan dengan bebas, cepat, dan mudah.
2. Terdapat sistem *notification* pada *website*, dimana setiap terdapat pesan ataupun data yang ditujukan kepada *vendor*, maka secara otomatis sistem akan mengirimkan *email* yang berisi *notification* ke *email* vendor.
3. Sistem *back-up* otomatis yang diprogram pada waktu tertentu diharapkan dapat meminimalisasi resiko kehilangan data. Selain itu, pada halaman yang menampilkan data penting akan disisipkan *login filter* agar dapat mencegah akses dari pihak yang tidak diinginkan.

III.2. Analisa Proses Aplikasi

Analisa proses aplikasi ini dibagi atas 2 bagian yaitu *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan tampilan antar muka pengguna.

III.2.1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Gambar *Entity Relationship Diagram* Perpustakaan *Online* dapat dilihat pada gambar 2.



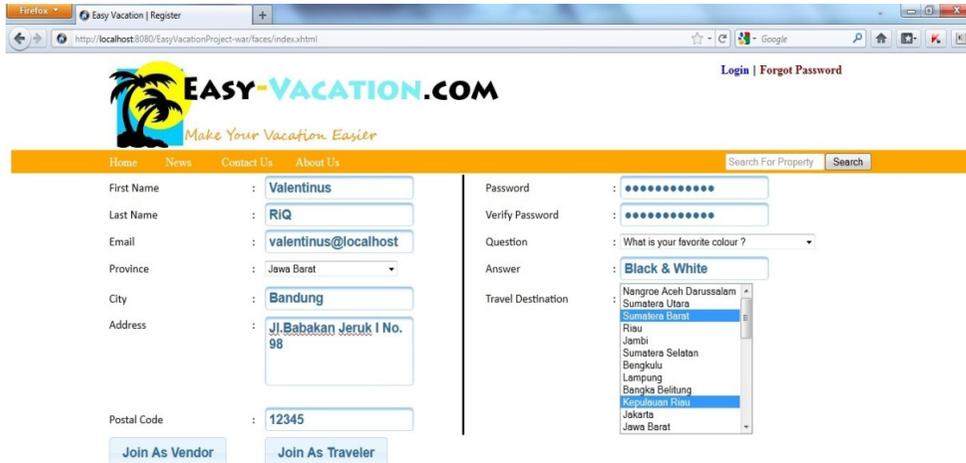
Gambar 9. Entity Relationship Diagram

III.2.2. Tampilan Antar Muka Pengguna

Beberapa gambar tampilan antar muka pengguna Sistem Informasi Penyewaan Properti Berbasis C2C adalah sebagai berikut :

III.2.2.1 Tampilan Halaman Register

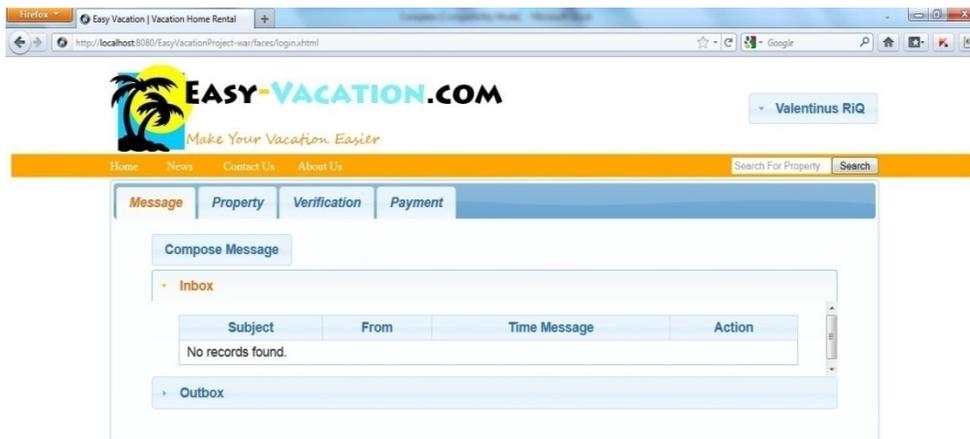
Untuk mendaftar menjadi vendor atau member, maka pengunjung harus mengisi form registrasi.



Gambar 10. Tampilan Form Registrasi

III.2.2.2. Tampilan Halaman Home Vendor

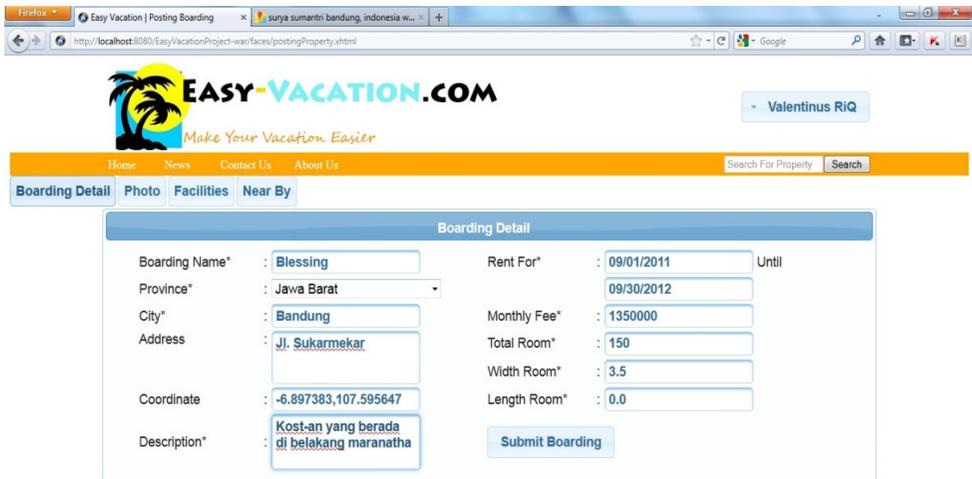
Setelah melakukan registrasi dengan benar, maka vendor dapat login ke accountnya. Dan melakukan posting properti yang diinginkan



Gambar 11. Halaman Home Vendor

III.2.2.3 Tampilan Posting Properti

Halaman dibawah ini adalah halaman untuk vendor melakukan posting properti miliknya.



Gambar 12. Halaman Posting Properti

III.2.2.4 Halaman Admin

Admin dapat mengatur seluruh data vendor, properti, payment dari halaman ini.



Gambar 13. Halaman Home Admin

IV. Kesimpulan dan saran

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengujian dalam melakukan analisis dan perancangan sistem, dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu :

1. *System* dapat menangani pertukaran pesan antar vendor dan member dengan baik, sehingga interaksi antara vendor dengan vendor ataupun vendor dengan member dapat berjalan dengan lancar.
2. *System* dapat mengirimkan *email* notifikasi secara otomatis ke alamat email vendor ataupun member sehingga, informasi yang terdapat pada *system* dapat terdistribusikan dengan cepat dan akurat kepada vendor atau member.
3. *System* melakukan *auto back up* data sesuai dengan jadwal yang telah diatur sehingga resiko kehilangan data dapat diminimalisir. Halaman

admin yang terfilterisasi dapat mencegah serangan pencurian data oleh pihak – pihak yang tidak diinginkan.

V. Daftar Pustaka

- [1] Fathansyah.(1999). Basis Data. Bandung : Informatika Bandung
- [2] Jogiyanto,H. (1995). *Pengenalan Komputer*. Yogyakarta : Perpustakaan Unika Atma Jaya
- [3] Kadir, A. (2003). *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Jakarta : ANDI
- [4] Kadir, A.(2003). *Information Systems*. Jakarta : ANDI
- [5] Munir,F.(2005). *Electronic Market Transfer*. Bandung : PT.Citra Aditya Bakti
- [6] Onno W, P.(2000). *Mengenal E-Commerce*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo
- [7] <http://www.scribd.com/doc/22104539/BAB-II>
- [8] <http://www.scribd.com/doc/14234806/BAB-II-Skripsi-Sistem-Informasi>
Administrasi-Komputerisasi-Kuangan-MA-Mazroatul-Huda-Karanganyar-Berbasis-OpenSource

Perancangan Dan Pembuatan Prototipe Aplikasi E-Portfolio Mahasiswa

Leo Willyanto Santoso, Johan Hadi Saputra, Alexander Setiawan

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra

Jl. Siwalankerto 121 – 131, Surabaya 60236

email: leow@petra.ac.id

Abstract

Today's highly developed communications, as well as communication applications such as Social Networking is growing rapidly. Petra Christian University had Student E-Portfolio applications as a communication medium for students, but there are features in the application of Student E-Portfolios are less supportive. Therefore, the required application that helps communications students at Petra Christian University. Application are made is the development of existing Student E-Portfolio.

Student E-Portfolio application is developed using PHP and MySQL. Development is done by adding the feature wall, discussion forums, friend requests, comment, birthday alerts, and polling. Application of Student E-Portfolios is expected to assist students in communicating.

Keywords: portfolio, student, social networking

1. Pendahuluan

Komunikasi merupakan sesuatu yang sangat dibutuhkan oleh semua orang. Komunikasi berkembang sangat pesat baik dalam sarana maupun prasarana. Oleh karena itu, diperlukan suatu aplikasi yang dapat memudahkan setiap orang untuk berkomunikasi. UK. Petra juga ingin memanfaatkan aplikasi untuk kebutuhan komunikasi bagi mahasiswa, dimana aplikasi yang digunakan adalah portfolio mahasiswa.

UK. Petra sudah mengembangkan aplikasi *E-Portfolio* mahasiswa, tetapi kurang dimanfaatkan oleh mahasiswa UK. Petra. Aplikasi *E-Portfolio* mahasiswa pada UK. Petra masih belum dapat memenuhi kebutuhan komunikasi mahasiswa UK. Petra, sehingga membutuhkan pengembangan agar dapat memenuhi kebutuhan komunikasi mahasiswa UK. Petra. Aplikasi yang sudah ada hanya menyediakan fitur *message* sebagai media komunikasi antar mahasiswa. Tidak ada fitur untuk berdiskusi bagi mahasiswa, sehingga fitur untuk berkomunikasi antar mahasiswa kurang. Komunikasi yang ingin dicapai adalah komunikasi yang membuat hubungan antar mahasiswa menjadi lebih dekat.

Dengan adanya aplikasi *E-Portfolio* mahasiswa yang lebih menarik dan yang dapat “berkomunikasi” antar mahasiswa dengan baik diharapkan banyak mahasiswa yang menggunakannya dan dapat menjadi nilai tambah bagi UK. Petra. Permasalahan yang dihadapi pada penelitian ini adalah:

- Hingga saat ini aplikasi *E-Portfolio* mahasiswa pada UK. Petra masih sangat sederhana. Aplikasi ini membutuhkan pengembangan lagi agar dapat maksimal penggunaannya.
- Fitur yang ada kurang mendukung mahasiswa untuk dapat berkomunikasi. Perlu ditambah dengan fitur-fitur lain yang mendukung.

- Bagaimana membuat aplikasi *E-Portfolio* mahasiswa yang menarik dan *user friendly*?

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan menghasilkan suatu aplikasi *E-Portfolio* yang dapat menangani kebutuhan komunikasi antar mahasiswa dengan lebih baik dan lebih efektif. Langkah-langkah dalam pengerjaan penelitian ini adalah:

- a. Studi literatur tentang:
 - Teori *Web Programming*
 - Aplikasi *Portfolio* yang telah ada
- b. Analisis
 - Analisis Sistem Lama
 - Analisis Permasalahan
 - Analisis Kebutuhan
- c. Perencanaan dan Pembuatan Perangkat Lunak:
 - Membuat rancangan *Data Flow Diagram* dan *Entity Relationship Diagram*.
 - Merancang tampilan sistem
 - Merancang implementasi sistem
 - Pembuatan *interface* dan aplikasi dengan menggunakan PHP 5.2.5
 - Pembuatan *database* menggunakan *MySQL 5.0.51*
- d. Pengujian dan Analisa Perangkat Lunak
 - Pengujian program yang telah dibuat
 - Analisa hasil *output* dari program

2. **E-Portfolio**

E-Portfolio atau juga dikenal sebagai *digital portfolio* adalah kumpulan bukti elektronik yang disusun dan dikelola oleh pengguna, biasanya di Web. Bukti elektronik tersebut dapat mencakup tulisan, file elektronik, gambar, multimedia, blog, dan hyperlink. Sebuah *E-Portfolio* dapat dilihat sebagai jenis catatan pembelajaran yang memberikan bukti prestasi aktual. Catatan pembelajaran ini berkaitan erat dengan perencanaan belajar. Selain itu, *E-Portfolio* juga merupakan sebuah *tools* yang digunakan untuk mengelola pembelajaran yang dilakukan oleh individu, tim, komunitas, dan organisasi.

E-Portfolio, seperti *portfolio* tradisional, dapat memfasilitasi refleksi siswa terhadap pembelajaran mereka sendiri, sehingga menyebabkan lebih banyak kesadaran dan kebutuhan akan strategi belajar (Moon, 2005). Hasil penelitian komparatif antara *portfolio* berbasis kertas dan *portfolio* elektronik di pengaturan yang sama, menyarankan penggunaan *portfolio* elektronik mengarah ke hasil pembelajaran yang lebih baik (Van Wesel & Prop, 2008).

Ada tiga jenis utama *E-Portfolio*, meskipun mereka dapat disebut dengan istilah yang berbeda:

- *Developmental*
- *Reflective*
- *Representasional*

Sebuah *E-Portfolio developmental* merupakan catatan hal yang telah dilakukan oleh pemiliknya selama periode waktu, dan dapat langsung terkait

dengan hasil yang dicapai atau *rubric*. Sedangkan, *E-Portofolio reflective* mencakup refleksi pribadi pada konten dan apa artinya bagi pengembangan kepribadian pemilik. *E-Portofolio representasional* menunjukkan prestasi pemilik dalam kaitannya dengan pekerjaan tertentu atau tujuan perkembangan dan karena itu lebih bersifat selektif. Bila digunakan untuk aplikasi pekerjaan kadang-kadang disebut *portfolio karir*.

E-Portfolio yang dibangun ini, mengintegrasikan tiga jenis *E-Portfolio*, yang mencakup tujuan belajar yang berbeda, pribadi dan hasil kerja terkait.

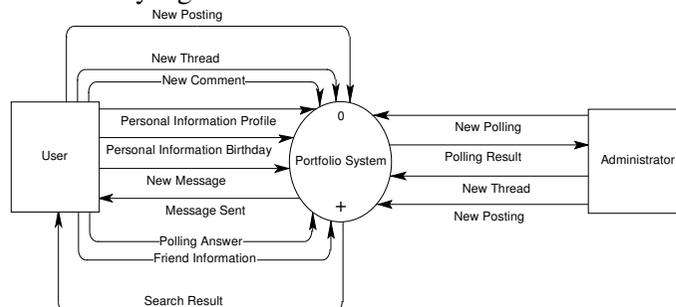
3. Analisis dan Desain Sistem

3.1 Analisis Sistem Lama

UK. Petra sudah mengembangkan aplikasi *E-Portfolio* mahasiswa, tetapi kurang dimanfaatkan oleh mahasiswa UK. Petra. Aplikasi *E-Portfolio* mahasiswa pada UK. Petra masih belum dapat memenuhi kebutuhan komunikasi mahasiswa UK. Petra, sehingga membutuhkan pengembangan agar dapat memenuhi kebutuhan komunikasi mahasiswa UK. Petra. Fitur yang ada pada *E-Portfolio* mahasiswa antara lain profil mahasiswa, pesan, *student search*, *curriculum vitae*. Profil mahasiswa digunakan untuk melihat biodata mahasiswa. *Message* untuk berkirim pesan. *Student Search* untuk mencari biodata mahasiswa berdasarkan NRP mahasiswa, nama mahasiswa, kode jurusan, nama mata kuliah, nama kursus, nama kelompok P3K MaBa, dan hobi. *Curriculum Vitae* untuk melihat *curriculum vitae* dari mahasiswa.

3.2 Desain Sistem

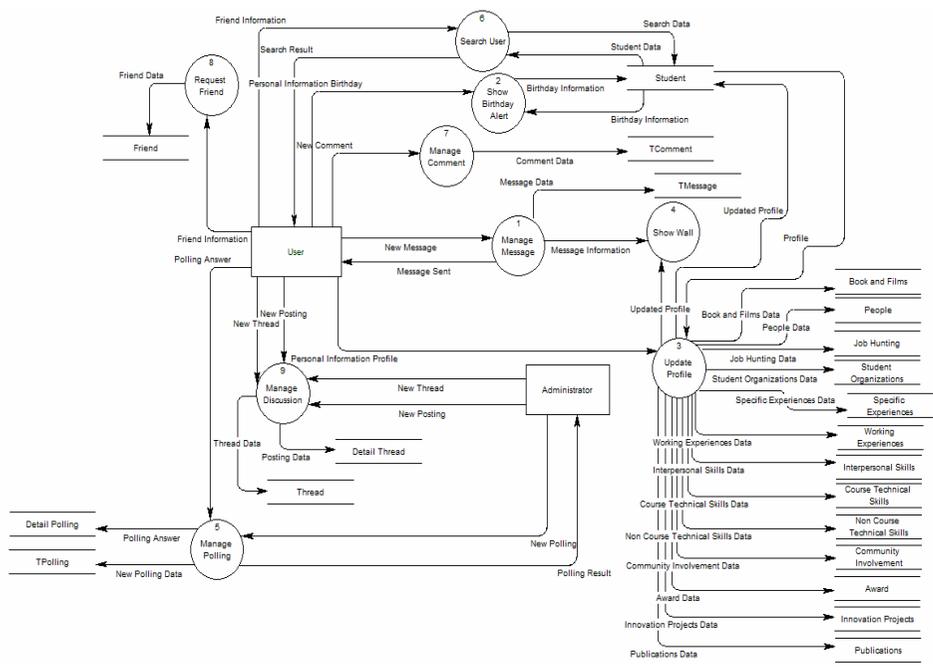
Pada tahapan ini dilakukan pembuatan desain sistem untuk menggambarkan siapa saja yang berinteraksi dengan sistem, aliran data dalam sistem, serta proses apa saja yang terjadi dalam sistem (Senn, 1989; Whitten & Bentley, 2007). Gambar 1 adalah gambaran sistem secara garis besar dari aplikasi *E-Portfolio* mahasiswa yang dibuat:



Gambar 1. *Context Diagram* untuk Sistem E-Portfolio Mahasiswa

Berdasarkan Gambar 1, dapat diketahui urutan cara kerja sistem dari aplikasi yang dibuat sebagai berikut:

- *User* memasukkan *personal information* ke dalam sistem *software*.
- Data tersebut diolah oleh system perangkat lunak *E-Portfolio* mahasiswa.
- *User* dapat melakukan komunikasi dengan mahasiswa melalui fitur-fitur yang ada di dalam aplikasi *E-Portfolio* mahasiswa.

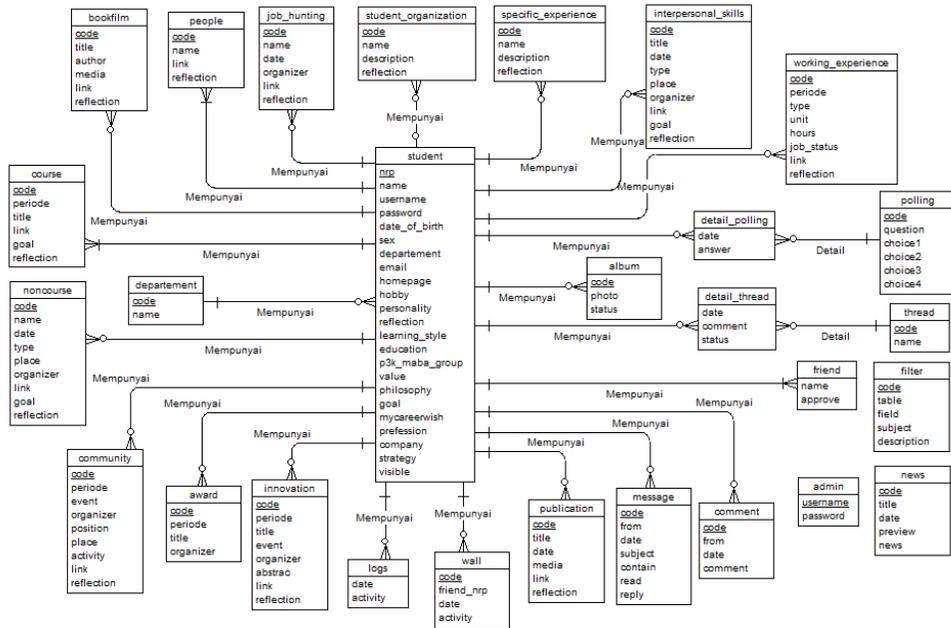


Gambar 2. DFD level 1 untuk Sistem *Software Portfolio* Mahasiswa

Pada Gambar 2 menggambarkan sistem dari *portfolio* mahasiswa, dimana terdiri dari sembilan proses, yang meliputi:

- *Message* - berfungsi untuk mengirim pesan dan melihat pesan yang masuk.
- *Birthday Alert* - berfungsi untuk memberikan informasi mengenai tanggal ulang tahun mahasiswa / *user*.
- *Update Profile* - berfungsi untuk meng-*update profile user*.
- *Show Wall* - berfungsi untuk menampilkan *update* terbaru dari *user* dan menampilkan aktifitas *user*.
- *Polling* - berfungsi untuk mengadakan survey kepada mahasiswa tentang sesuatu hal.
- *Search* - berfungsi untuk mencari mahasiswa lain. Pencarian dapat dilakukan berdasarkan NRP mahasiswa, nama mahasiswa, kode jurusan, nama mata kuliah, nama kursus, nama kelompok P3K MaBa, dan hobby.
- *Comment* - berfungsi untuk mengirim pesan singkat kepada mahasiswa lain.
- *Request Friend* - berfungsi untuk menambah teman.
- *Discussion* - berfungsi sebagai media untuk berdiskusi antar mahasiswa. Mahasiswa dapat saling bertukar ide dan informasi.

Entity Relationship Diagram (ERD) sistem yang dibangun dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

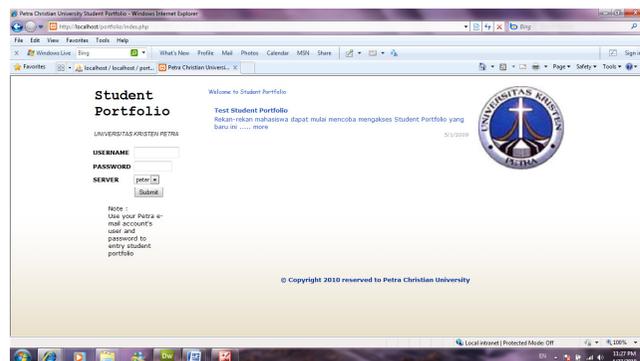
4. Implementasi dan Pengujian Sistem

Aplikasi *E-Portfolio* ini dikembangkan dengan *platform opensource*, yaitu PHP dan MySQL sebagai *database*-nya (Purwanto, 2001; Sidik, 2003).

4.1 Pengujian aplikasi dari sisi user

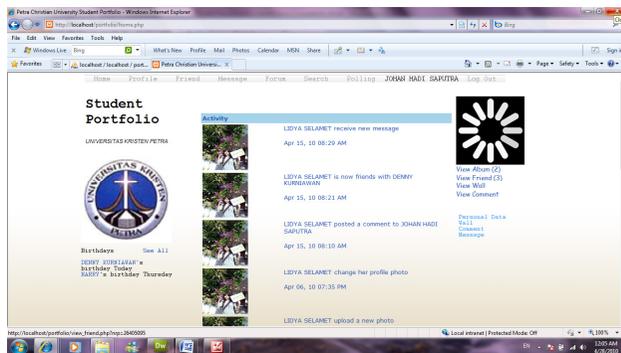
Pengujian dilakukan pada halaman atau menu yang ada pada program untuk mengetahui kelayakan program yang dipergunakan.

Halaman *Login* muncul ketika *user* mengakses *web E-Portfolio* mahasiswa. *User* dapat mengisi pada *field username* dan *password account* yang dimilikinya. Setelah itu *user* memilih *server* sesuai dengan tipe *user*. Kemudian tekan tombol '*Login*' untuk masuk ke dalam *web E-Portfolio* mahasiswa. Halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 4.



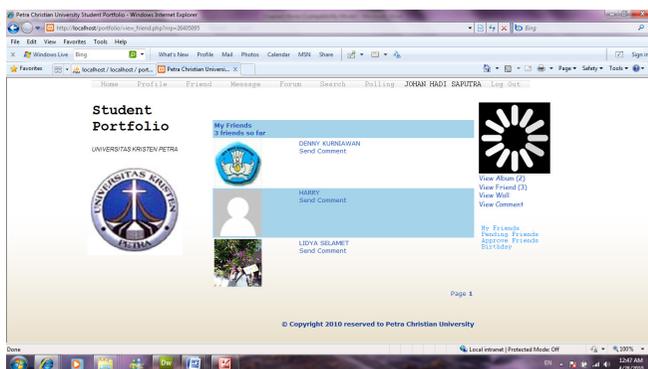
Gambar 4. Halaman Login

Menu home adalah halaman yang tampil setelah *user login*. Menu ini digunakan untuk menampilkan aktifitas dari teman. Halaman *Home* dapat dilihat pada Gambar 5.



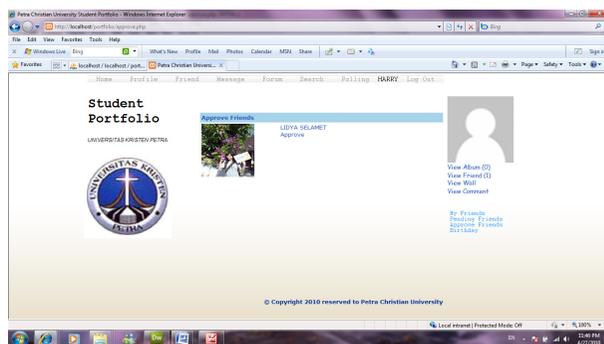
Gambar 5. Halaman Menu *Home*

Menu *view friend* digunakan untuk melihat *user* yang menjadi teman. Teman yang ditampilkan hanya yang sudah di-*approve* sebagai teman. Menu *View Friend* dapat dilihat pada Gambar 6.

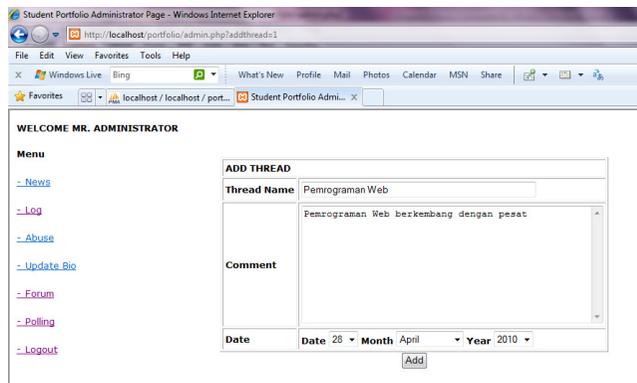


Gambar 6. Halaman Menu *View Friend*

Menu *approve friend* digunakan untuk meng-*approve user* yang ingin menjadi teman. Menu *Approve Friend* dapat dilihat pada Gambar 7.

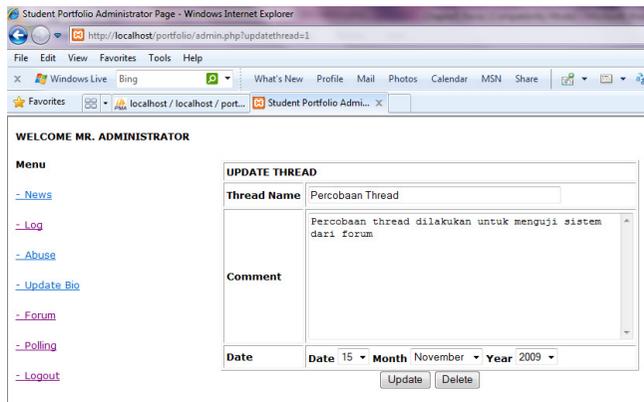


Gambar 7. Halaman Menu *Approve Friend*



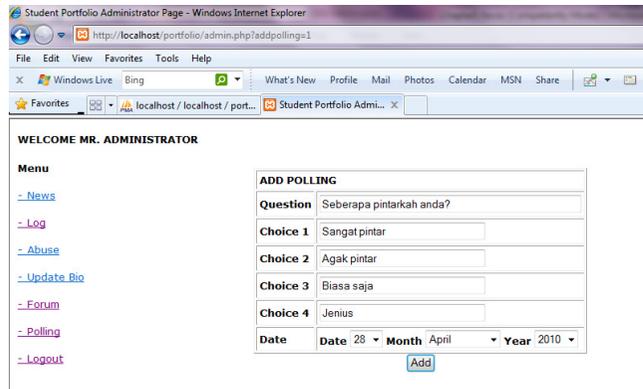
Gambar 10. Menu *Add Thread*

Apabila suatu diskusi kurang sesuai dengan norma-norma atau kebutuhan mahasiswa, maka seorang administrator dapat menghapusnya. Tampilan halaman menghapus atau memperbarui news/diskusi dapat dilihat pada Gambar 11.

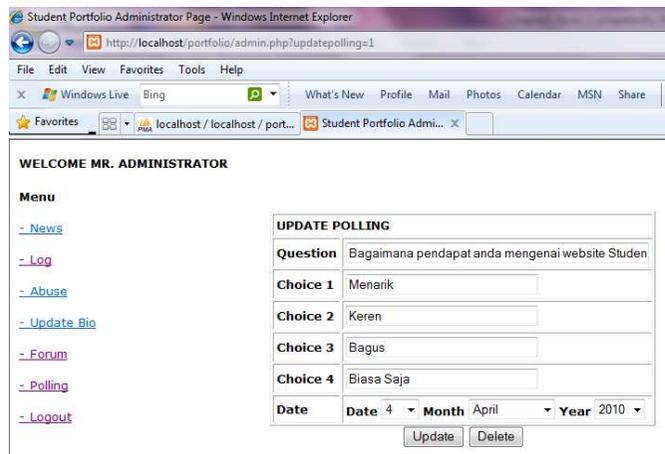


Gambar 11. Menu *Update Delete Thread*

Polling hanya dapat dibuat oleh seorang administrator. Seorang administrator dapat melihat, menambahkan, dan menghapus polling yang sudah ada. Tampilan halaman menambahkan poling dapat dilihat pada Gambar 12, sedangkan tampilan halaman menghapus polling dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 12. Menu Add Polling



Gambar 13. Menu Update Delete Polling

4.3 Pengujian kuisioner

Untuk mengetahui kepuasan dari pengguna untuk penggunaan program ini maka dilakukan penelitian evaluatif setelah pengguna menggunakan program ini. Responden kuisioner adalah pengguna yang menggunakan program. Untuk menyimpulkan data dalam penelitian, digunakan kuisioner yang diberikan kepada pengguna program. Perhitungan hasil kuisioner dilakukan dengan aturan penilaian, sebagai berikut:

- Jawaban 1 bernilai 1
- Jawaban 2 bernilai 2
- Jawaban 3 bernilai 3
- Jawaban 4 bernilai 4
- Jawaban 5 bernilai 5

Evaluasi pengujian program untuk mahasiswa bertujuan untuk mengetahui tingkat kepuasan dari mahasiswa sebagai pengguna. Setelah melalui proses perhitungan maka diketahui bahwa:

- Berdasarkan evaluasi pengujian terhadap kemudahan penggunaan aplikasi diperoleh hasil 90% responden menilai penggunaan aplikasi mudah digunakan dan 10% responden menilai penggunaan aplikasi sangat mudah digunakan.
- Berdasarkan evaluasi pengujian terhadap kesesuaian fitur diperoleh hasil 40% responden menilai fitur yang ada cukup sesuai dengan kebutuhan mahasiswa, 50% responden menilai fitur yang ada sesuai dengan kebutuhan mahasiswa, dan 10% responden menilai fitur yang ada sangat sesuai dengan kebutuhan mahasiswa.
- Berdasarkan evaluasi pengujian terhadap akurasi proses diperoleh hasil 30% responden menilai tingkat akurasi dari proses cukup baik, 50% responden menilai tingkat akurasi dari proses sudah baik, dan 20% responden menilai tingkat akurasi dari proses sudah sangat baik.
- Berdasarkan evaluasi pengujian terhadap desain aplikasi diperoleh hasil 10% responden menilai desain aplikasi kurang menarik, 50% responden menilai desain aplikasi cukup menarik, 10% responden menilai desain aplikasi menarik, dan 30% responden menilai desain aplikasi sangat menarik.
- Berdasarkan evaluasi pengujian terhadap manfaat aplikasi diperoleh hasil 50% responden menilai aplikasi ini cukup berguna, 30% responden menilai aplikasi ini berguna, dan 20% responden menilai aplikasi ini sangat berguna.
- Berdasarkan evaluasi pengujian terhadap minat penggunaan aplikasi diperoleh hasil 20% responden cukup berminat menggunakan aplikasi ini dan 80% responden berminat menggunakan aplikasi ini.

5. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil pembuatan aplikasi *portfolio* mahasiswa yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan yaitu secara umum aplikasi ini menghasilkan nilai guna yang cukup tinggi, dimana aplikasi yang dibangun sudah menjadi *social networking* sederhana, yang dibangun berdasarkan hobi/kegemaran. Selain itu, aplikasi ini juga menawarkan keunggulan kepada pengguna, yaitu kemudahan penggunaan, kesesuaian fitur yang disediakan, keakuratan proses, dan desain yang menarik.

Untuk kedepannya, aplikasi ini akan dikembangkan dengan:

- Menambahkan fasilitas *chatting* dan *minigames*.
- Mengintegrasikan dengan aplikasi *Social Networking* lainnya seperti Facebook, MySpace, Friendster, dan lain-lain.
- Menggunakan Ajax, sehingga tampilan aplikasi menjadi lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Moon, Jenny (2005). *Guide for Busy Academics No. 4: Learning through reflection*. The Higher education Academy.
- [2] Purwanto, Yudhi (2001). *Pemrograman web dengan php: Singkat tepat jelas*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

- [3] Senn, James A. (1989). *Analysis and design of information systems* (2nd Ed.). Singapore: McGraw-Hill Book Company.
- [4] Sidik, Bertha (2003). *MySQL untuk pengguna, administrator, dan pengembang aplikasi web*. Bandung: Informatika Bandung.
- [5] Van Wesel, M & A. Prop (2008). *The influence of portfolio media on student perceptions and learning outcomes*. Presented at the Student Mobility and ICT: Can E-LEARNING overcome barriers of Life-Long learning Conference, Maastricht
- [6] Whitten, J.L. & Bentley, L.D. (2007). *System analysis and design for global enterprise* (7th Ed.). New York: McGraw-Hill.

Aplikasi *Circulation Information System* (CIS) dengan Studi Kasus PT. Pikiran Rakyat

Meliana Christianti J., Ardiansyah Apriana Pasha

Jurusan S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. Drg. Suria sumantri, mph, no. 65 bandung. 40164

email: meliana.christianti@itmaranatha.org, boimbukan@gmail.com

Abstract

Print media industry in Indonesia is very rapid growth with the existence of several regional and national newspaper. Any company that operating in this field especially pikiran rakyat will continue to improve their performance to get a better results, to support these results pikiran rakyat needs a system that can manage the newsagents in ordering, return newspaper directly or through online media (website), receivables payment and reports that can be stored safely and well integrated. All data for this discussion are collected from direct interviews field assistant, an employee of PT Pikiran Rakyat and to study the theory that supports the made of systems are collected from several books and data sources from the internet. From the source data that already collected, analyzed and designed with the process diagram model, flowchart business processes that support the made of an system information. Result from the analyzed and system design produced an information system that can support all processes arrange the newspaper's agent. The information system called "CIRCULATION INFORMATION SYSTEM PT.PIKIRAN RAKYAT"

Keywords: print media, newspapers reservation, return the papers, information system, integrated.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Ditengah banyaknya perusahaan maupun bisnis pribadi dalam bidang penjualan barang, masing-masing usaha tersebut memiliki berbagai cara untuk meraih banyak target penjualan, sehingga persaingan perusahaan dalam bidang ini pun semakin kuat. Dibutuhkan berbagai macam cara promosi yang efektif untuk menarik pembeli baik melalui media cetak maupun media elektronik. Perkembangan media cetak yang semakin interaktif menjadikan para pelaku bisnis lebih melirik untuk mempromosikan produk dan jasanya lewat media tersebut. Penggunaan media cetak khususnya koran masih sangat diminati oleh semua kalangan karena harganya terjangkau dan dari sebuah koran atau surat kabar dapat memberi informasi yang diberitakan.

PT Pikiran Rakyat (PR) dalam menjalankan fungsinya, tentu memerlukan sistem informasi yang akurat, cepat dan terpercaya. Hal ini terutama meningkatkan pengawasan keuangan, produksi, pembelian koran oleh agen –agen dimana semua transaksinya tercatat dalam sistem.

Pilihan yang paling tepat adalah membangun sebuah *Circulation Information System* untuk menunjang kelancaran arus informasi untuk menunjang terciptanya sistem informasi yang diidamkan. *Circulation Information System*

adalah sistem informasi untuk mendukung semua kegiatan termasuk dalam melakukan produksi koran, pembelian koran (langganan/agen), piutang agen, mengurus agen-agen (besar/sub-agen/agen langsung) dan menghubungkan data di dua cabang. Paket aplikasi ini adalah produk aplikasi yang akan dikembangkan secara terus menerus.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun aplikasi yang dapat mencatat data agen dan pesanan?
2. Bagaimana membangun aplikasi yang dapat mencatat semua kegiatan transaksi yang dilakukan oleh karyawan?
3. Bagaimana membangun aplikasi yang dapat mengontrol bagian produksi dalam pencetakan koran sesuai dengan kebutuhan (selain pesanan)?
4. Bagaimana membangun aplikasi yang dapat membantu pengelolaan data pembayaran piutang agen dan pencatatan data piutang?

1.3 Tujuan Pembahasan

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Merancang dan menghasilkan aplikasi yang dapat mencatat data agen dan pesanan.
2. Merancang dan menghasilkan aplikasi yang dapat mengelola transaksi yang dilakukan karyawan.
3. Merancang dan menghasilkan aplikasi yang dapat mendistribusikan koran per -wilayah sehingga membantu proses pengepakan koran.
4. Merancang dan menghasilkan aplikasi yang dapat mengelola dan membantu pembuatan laporan dan pembukuan piutang agen secara terkomputerisasi.

2. Kajian Teori

2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem adalah kumpulan dari bagian-bagian atau hal-hal yang berkaitan satu sama lain sehingga membentuk satu kesatuan. Pengertian sistem ini sangat luas dan dapat diterapkan untuk apa pun yang akan dinamakan sistem. (Kadir, 2003)

2.2 Konsep Informasi

Informasi adalah data yang telah diolah melalui proses tertentu menjadi sesuatu yang menambah pengetahuan atau temuan yang mempunyai arti baru bagi pemakainya. Berdasarkan temuan yang mempunyai arti baru tersebut, mendorong pemakainya untuk melakukan suatu tindakan dan dari tindakan itu akan diperoleh data baru mengenai hasil kegiatan yang apabila diolah melalui suatu proses tertentu akan menghasilkan informasi yang lebih baru lagi. (McFadded dkk,1999)

2.3 Sistem Informasi Berbasis Komputer

Sistem Informasi berbasis komputer adalah Sistem Informasi yang menggunakan sistem komputer, *device* dan teknologi informasi dalam pengolahan data menjadi informasi. Teknologi informasi dalam hal ini meliputi teknologi

komputer, teknologi komunikasi/telekomunikasi dan *internet*, dan penyajian informasi secara *digital*. (Proboyekti, 2007:1)

2.4 Proses Bisnis

Proses bisnis adalah suatu kumpulan [pekerjaan](#) yang saling terkait untuk menyelesaikan suatu [masalah](#) tertentu. Suatu proses bisnis dapat dipecah menjadi beberapa [sub proses](#) yang masing-masing memiliki [atribut](#) sendiri tapi juga berkontribusi untuk mencapai tujuan dari superprosesnya. Analisis proses bisnis umumnya melibatkan pemetaan proses dan subproses di dalamnya hingga tingkatan aktivitas atau kegiatan. (Jogiyanto, 1990)

2.5 Hyper Text Markup Language (HTML)

HTML kependekan dari *Hyper Text Markup Language*. Dokumen ini dikenal sebagai *web page*. Dokumen HTML merupakan dokumen yang disajikan dalam *browser web surfer*. (Alamsyah, 2003)

2.6 Javascript

Javascript adalah bahasa yang berbentuk kumpulan skrip yang pada fungsinya berjalan pada suatu dokumen HTML, sepanjang sejarah internet bahasa ini adalah bahasa skrip pertama untuk *web*. Bahasa ini adalah bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan tambahan terhadap bahasa HTML dengan mengizinkan pengeksekusian perintah perintah di sisi *user*, yang artinya di sisi browser bukan di sisi *server web*. (Alamsyah, 2003)

2.7 ASP.NET

ASP.NET merupakan teknologi baru pemrograman internet dari Microsoft yang lebih efisien dan menggunakan *object-oriented model* dalam pengembangan aplikasi *web* secara dinamis. ASP.Net didesain untuk memberikan kemudahan pada pengembang *web* untuk membuat aplikasi berbasis *web* dengan cepat, mudah, dan efisien karena meminimalkan penulisan kode program dengan bantuan komponen-komponen yang tersedia, sehingga dapat meningkatkan produktivitas. (Kurniawan, 2009)

2.8 Diagram Relasional Entitas

Diagram relasional entitas merupakan salah satu pemodelan data konseptual yang paling sering digunakan dalam proses pengembangan basis data bertipe relasional. *Model E-R* adalah rincian yang merupakan representasi Logika dari data pada suatu organisasi atau area bisnis tertentu. (Imbar dkk, 2007)

2.9 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan gerakan data melalui sebuah sistem, mulai dari masuk sampai ke tujuannya. Arus data dapat juga digambarkan secara sederhana sebagai *Input-Proses-Cetak-Simpan*. Pendekatan terstruktur ini mencoba untuk menggambarkan sistem pertama kali secara garis besar (disebut dengan *top level*) dan memecah menjadi bagian yang lebih rinci (disebut dengan *lower level*). (Imbar dkk, 2007)

3. Analisis

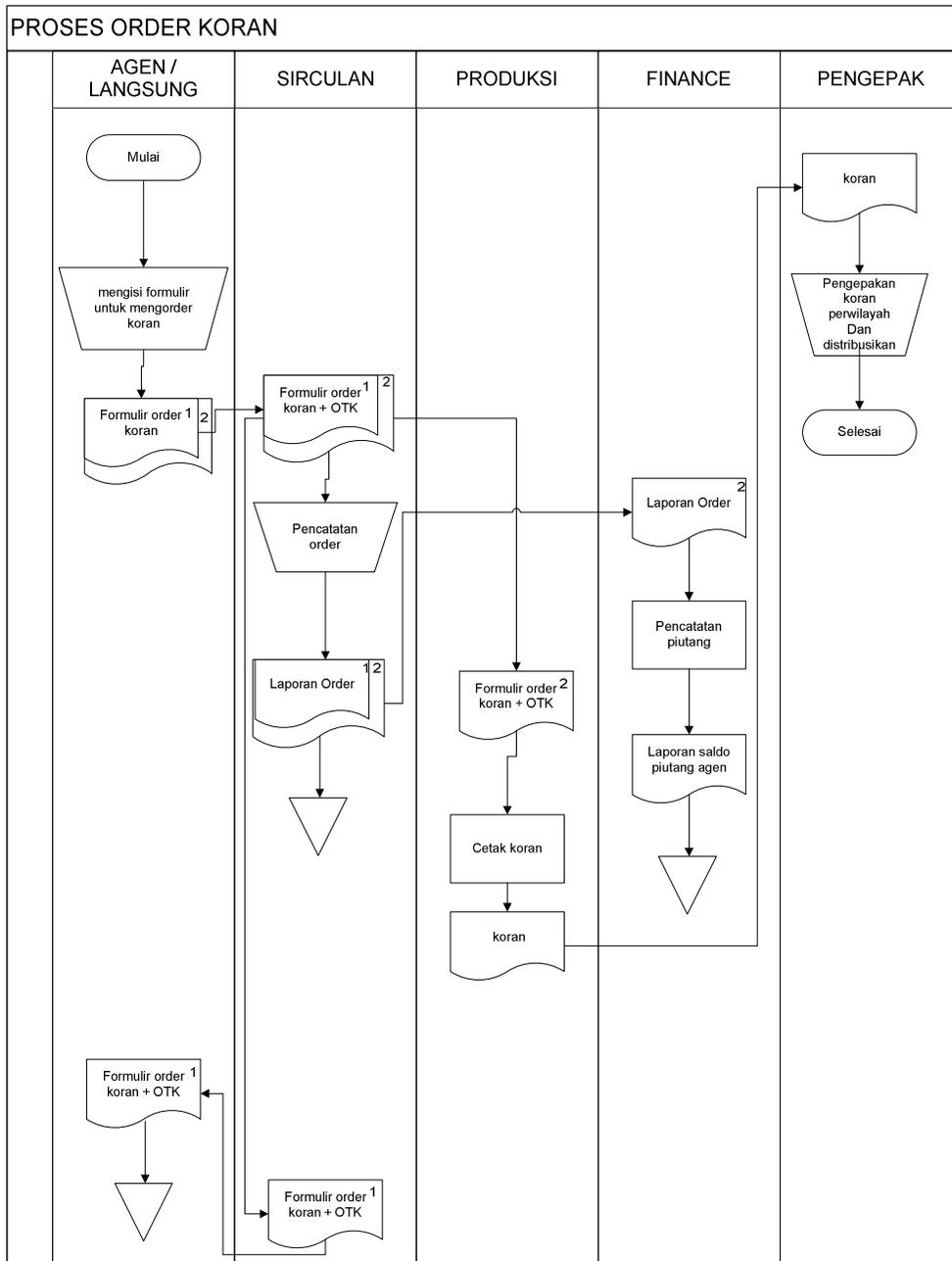
3.1 Proses Bisnis

PT.Pikiran Rakyat adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang media cetak. Ada beberapa bagian yang terlibat dalam proses pemesanan koran sampai koran dicetak yaitu :

1. Agen langsung : suatu lembaga yang membeli koran dengan harga khusus dan menyalurkan langsung koran tersebut kepada pembeli (pelanggan).
2. Agen besar : suatu lembaga yang membeli koran dengan harga khusus dan mempunyai beberapa sub agen.
3. Sub agen : bagian dari agen besar.
4. Langganan : seseorang yang rutin membeli koran setiap harinya dan diberikan harga khusus.
5. Sirkulasi : suatu bagian khusus dalam perusahaan yang bertugas mengontrol agen langsung, agen besar dan langganan, mengepak koran setelah dicetak berdasarkan kode wilayah, kode jurusan dan kode agen, menyalurkan koran kepada agen – agen, mencatat *order* koran.
6. Produksi : suatu bagian dalam perusahaan yang bertugas mencetak koran sesuai dengan kebutuhan setiap harinya.
7. *Finance* : suatu bagian dalam perusahaan yang bertugas untuk mencatat piutang agen, saldo agen dan pembayaran piutang.

3.1.1 Proses Pemesanan Koran

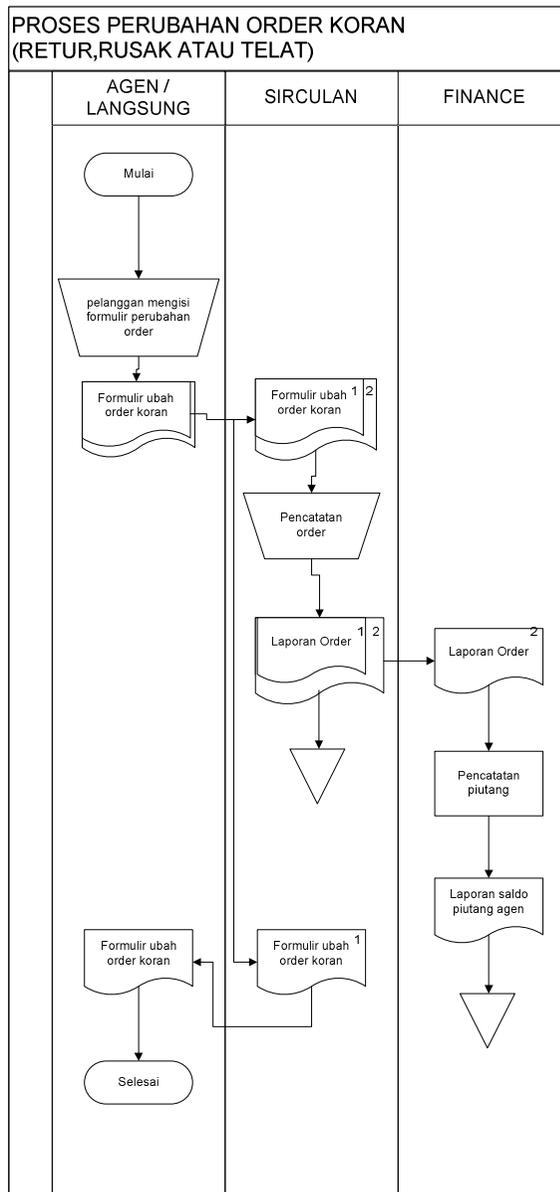
Pada proses pemesanan koran agen datang ke PT.Pikiran Rakyat untuk memesan koran, agen akan diberikan formulir pengisian *order* koran rangkap 2 , setelah itu formulir rangkap 1 diberikan kepada bagian sirkulasi dan rangkap 2 kepada bagian produksi. Bagian *sirkulan* akan mencatat dan membuat laporan *order* sedangkan bagian produksi akan mencetak koran sesuai formulir order yang telah diterima. Laporan *order* yang telah dibuat oleh bagian *sirkulan* akan diberikan kepada bagian *finance* dan bagian *finance* akan mencatat laporan tersebut untuk mengkalkulasi piutang agen dan akan disimpan sebagai arsip. bagian produksi mencetak koran, koran tersebut akan diberikan kepada bagian pengepak dan bagian pengepak akan mendistribusikan koran tersebut, formulir rangkap 1 diberikan kembali kepada agen untuk disimpan sebagai bukti *order*. proses pemesanan koran digambarkan dalam bentuk diagram aliran yang diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Flowchart Order Koran

3.1.2 Proses Bisnis Pengembalian (retur) Koran

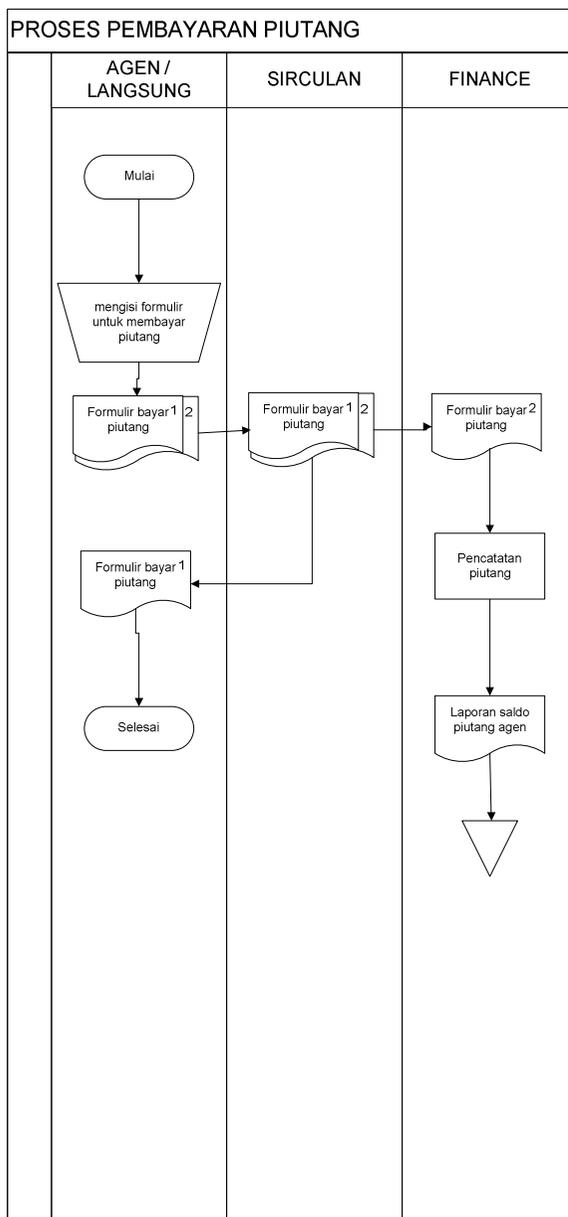
Pada proses pengembalian koran agen datang ke PT.Pikiran Rakyat untuk mengembalikan koran karena terlambat, rusak (retur), bagian sirkulasi akan memberikan formulir retur koran (rangkap 2), setelah diisi formulir tersebut akan diberikan kepada bagian *sirculan* untuk mencatat perubahan *order* dan membuat laporan *order* yang akan diserahkan kepada bagian *finance* untuk mengubah data piutang agen dan disimpan untuk arsip oleh bagian *finance*. Kemudian, formulir tersebut dikembalikan kepada agen sebagai bukti telah melakukan perubahan order. Proses pengembalian koran digambarkan dalam bentuk diagram aliran yang diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Flowchart Pengembalian koran

3.1.3 Proses Bisnis Pembayaran Piutang Agen

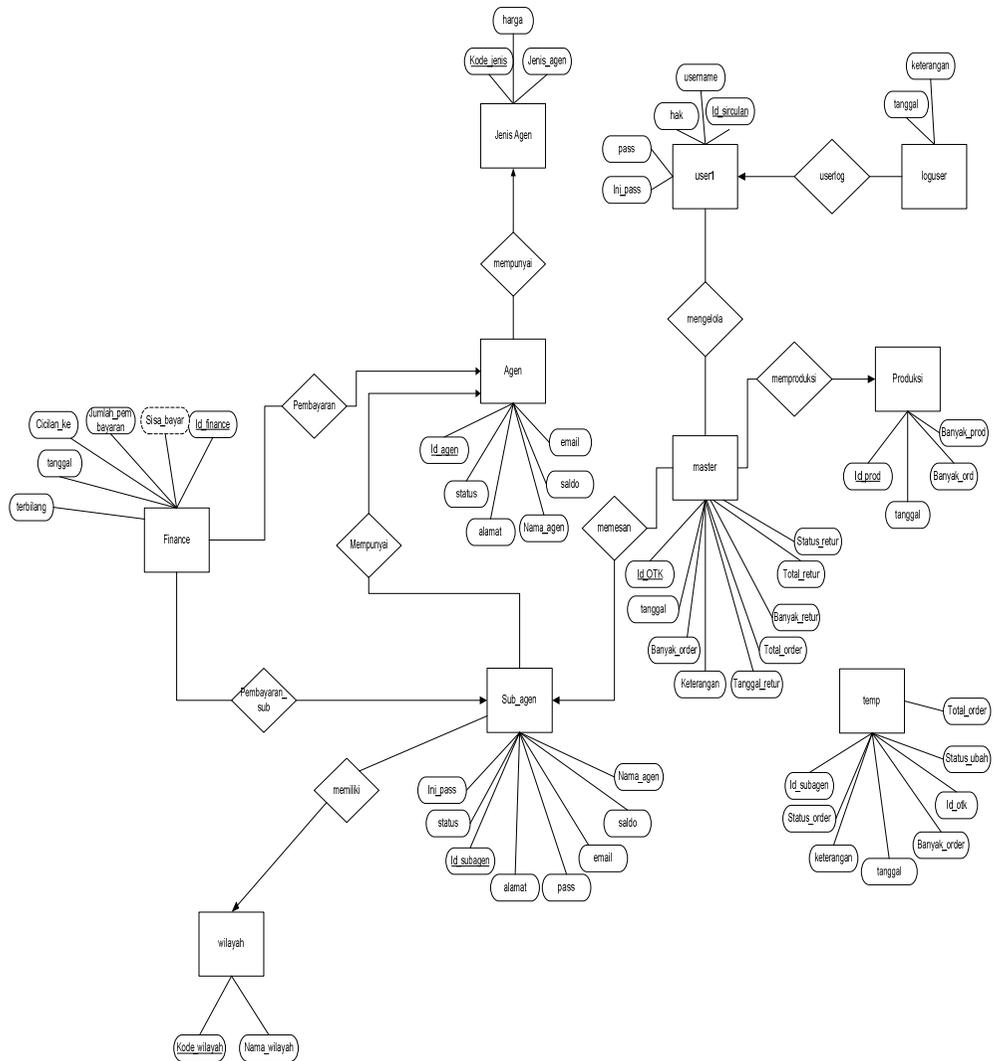
Pada proses pembayaran piutang agen datang ke PT.Pikiran Rakyat untuk membayar piutang dengan mengisi formulir rangkap 2 yang telah disediakan, setelah diisi formulir tersebut akan diberikan kepada bagian *sirculan*, bagian *sirculan* akan memberikan kembali formulir tersebut kepada agen (rangkap 1) untuk jadi bukti pembayaran dan memberikan kepada bagian *finance* (rangkap 2), bagian *finance* akan melakukan pencatatan piutang dan disimpan untuk arsip. Visualisasi *flowchart* proses pembayaran piutang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Proses Pembayaran Piutang

3.3 Diagram Relasional Entitas Aplikasi CIS

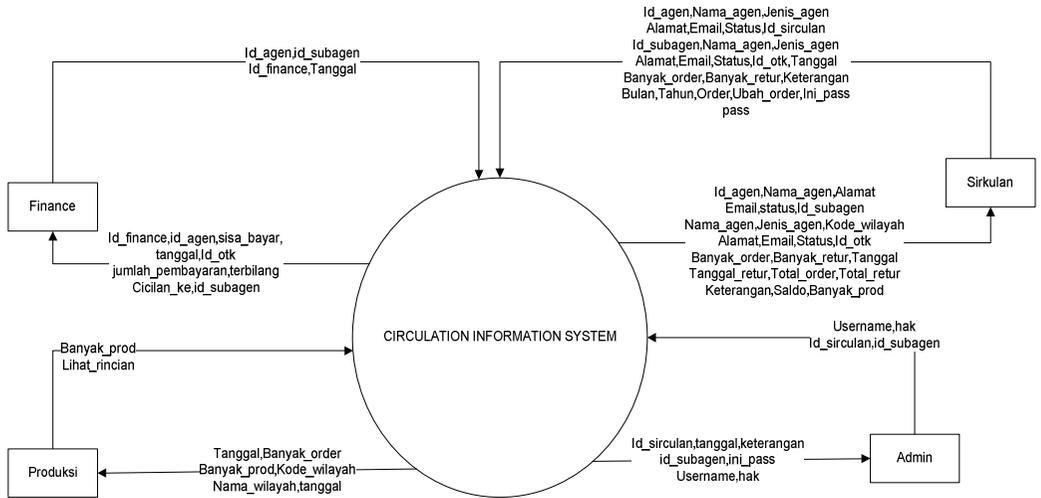
Rancangan diagram relasional entitas dalam aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Diagram Relasional Entitas

3.4 Data Flow Diagram (DFD) Aplikasi CIS

DFD Level 0 menggambarkan proses aplikasi dan aliran data secara keseluruhan. Aplikasi ini memiliki 4 hak akses, yaitu *admin*, *sirculan*, *produksi* dan *finance*. Gambar DFD Level 0 dapat dilihat pada Gambar 5.

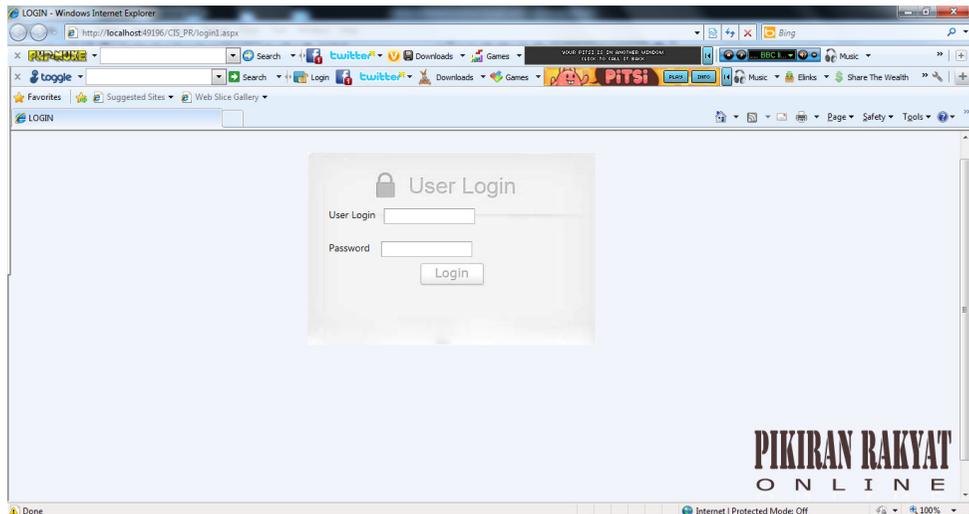


Gambar 5 Diagram Konteks/DFD Level 0 (desktop)

DFD *level 1* menggambarkan 6 proses utama, yang dilakukan oleh admin, *sirkulan*, *finance*, dan produksi. Prosesnya terdiri dari olah data agen, olah data piutang, olah data produksi, sistem karyawan, *log* serta olah data permintaan dan olah data transaksi. Gambar DFD *Level 1* dapat dilihat pada Gambar 6.

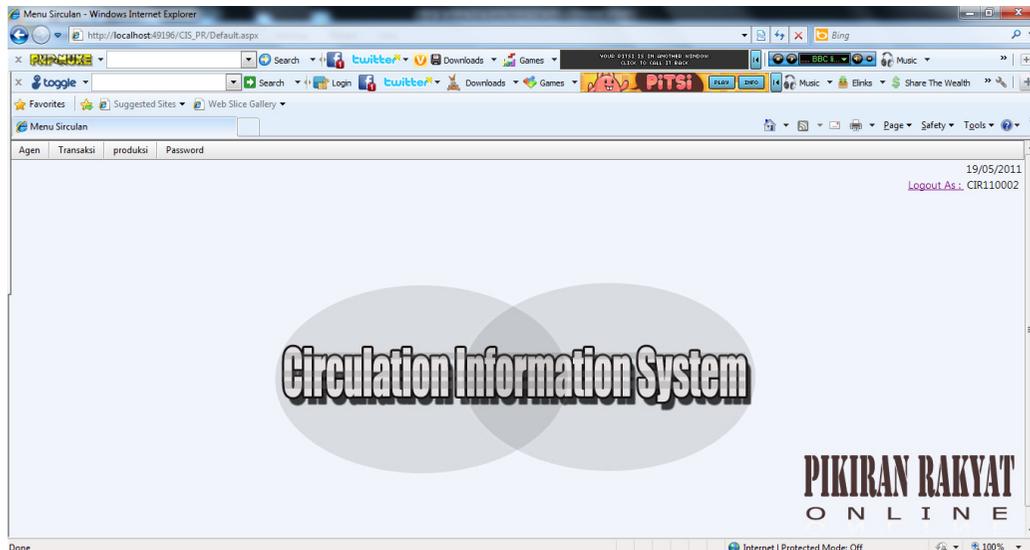
4. Hasil Tercapai

Pada saat aplikasi ini diakses, halaman yang tampil pertama kali adalah halaman *Login* seperti yang ada pada Gambar 7. Pada halaman ini pengguna diharuskan untuk mengisi identitas yang dimiliki, seperti *username* dan *password*.



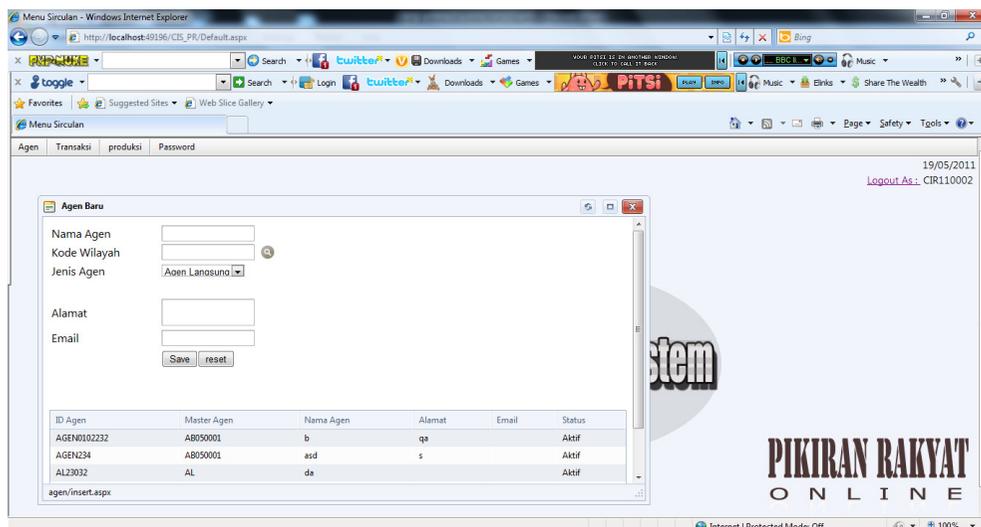
Gambar 7 Tampilan *LOGIN*

Setelah pengguna aplikasi melakukan *Login* dan hak aksesnya disetujui, halaman berikutnya yang ditampilkan adalah halaman *home* sirkulasi seperti pada Gambar 8. Pada halaman *home* terdapat beberapa fitur diantaranya agen, transaksi, produksi dan password. Agen dibagi 3 sub fitur yaitu agen besar, sub agen dan aktivasi agen. Di dalam sub fitur agen besar dan sub agen terdapat 2 sub fitur yaitu tambah agen dan ubah agen, dalam fitur transaksi ada 5 sub fitur yaitu *order* koran, retur koran, piutang agen, data transaksi dan laporan, dalam fitur produksi terdapat 2 sub fitur yaitu produksi bulanan, pencarian jangka waktu, dalam fitur password hanya terdapat subfitur ubah *password* dan ada juga fitur *logout* untuk keluar dari aplikasi ini.



Gambar 8 Tampilan Home sirkulasi

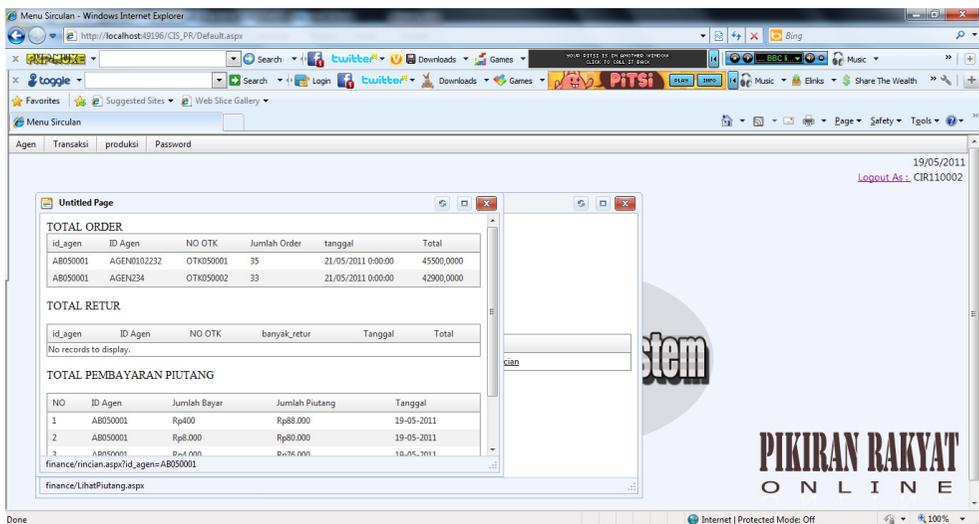
Pada fitur tambah sub agen baru yang terlihat pada Gambar 9, *user* dapat memasukkan data sub agen yang baru seperti yang terlihat pada gambar. Pada halaman tersebut, *user* cukup mengisi *field* yang ada. Adapun *field* yang wajib diisi namun jika terlupakan maka akan tampil peringatan sebagai validasi dan penambahan agen baru tidak dapat dilakukan dan apabila jenis agennya sub agen maka akan keluar *master* agen dimana *master* agen merupakan induk dari sub agen. Setelah selesai mengisi *field* klik tombol *save* agar data tersebut disimpan ke dalam *database*.



Gambar 9 Tampilan Pengisian Agen Baru

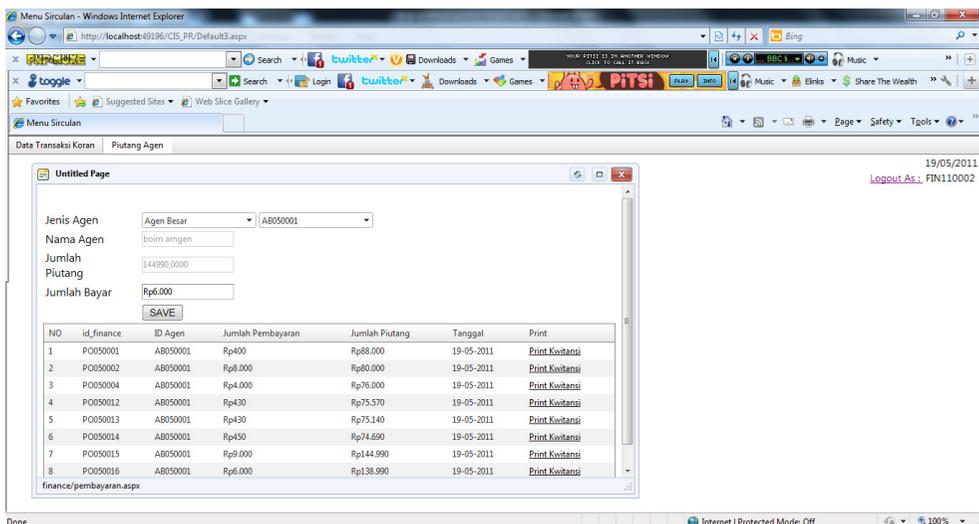
Pada fitur ini, *user* dapat memasukkan data sesuai dengan jenis agen dan *ID* agen dimana akan muncul tampilan seperti gambar diatas disini *user* dapat melihat

jumlah piutang agen dan jika ingin melihat rinciannya dapat *klik* Lihat Rincian dan akan muncul tampilan seperti Gambar 10.



Gambar 10 Tampilan Lihat Rincian

Gambar 11 adalah tampilan untuk fitur pembayaran piutang, dimana dalam fitur ini *user* memilih jenis agen dan *id* agen lalu akan keluar *field* piutang serta jumlah bayar.



Gambar 11 Tampilan pembayaran piutang

5. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis dan implementasi rancangan system maka disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi yang dihasilkan yaitu aplikasi yang diberi nama Circulation Information System (CIS) dapat digunakan untuk mengelola data agen dan pesanan Koran dari agen.
2. Aplikasi CIS dapat mengelola seluruh transaksi yang dilakukan oleh karyawan.
3. Aplikasi CIS dapat mencatat data *order* harian sehingga bagian produksi dapat mencetak koran sesuai kebutuhan.
4. Aplikasi CIS telah dapat menangani pembayaran piutang dalam satu kesatuan sistem dan dapat membuat laporan atau *report* secara terkomputerisasi.

Saran – saran yang membangun sangat diperlukan untuk aplikasi ini agar dapat bermanfaat lagi untuk kedepannya. Saran – saran pengembangan untuk aplikasi ini, antara lain:

1. Menambahkan sistem pembayaran secara *online* melalui kartu kredit.
2. Aplikasi ini juga perlu terus dikembangkan agar dapat sesuai dengan kebutuhan yang ada pada PT Pikiran Rakyat, karena proses bisnis yang suatu saat dapat berubah sehingga dapat mengubah beberapa bagian dalam aplikasi ini.
3. Aplikasi ini juga memerlukan *maintenance* secara berkala, mulai dari fungsionalitas sistem serta *database* pada aplikasi. Selain itu juga, diperlukan adanya seseorang yang terus mengontrol jalannya transaksi agar aplikasi dapat berjalan dengan optimal.

6. DaftarPustaka

- Duthie, Andrew, G. (2003). Microsoft ASP.NET Step By Step. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Fathansyah. (2007). Basis Data Edisi ke-6, Bandung: Informatika.
- Jogiyanto.(1990). Analisis dan Disain Sistem Infomasi. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Kadir, Abdul. (2003). Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kurniawan, E. (2009). Cepat Mahir ASP.NET 3.5 untuk Aplikasi *Web* Interaktif. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Kusumo, Ario Suryo, Drs. (2001). Microsoft Visual Basic 6.0. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Lowe, Doug & Prince, Anne (2003).Murach's ASP.NET web programming with VB.NET (Chap. 18).California:Mike Murach & Associates,Inc.
- Nugroho, Bunafit. Indriyanna, Indah. (2009). Panduan Skripsi dengan Visual Basic. Jakarta: AlifMedia
- Pressman, R. (2002). Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi Buku I. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Sidik, Betha. Iskandar Pohan, Husni. (2007). Pemrograman Web dengan HTML. Bandung: Penerbit Informatika.

Suteja, Bernard Renaldy. Priyono, Agus. Agustaf, Rusdy. (2005). Mudah dan Cepat Menguasai Pemrograman Web. Bandung: Informatika.

Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Medis Rawat Jalan Poliklinik Kebidanan dan Kandungan pada RSUD Kota Batam

Radiant Victor Imbar, Yuliusman Kurniawan
Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Maranatha, Bandung
email: radiant.vi@eng.maranatha.edu, uuzkurniawan@yahoo.com

Abstract

Polyclinic obstetrics and gynecology as a medical service unit at City Hospital Batam. With the number of rounds were high enough cause transaction processes are increasingly complex. Type of medical records that is currently used in clinic is kind of conventional medical records so that still has many weaknesses and deficiencies in the operation, resulting in services not be optimal. For that reason this Hospital need a medical records information system that can meet the needs of obstetrics and gynecology clinic. In reporting patient data and medical record aims to provide a necessary information so that appropriate decisions can be taken to assist the performance of the activities carried out on the administration to be implemented effectively and efficiently.

Keywords: Information Systems, Medical Records.

I. Pendahuluan

Layanan kesehatan masyarakat di Republik Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Peningkatan layanan ini disebabkan adanya keberpihakan dan perhatian pemerintah terhadap peningkatan kualitas kesehatan masyarakat sebagai salah satu komitmen pembangunan kualitas manusia Indonesia. Sejalan dengan peningkatan kualitas kesehatan, pemerintah telah mencanangkan program “Indonesia Sehat 2010” Program ini disertai dengan berbagai upaya yang sinergis oleh Departemen Kesehatan RI, misalnya peningkatan kompetensi dokter, penyediaan obat murah, pencaanangan apotik rakyat, dan lain sebagainya.

Banyaknya data pasien yang harus diolah dan data yang berkelanjutan dari riwayat penyakit pasien, membuat pengarsipan data riwayat pasien dengan metode manual (*Hardcopy*) sangat tidak efektif. Akibatnya, perawat yang pada dasarnya sebagai pembantu dokter di bidang medis menjadi tersita sebagian besar waktunya untuk mencari data pasien dan pengarsipkannya kembali, hal ini mengakibatkan berubahnya fungsi utama profesi yang pada akhirnya Rumah Sakit harus mempekerjakan perawat dengan tugas administrasi.

Di sisi lain sistem pelaporan rumah sakit masih bersifat manual sehingga kurang akurat dan menyebabkan kerja ekstra bagi manajemen rumah sakit untuk menganalisis dan menafsirkan laporan tersebut sebagai dasar dalam mengambil keputusan dan kebijakan manajemen.

Oleh sebab itu penulis mencoba membangun suatu sistem informasi yang dapat memenuhi kebutuhan pada poliklinik kebidanan dan kandungan sehingga dapat

mempermudah proses rekam medis konvensional dan kegunaannya dapat dirasakan dalam kehidupan nyata.

II. Kajian Teori

II.1 Rekam Medis (Indonesian Medical Council, 2006)

Dalam penjelasan **Pasal 46 ayat (1) UU Praktik Kedokteran**, yang dimaksud dengan rekam medis adalah berkas yang berisi catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien.

Dalam **Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 749a/Menkes/Per/XII/1989** tentang Rekam Medis dijelaskan bahwa rekam medis adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain kepada pasien pada sarana pelayanan kesehatan.

Kedua pengertian rekam medis diatas menunjukkan perbedaan yaitu Permenkes hanya menekankan pada sarana pelayanan kesehatan, sedangkan dalam UU Praktik Kedokteran tidak. Ini menunjukkan pengaturan rekam medis pada UU Praktik Kedokteran lebih luas, berlaku baik untuk sarana kesehatan maupun di luar sarana kesehatan

Isi Rekam Medis

1. Catatan, merupakan uraian tentang identitas pasien, pemeriksaan pasien, diagnosis, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain baik dilakukan oleh dokter dan dokter gigi maupun tenaga kesehatan lainnya sesuai dengan kompetensinya.
2. Dokumen, merupakan kelengkapan dari catatan tersebut, antara lain foto rontgen, hasil laboratorium dan keterangan lain sesuai dengan kompetensi keilmuannya.

Jenis Rekam Medis

- a. Rekam medis konvensional
- b. Rekam medis elektronik

Manfaat Rekam Medis antara lain:

- a. **Pengobatan Pasien**
Rekam medis bermanfaat sebagai dasar dan petunjuk untuk merencanakan dan menganalisis penyakit serta merencanakan pengobatan, perawatan dan tindakan medis yang harus diberikan kepada pasien.
- b. **Peningkatan Kualitas Pelayanan**
Membuat Rekam Medis bagi penyelenggaraan praktik kedokteran dengan jelas dan lengkap akan meningkatkan kualitas pelayanan untuk melindungi tenaga medis dan untuk pencapaian kesehatan masyarakat yang optimal.
- c. **Pendidikan dan Penelitian**

Rekam medis yang merupakan informasi perkembangan kronologis penyakit, pelayanan medis, pengobatan dan tindakan medis, bermanfaat untuk bahan informasi bagi perkembangan pengajaran dan penelitian di bidang profesi kedokteran dan kedokteran gigi.

- d. **Pembiayaan**
Berkas rekam medis dapat dijadikan petunjuk dan bahan untuk menetapkan pembiayaan dalam pelayanan kesehatan pada sarana kesehatan. Catatan tersebut dapat dipakai sebagai bukti pembiayaan kepada pasien.
- e. **Statistik Kesehatan**
Rekam medis dapat digunakan sebagai bahan statistik kesehatan, khususnya untuk mempelajari perkembangan kesehatan masyarakat dan untuk menentukan jumlah penderita pada penyakit-penyakit tertentu.
- f. **Pembuktian Masalah Hukum, Disiplin dan Etik**
Rekam medis merupakan alat bukti tertulis utama, sehingga bermanfaat dalam penyelesaian masalah hukum, disiplin dan etik.

II.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD (Entity Relationship Diagram) adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan (Dalam DFD). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data (Abdul Kadir, 2009).

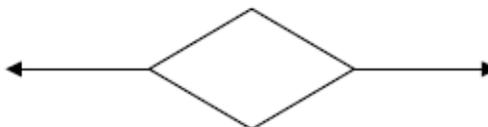
Ada 2 (dua) komponen utama pementuk Model ERD, yaitu **Entitas (Entity)** dan **Relasi (Relation)**. **Entitas (Entity)** ialah individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Himpunan Entitas (*Entity Set*) ialah sekelompok entitas yang sejenis dan berada dalam lingkup yang sama.

Atribut (*Attributes / Properties*) mendeskripsikan karakteristik (properti) dari suatu entitas.

1. Kardinalitas Relasi

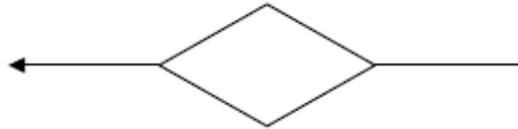
Dalam ERD, hubungan (relasi) dapat terdiri dari sejumlah entitas yang disebut derajat relasi. Derajat relasi maksimum disebut dengan kardinalitas, sedangkan derajat minimum disebut dengan modalitas. Jadi kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas lain. Kardinalitas relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dapat berupa :

- Satu ke satu (*One to one / 1-1*).



Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berelasi dengan paling banyak 1 (satu) entitas pada himpunan entitas B, demikian juga sebaliknya. Contoh pria menikahi wanita (asumsi tidak ada poligami).

- Satu ke banyak (*One to many / 1-N*).



Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, di mana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A. Contoh ibu mempunyai anak.

- Banyak ke banyak (*Many to many / N-N*).



Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berelasi dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, demikian juga sebaliknya.

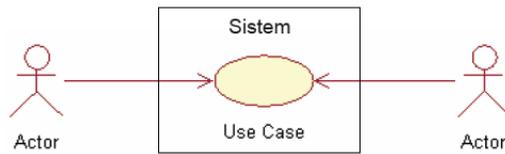
II.3 Unified Modelling Language (UML)

UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru (*blueprint*) atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti, serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain (Fowler, 2004).

II.3.1 USE CASE DIAGRAM

Use-case adalah konstruksi untuk mendeskripsikan bagaimana sistem akan terlihat di mata pengguna potensial. *Use-case* terdiri dari sekumpulan skenario yang dilakukan oleh seorang aktor (orang, perangkat keras, urutan waktu atau sistem yang lain). Sedangkan *use-case* diagram memfasilitasi komunikasi di antara analis dan pengguna serta diantara analis dan klien.

Diagram use case menunjukkan 3 aspek dari sistem yaitu : **actor**, **use-case**, dan **system boundary**. **Actor** adalah pengguna sistem, biasa nya mewakili peran orang, sistem yang lain atau alat yang berkomunikasi dengan *use-case*. **Use Case** adalah tugas yg dilakukan oleh *actor*. Sekumpulan *use-case* biasa nya dikelompokkan dalam suatu *group* yang disebut **System Boundary**.



Gambar 1. Usecase Model

II.3.2 ACTIVITY DIAGRAM

Activity diagrams menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

Tabel I. Simbol-simbol pada Activity Diagram

Simbol	Keterangan
	Titik Awal
	Titik Akhir
	Activity
	Pilihan untuk pengambilan keputusan

III. Analisis dan Perancangan

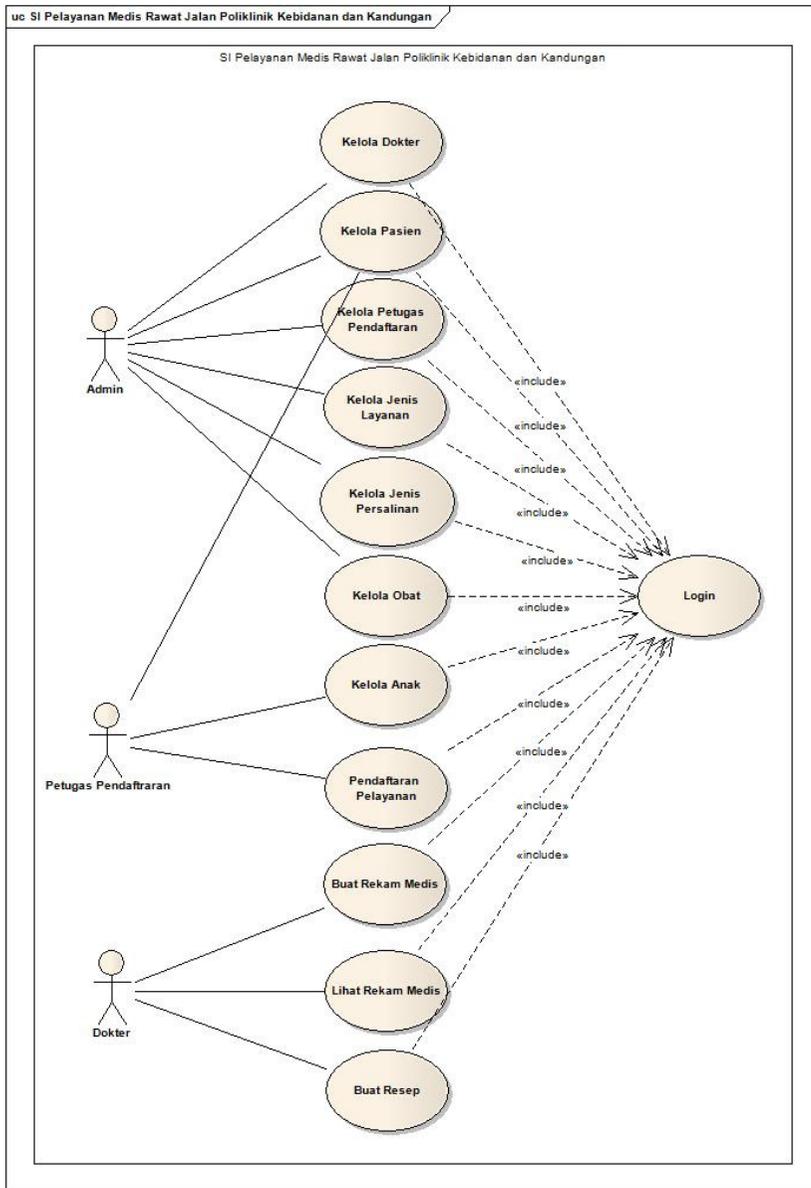
III.1 Identifikasi Pelaku-pelaku Sistem Informasi

Pelaku-pelaku sistem informasi pelayanan medis rawat jalan poliklinik Kebidanan dan Kandungan sebagai berikut:

1. Administrator sebagai entitas yang memiliki hak akses mengelola semua data master dalam sistem.
2. Petugas Pendaftaran selaku entitas yang terkait dalam pendaftaran periksa pasien untuk mendapatkan pelayanan medis rawat jalan poliklinik Kebidanan dan Kandungan.
3. Dokter poliklinik yaitu sebagai pengambil keputusan transaksional dan pencatatan data hasil periksa dokter yang di proses dalam sistem.

III.2 Usecase Diagram Sistem

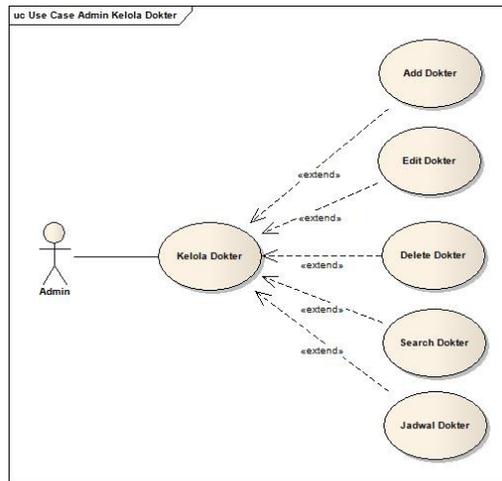
Berikut ini adalah *usecase diagram* sistem.



Gambar 2. Usecase Diagram Sistem

Pada *Usecase Diagram* di atas terdapat 3 user yang dapat menggunakan sistem, yaitu admin, petugas pendaftaran, dan dokter. Admin dapat mengelola data dokter, pasien, petugas pendaftaran, jenis layanan, jenis persalinan, kelola obat. Petugas pendaftaran dapat mengelola data pasien, data anak, dan proses pendaftaran pasien. Dokter dapat membuat rekam medis, melihat catatan rekam medis pasien dan membuat resep untuk pasien.

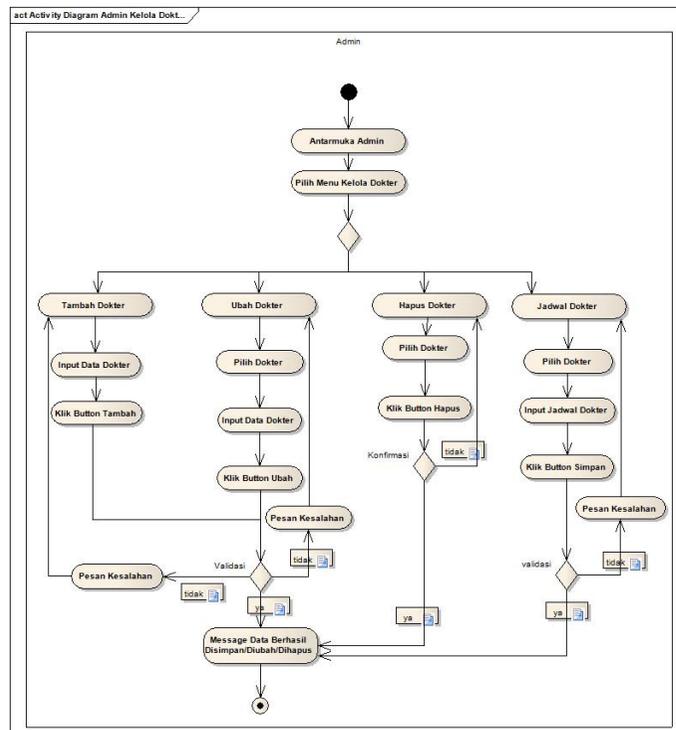
III.2.1 *Usecase Diagram* Mengelola Data Dokter



Gambar 3. Usecase Diagram Mengelola Data Dokter

Pada Usecase Diagram di atas Usecase Kelola Dokter memiliki sub-usecase yaitu tambah dokter, ubah dokter, hapus dokter, pencarian data dokter, dan melihat jadwal praktek dokter.

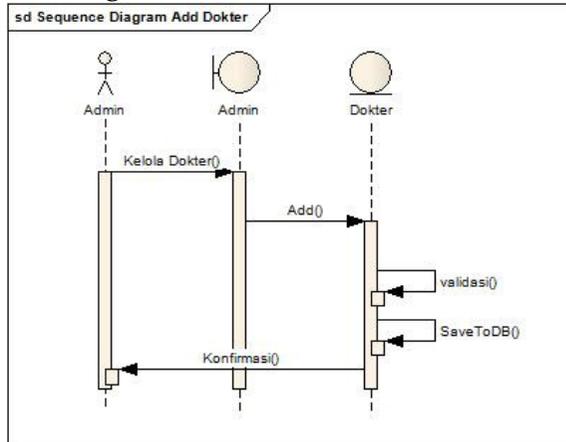
III.2.2 Activity Diagram Mengelola Data Dokter



Gambar 4. Activity Diagram Mengelola Data Dokter

Pada *Activity Diagram* Admin Kelola Dokter diatas dapat dilihat bahwa admin dapat melakukan proses tambah, ubah, hapus data dokter. Selain itu admin juga dapat melihat dan mengatur jadwal praktek dokter.

III.2.3 Sequence Diagram Tambah Data Dokter

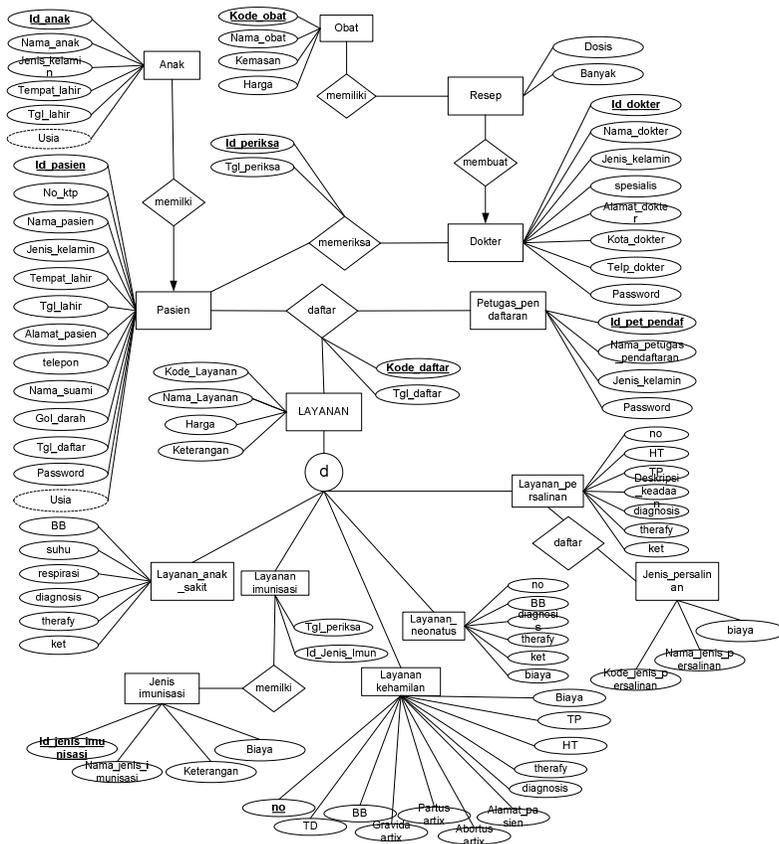


Gambar 5. Sequence Diagram Tambah Data Dokter

Pada *Sequence Diagram* di atas pertama-tama user (admin) akan dihadapkan pada sebuah antarmuka (*boundaries*) admin, lalu admin memilih tambah data dokter. Setelah lengkap mengisi form input dokter, maka akan diciptakan sebuah objek baru yaitu dokter, dan akan mendapatkan konfirmasi data dokter telah berhasil ditambah.

III.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Hubungan-hubungan yang terjadi antar entitas penyimpanan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 6. Entity Relationship Diagram Sistem Pelayanan Medis

III.4 Analisa Proses Aplikasi

Sebelum menggunakan aplikasi ini, User harus terlebih dahulu melakukan proses login untuk dapat melanjutkan ke halaman otoritasnya masing-masing.



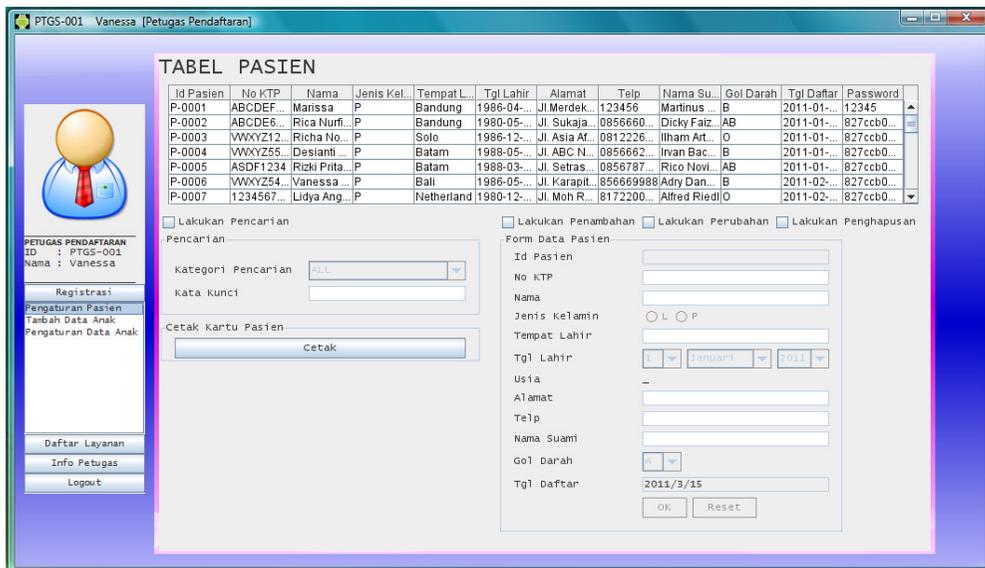
Gambar 7. Antarmuka Login

Pada form utama administrator terdapat beberapa menu yaitu dokter, pasien, petugas, jenis layanan, jenis persalinan, obat. Administrator memiliki hak akses untuk mengelola semua data master dalam sistem.



Gambar 8. Antarmuka Utama Administrator

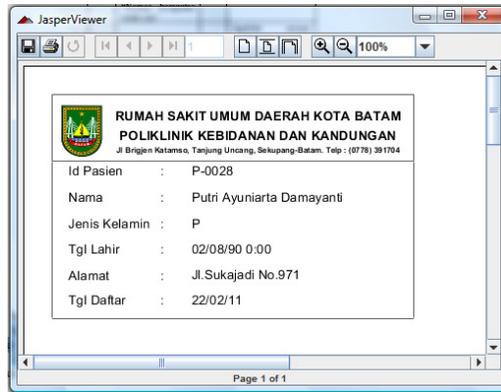
Pada form utama petugas pendaftaran, petugas dapat mengelola data pasien dan data anak. Petugas juga dapat melakukan proses pendaftaran pasien yang ingin melakukan pemeriksaan.



Gambar 9. Antarmuka Utama Petugas Pendaftaran

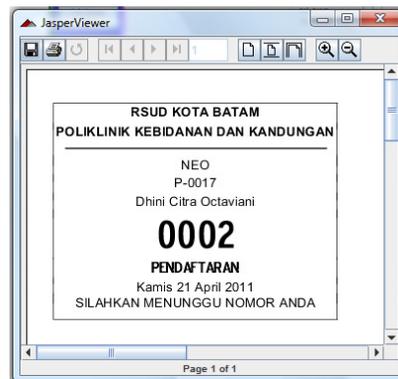
Berikut ini adalah contoh kartu berobat pasien yang dapat dicetak untuk pendaftaran pasien baru. Dan juga petugas dapat mencetak kembali kartu berobat

pasien untuk pasien lama apabila sewaktu-waktu dibutuhkan, misal nya karena kartu hilang.



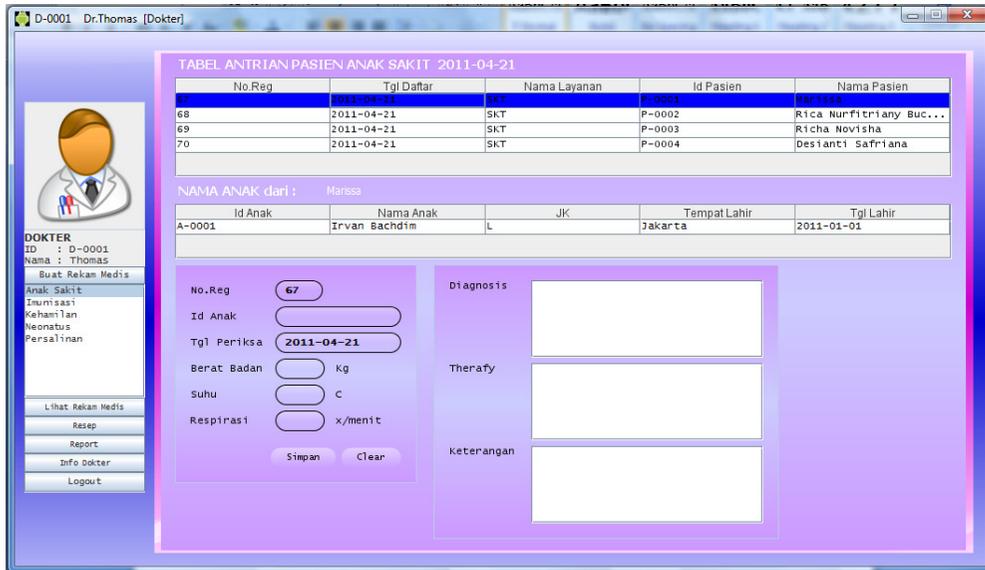
Gambar 10. Kartu Berobat Pasien (Pasien Baru)

Berikut ini adalah contoh nomor antrian pasien yang dapat dicetak oleh petugas pendaftaran setelah pasien melakukan pendaftaran. Nomor antrian ini akan kembali di *reset* (mulai dari 0) apabila hari telah berganti.



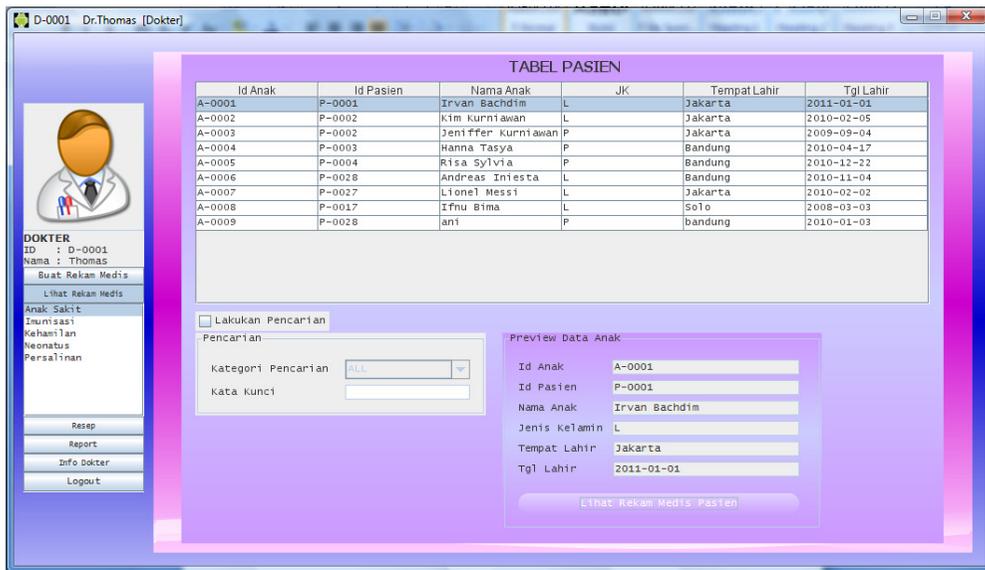
Gambar 11. Nomor Antrian Pasien

Pada *form* utama Dokter, terdapat beberapa menu yaitu buat rekam medis, lihat rekam medis, buat resep, laporan, info dokter. Dokter dapat membuat rekam medis terhadap pasien yang telah melakukan pendaftaran sebelumnya.



Gambar 12. Antarmuka Buat Rekam Medis Layanan Anak Sakit

Dokter juga dapat melihat rekam medis pasien dengan cara memilih pasien mana yang ingin dilihat catatan rekam medis nya.



Gambar 13. Antarmuka Lihat Rekam Medis

Berikut ini adalah contoh bentuk laporan rekam medis salah satu pasien untuk jenis layanan pemeriksaan anak sakit. Pada laporan rekam medis pasien juga terdapat sub-report detail resep, sehingga dapat langsung diketahui obat-obatan apa saja yang diberikan oleh dokter kepada pasien setiap pemeriksaan.

*Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Medis Rawat Jalan Poliklinik Kebidanan dan Kandungan pada RSUD Kota Batam
(Radiant Victor Imbar, Yuliusman Kurniawan)*

RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KOTA BATAM
POLIKLINIK KEBIDANAN DAN KANDUNGAN
Jl Brigjen Katamsa, Tanjung Ugang, Sekupang-Batam. Telp : (0778) 391704

Id Anak : A-0001

Nama Anak : Irvan Bachdim

Jenis Kelamin : L

Tempat Lahir : Jakarta

Tanggal Lahir : 01/01/11 0:00

Nama Ibu : Marissa

Nama Ayah : Martinus Ady

Alamat : Jl.Merdeka No.1

CATATAN REKAM MEDIS :

No.	Id Periksa	Tanggal	BB	Suhu	Respirasi	Diagnosis	Therapy	Keterangan
1	1	01/02/11	12	22	35	demam	pemberian obat	-
2	3	28/02/11	14	22	35	Flu	pemberian obat	-
3	20	07/03/11	12	22	32	Infeksi Saluran Pernafasan Atas	Pemberian Obat	-
4	21	08/03/11	21	22	35	Diare	pemberian obat (oralit)	-

DETAIL RESEP :

No.	Id Periksa	Nama Obat	Dosis	Banyak
1	1	Ambroxol Syrup 15 mg/ml	3x1 hari 1 sdm	1
2	1	Alprazolam tablet 0,25 mg	3x1 hari	24
3	3	Albendazol tablet 400 mg	3x sehari 1 tablet	1
4	3	Ambroxol Syrup 15 mg/ml	3x sehari 1 sdt	1
5	3	Aminofilin tablet 200 mg	2x sehari 1 tablet	1
6	20	Alprazolam tablet 0,25 mg	3x sehari 1 tablet	1
7	20	Ambroxol Syrup 15 mg/ml	2x sehari 1 sdm	1
8	20	amitriptilin tablet salut 25 mg	1x sehari 1 tablet	1
9	20	Antasida DOEN tablet kunyah	3x sehari 1 tablet	1

Gambar 14. Laporan Rekam Medis Pasien

Aplikasi ini juga dapat menampilkan laporan-laporan yang berisi informasi jumlah kunjungan pasien perhari, perbulan, daftar pasien, anak, dokter, petugas, jadwal dokter, dan lain-lain. Fasilitas untuk melihat laporan ini tersedia pada menu *Report*.



Gambar 15. Laporan Kunjungan Pasien Perbulan

IV. Simpulan dan Saran

Dari hasil uji coba perangkat lunak ini dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem ini memberikan kemudahan dalam hal pendaftaran pasien baru, kecepatan dalam pengaksesan data pasien lama yang akan kembali berobat atau menjalani perawatan, melihat data dokter yang bertugas pada poliklinik tersebut dengan cepat.
2. Sistem ini juga memberikan kemudahan kepada para petugas rekap medis untuk membuat laporan rekap medis setiap pasien karena data-data medis pasien sudah didokumentasikan ke dalam database pasien setiap kali melakukan atau menjalani pemeriksaan di poliklinik tersebut.
3. Sistem ini juga akan sangat memudahkan dalam penyimpanan data dalam jumlah yang besar dan pengaksesan data yang lebih cepat.
4. Dengan penggunaan komputer akan menghemat ruang penyimpanan, keamanan dan keutuhan data dapat lebih terjamin dan terpelihara.
5. Terhindar dari nomor rekam medis yang ganda karena sistem ini dapat mendeteksinya apabila ada nomor medis yang sama.
6. Mempermudah petugas dalam mencetak kartu berobat, identitas pasien, dan kunjungan pasien.
7. Mendapatkan informasi laporan harian dan bulanan secara cepat serta jenis laporannya dapat bervariasi sesuai dengan yang diperlukan.

Dengan melihat hasil dari kesimpulan diatas, adapun saran yang diberikan adalah sebagai berikut :

1. Kepada pihak RSUD Batam agar menyediakan form data pasien sehingga proses input data dapat lebih cepat.
2. Kepada pihak RSUD Batam agar mengganti kertas karton yang digunakan untuk mencetak kartu berobat dengan bahan yang lebih baik.
3. Perangkat lunak ini masih dapat dikembangkan lebih jauh lagi karena dalam pembuatannya masih banyak menggunakan batasan dan asumsi karena pertimbangan luasnya sistem. Untuk pengembangan lebih lanjut dari proyek ini dapat ditambahkan beberapa fasilitas seperti rawat inap, pembayaran, laboratorium, dan lain sebagainya.
4. Demi keamanan data, sebaiknya dilakukan *backup* data setiap hari sehingga apabila terjadi sesuatu, data tersebut sudah ada *backup*-annya.

V. Daftar Pustaka

- Fathansyah. (1999). *Basis data*. Bandung: Informatika.
- Fowler, Martin. (2004). *UML Distilled (3rd ed.)*. Yogyakarta: Andi.
- Gondodiyoto, Sanyoto. (2010). *Audit sistem informasi*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Huda, Miftakhul. (2010). *Membuat aplikasi database dengan java, mysql, dan netbeans*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Indonesian Medical Council. (2006) *Manual Rekam Medis*.

- Jogiyanto, H.M. (2000). *Pengenalan komputer*. Yogyakarta: Andi.
- Kadir, Abdul. (2009). *Dasar perancangan dan implementasi database relasional*. Yogyakarta: Andi.
- Murdick, Robert G. (1993). *Sistem informasi untuk manajemen modern (3rd ed.)*. Jakarta: Pressindo.
- Sjamsuhidajat. (2006). *Manual rekam medis*. Jakarta: Konsil Kedokteran Indonesia.
- Supriyatno. (2010). *Pemrograman database menggunakan java & mysql untuk pemula*. Jakarta: Media Kita.
- Wahana Komputer. (2010). *Pengembangan aplikasi database berbasis javaDB dengan Netbeans*. Yogyakarta: Andi.

Analisis Konfirmatori Terhadap Kualitas Laman Perguruan Tinggi (Kasus Laman Politeknik Negeri Bandung)

Sri Raharso, Ma'mun Sutisna

Jurusan Administrasi Niaga, Politeknik Negeri Bandung
email: harsopolban@yahoo.com; sutisna_mamun@yahoo.co.id

Abstract

Website play a significant role in the marketing communication mix for communicating, entertaining and interaction with stakeholders or visitors from different parts of the world. Now, website is considered a critical factor to attract customers' attention and build loyalty. As the organization have increasingly utilised website as part of their competitive strategies, website quality become tool to get competitiveness. According to that, it is important to identify factors that influence website performance. But, website quality is a relatively ill defined concept, especially in university website. Hence, it is important to identify and develop instrument to evaluate university website quality. Result of this study, factor analysis with SPSS and based on focus group study by Tate et al. (2011), indicate that instrument to evaluate university website is valid and reliable. In fact, element of university website are: content quality, service interaction quality, transaction quality, and security; that explain 65% of the variation in website quality. So, understanding the factors used by users to determine website quality can serve as a basis for creating and improving websites.

Keywords: university, website, quality, instrument

1. Pendahuluan

Hasil perhitungan jumlah laman di dunia ini, menurut Netcraft (2012) di bulan Januari 2012, adalah 582.716.657. Hal tersebut kontras dengan jumlah laman di bulan Januari 1996 yang hanya berjumlah 100.000 (Pingdom, 2011). Menurut Turban *et al* (2004 dalam Tarafdar & Zhang, 2007), hal tersebut terjadi karena semakin banyak organisasi yang meyakini bahwa internet merupakan salah satu saluran bisnis yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan iklan, penjualan, pelayanan, dan aktivitas pertukaran informasi (Jarvenpaa & Todd, 1997 dalam Tarafdar & Zhang, 2007).

Internet dan teknologi *web* memang secara fundamental merubah bagaimana suatu organisasi berinteraksi, bertransaksi, dan berkomunikasi dengan konsumen (Ranganathan & Jha, 2007). Laman juga menjadi representasi dari wajah publik mereka pada dunia. Sebuah laman juga bisa menjadi sebuah sinyal kualitas produk, seperti halnya suatu lingkungan toko (*store environment*) yang berfungsi sebagai sinyal dari kualitas produk dalam bisnis tradisional (Weels *et al.*, 2011: 378). Laman juga sering kali menjadi titik awal hubungan antara sebuah organisasi dengan pelanggan mereka (Gregg & Walczak, 2010).

Oleh karena itu, penting bagi organisasi untuk menghasilkan laman yang efektif, agar semua potensi laman bisa dimanfaatkan secara optimal. Salah satu landasan dasar efektivitas tersebut adalah laman yang berkualitas (Xie & Barnes,

2009: 50). Penelitian dalam kualitas laman telah dievaluasi dalam berbagai domain, seperti: toko buku *online*, toko baju wanita, industri penerbangan, konsultan hukum, dll. (Gregg & Walczak, 2010). Secara umum ditemukan bahwa kualitas laman memiliki pengaruh signifikan pada persepsi pengguna terhadap kemampuan maupun kepercayaan pada *e-business* dan keinginan pengguna untuk bertransaksi dengan organisasi (Ranganathan & Ganapathy, 2002 dalam Gregg & Walczak, 2010).

Salah satu organisasi yang juga memanfaatkan secara ekstensif laman adalah perguruan tinggi (Tate *et al.*, 2011). Hal ini terjadi karena institusi pendidikan di dunia mengalami pergeseran fundamental dalam cara untuk mengoperasikan dan berinteraksi dengan “pelanggan” mereka, yaitu: mahasiswa, alumni, pemberi donor, dosen dan staf non-dosen. Fokus pada “pelanggan” merupakan salah satu kunci untuk menghasilkan organisasi yang terbaik, jadi pelanggan internal seperti individu mahasiswa, alumni, orang tua, dan staf organisasi merupakan pihak yang pertama kali harus diperhatikan oleh pihak institusi (Lavanya, 2011). Laman yang berkualitas dinyakini sebagai faktor kritis untuk menarik perhatian pelanggan dan membangun loyalitas (Xie & Barnes, 2009).

Studi terbaru dalam bidang kualitas layanan di pendidikan tinggi menyatakan bahwa persepsi pengguna layanan perguruan tinggi secara luas juga sama dengan persepsi yang terjadi dalam domain bisnis pada umumnya (Lagrosen *et al.*, 2004 dalam Tate *et al.*, 2011). Implikasinya, muncul persepsi bahwa kualitas layanan perguruan tinggi di dunia *online* (maya) kurang lebih sama dengan kualitas layanan bisnis *online* pada umumnya. Oleh karena itu, tidak mengherankan apabila semakin banyak perguruan tinggi juga ingin memanfaatkan potensi laman; seperti halnya organisasi bisnis pada umumnya. Perguruan tinggi merupakan penyedia layanan *online* via laman, yang dimanfaatkan untuk: pendaftaran, memberikan kursus, mendukung kursus, atau peminjaman buku/materi lain dari perpustakaan. Layanan seperti itu pada saat ini telah menjadi norma standar sebuah perguruan tinggi.

Jadi, banyak perguruan tinggi menawarkan *portal web* yang menyediakan sebuah integrasi dari awal sampai akhir suatu informasi dan aplikasi untuk berbagai pihak yang berkepentingan (Tate *et al.*, 2011). Maka, perguruan tinggi mulai berinvestasi dalam teknologi *web* dan sembari mengharapkan keuntungan yang signifikan darinya.

Akan tetapi, mendefinisikan dan mengukur keuntungan atau efektivitas dari investasi teknologi *web* seringkali tidaklah mudah (Kim & Stoel, 2004 dalam Janvrin *et al.*, 2009: 379). Banyak laman yang didesain berdasarkan kepentingan pihak organisasi, bukan berdasarkan kebutuhan dari para *stakeholders* perguruan tinggi. Akibatnya, banyak laman perguruan tinggi yang tidak efektif. Para pengunjung laman tidak mendapatkan apa yang mereka inginkan (Raharso, 2012).

Salah satu metode untuk mengukur efektivitas investasi teknologi *web* adalah dengan mengukur kualitas laman (Janvrin *et al.*, 2009: 380). Kualitas laman dapat dilihat dari berbagai perspektif. Pada awalnya, pada ilmuwan sistem informasi mendefinisikan kualitas laman dari perspektif pengembang laman daripada pengguna laman (Lui & Arnett, 2000). Akan tetapi, perspektif tersebut bersifat bias, karena laman didedikasikan untuk pengguna laman, untuk melayani pengguna laman, dibangun untuk memberikan kepuasan pada pengguna sehingga muncul beberapa perilaku yang akan menguntungkan pengguna maupun

organisasi. Akhirnya, peneliti sistem informasi mulai mengevaluasi kualitas laman dilihat dari perspektif pengguna (Zviran *et al.*, 2005 dalam Janvrin *et al.*, 2009). Kualitas laman dari perspektif tersebut terutama berguna untuk menjawab: bagaimana fitur-fitur suatu laman sesuai dengan kebutuhan pengguna dan merefleksikan keseluruhan kesempurnaan suatu laman (Janvrin *et al.*, 2009). Atau, kualitas laman dapat dilihat sebagai atribut-atribut dari sebuah laman yang berkontribusi pada *usefulness* dari konsumen (Gregg dan Walczak, 2010: 5).

Oleh karena itu, diperlukan sebuah penelitian yang bisa menghasilkan suatu alat ukur yang valid dan reliabel dalam mengukur kualitas laman perguruan tinggi. Alat ukur tersebut diharapkan bisa dimanfaatkan oleh desainer laman perguruan tinggi sehingga laman yang mereka sediakan bisa memberi manfaat yang optimal pada *stakeholders* mereka.

2. Kualitas Laman Perguruan Tinggi

Karena laman memiliki potensi yang besar dalam menarik perhatian pengunjung dan membangun loyalitas (Xie dan Barnes, 2009: 50), maka setiap organisasi – termasuk perguruan tinggi – berlomba-lomba dalam menyediakan laman yang berkualitas untuk menarik dan membangun hubungan dengan *stakeholder*. Cybermetrics Lab. (2011) mengidentifikasi jumlah laman perguruan tinggi di dunia ini sebanyak 13.074; dengan rincian: benua Asia memiliki 3.456 laman perguruan tinggi, Afrika 512 laman, Amerika 5.022 laman, Eropa 3.988 laman, dan Oceania 96 laman.

Cox dan Dale (2002) berpendapat, isu umum yang berhubungan dengan cara mengevaluasi laman adalah isu kualitas. Akan tetapi, pada dasarnya dimensi dari kualitas laman relatif masih rapuh; penelitian yang mendiskusikan makna dari kualitas laman masih menggunakan perspektif yang sangat bervariasi (Xie dan Barnes, 2009: 50). Hal tersebut mengindikasikan bahwa dimensi dari kualitas laman bersifat tidak stabil (Tate *et al.*, 2011; Bressolles dan Nantel, 2004).

Liu dan Arnett (2000) menggunakan dimensi “*quality of information, service, system use, playfulness perceived by consumers, design of the web site*” untuk mengukur kualitas laman. Objek penelitian mereka adalah perusahaan yang termasuk dalam Fortune 1000.

Sedangkan Loiacono *et al.* (2000) menggunakan dua belas dimensi untuk mengukur kualitas laman bisnis ritel, yaitu: *information fit-to-task, interactivity, trust, response time, design appeal, intuitiveness, visual appeal, innovativeness, flow, integrated communication, business process, dan substitutability*.

Berikutnya, Yoo dan Donthu (2001) mengembangkan instrumen berlabel SiteQual untuk mengukur kualitas laman, yang memiliki dimensi: *ease of use, aesthetic design, processing speed, dan security*.

Peneliti yang lain, Wolfinbarger dan Gilly (2002) menggunakan dimensi *web site design, reliability, privacy/security, dan customer service* untuk mengukur kualitas laman.

Barnes dan Vidgen (2002) memberi label *Webqual 4* sebagai instrumen pengukur kualitas laman toko buku *online*, yang terdiri dari empat dimensi, yaitu: *web site quality, information quality, dan service interaction*.

Kim dan Stoel (2004) mengidentifikasi enam dimensi pembentuk kualitas laman, tiga dimensi identik dengan hasil penelitian Loiacono *et al.* (2000), yaitu: *informational fit-to-task*, *response time*, dan *trust*; tiga dimensi yang lain adalah temuan baru, yaitu: *web appearance*, *entertainment*, dan *transaction capability*.

Parasuraman *et al.* (2005) mengembangkan dua skala untuk mengukur kualitas layanan *online* secara penuh, yaitu: layanan dasar dan layanan *recovery*. Layanan dasar diberi nama *Core e-SQ*, terdiri dari: *efficiency*, *system availability*, *fulfillment*, dan *privacy*. Sedangkan layanan *recovery*, diberi label sebagai *Recovery e-SQ*, terdiri dari tiga dimensi, yaitu: *responsiveness*, *compensation*, dan *contact*.

Jadi, kualitas laman di perguruan tinggi pada dasarnya bisa dipastikan akan berkisar pada dimensi-dimensi yang telah diteliti oleh para peneliti sebelumnya (Tate *et al.*, 2011). Akan tetapi, bagaimanapun juga organisasi perguruan tinggi pasti memiliki keunikan tertentu. Oleh karena itu, kualitas laman perguruan tinggi secara generik bisa jadi tidak berbeda dengan kualitas laman organisasi bisnis pada umumnya, akan tetapi secara mikro memiliki keunikan tersendiri. Selain itu, perkembangan teknologi komunikasi dan informasi pada saat ini serta profil dari *stakeholders* utama perguruan tinggi yang juga bersifat unik akan menjadi pemicu untuk laman perguruan tinggi yang spesifik.

Untuk itu, Tate *et al.* (2011) melakukan *focus group* untuk mengidentifikasi secara kualitatif dimensi-dimensi dari kualitas laman perguruan tinggi. *Focus group* merupakan suatu cara yang berguna untuk menghasilkan item-item dari responden yang disurvei dalam rangka penelitian pemasaran dalam area seperti kualitas layanan (Churchill, 1979 dalam Tate *et al.*, 2011). *Focus group* yang dilakukan oleh Tate *et al.* (2011) menggunakan kerangka kerja *Webqual 4* dari Barnes dan Vidgen (2002) untuk mengukur secara kualitatif kualitas laman perguruan tinggi.

Instrumen *Webqual* pertama kali dikembangkan di tahun 1998 juga melalui data kualitatif yang diperoleh dari hasil *focus group*, kemudian melalui proses *improvement* beberapa kali; versi yang terakhir adalah *Webqual 4,0*.

Webqual versi pertama pada awalnya lebih menitikberatkan pada “penyediaan informasi”. Jadi, atribut utama dari kualitas laman adalah kualitas informasi. Hal ini sangat sesuai untuk perguruan tinggi. Sebab, laman perguruan tinggi pada awalnya juga lebih bersifat “kaya informasi” daripada “*transaction rich*” (Tate *et al.*, 2011).

Selanjutnya, studi kepuasan pelanggan terhadap pelayanan yang disediakan oleh toko buku *on-line* menghasilkan *Webqual 2,0*. Instrumen kedua ini memasukkan item pernyataan yang digunakan untuk mengukur kualitas interaksi. Pada dasarnya, *Webqual 2,0* dikembangkan dari *focus group* pelanggan dan literatur kualitas pelayanan (terutama *SERQUAL* dan Sistem Informasi *SERVQUAL*).

Instrumen *Webqual 2,0* selanjutnya diuji lagi di sebuah domain *on-line* dan menghasilkan tiga dimensi dari kualitas laman, yaitu: *site quality*, *information quality*, dan *service interaction quality* (Barnes dan Vidgen, 2000 dalam Tate *et al.*, 2011). Perbaikan terhadap *Webqual 2,0* selanjutnya diberi label sebagai *Webqual 3,0*.

Analisis yang lebih mendalam terhadap *Webqual 3,0* dan kajian literatur yang ekstensif mendukung masing-masing dimensi yang ada pada instrumen tersebut. Perubahan utama setelah kajian tersebut adalah: peningkatan penekanan

pada *usability* daripada *site quality*. Fokusnya adalah *user experience*, bukan lagi *site characteristics* (Barnes dan Vigden, 2002 dalam Tate *et al.*, 2011). Instrumen tersebut selanjutnya diberi nama *Webqual 4,0*. Dengan pertimbangan tertentu, *Webqual 4,0* selanjutnya diberi nama baru sebagai “*eQual*”. Jadi, dimensi *eQual* adalah: 1) *usability*: merujuk pada aspek dari navigasi, penampilan, dan kemudahan dalam penggunaan; 2) *information quality*: yang meliputi akurasi, *timeliness*, relevansi, *granularity*, dan *believability* pada informasi; 3) *service interaction quality*: yang merujuk pada konstruk kualitas pelayanan seperti keamanan, kepercayaan, personalisasi, dan akses pada organisasi (Tate *et al.*, 2011). Persepsi anggota *focus group* terhadap kualitas layanan laman juga mengidentifikasi tiga dimensi tersebut (Tate *et al.*, 2011).

Khusus untuk kualitas informasi, penulis artikel ini memberi tambahan, dengan merujuk pada dimensi informasi dari Zmud, Robert W. (1978 dalam McLeod, Jr. & Schell, 2001: 115), yaitu: relevansi, akurasi, ketepatan waktu, dan kelengkapan.

Hasil *focus group* berikutnya adalah teridentifikasinya dimensi keempat, yaitu: *transaction quality* (Tate *et al.*, 2011). Hal tersebut searah dengan pendapat MacKay *et al.* (2000 dalam Tate *et al.*, 2011) yang menyatakan bahwa laman pada saat ini tidak lagi bersifat “*brochure-ware*”, yang bersifat statis dan pasif; hanya berfokus pada *content* semata. Laman telah menjadi *tool* yang interaktif seperti halnya sebuah kalkulator *on-line*, laman telah menjadi alat pemroses transaksi yang lengkap. Jadi, ketika fungsionalitas laman semakin berkembang dan perguruan tinggi mengimplementasikan transaksi *on-line*, maka dimensi transaksi semakin mendapatkan tempat dibandingkan dengan dimensi *content* semata. Konsekuensinya, kualitas transaksi *on-line* merupakan dimensi baru yang ditambahkan oleh Tate *et al.* (2011) dalam *eQual*. Dimensi kualitas transaksi *on-line* merujuk pada *range*, *richness*, dan kegunaan dari transaksi *on-line*. Sebab, sekarang banyak perguruan tinggi yang menawarkan pada pengguna laman sebuah pilihan dari *multiple channels* dengan tingkatan layanan yang mirip. Oleh karena itu, tawaran *on-line* memerlukan sinyal yang jelas bahwa perguruan tinggi memberikan alternatif yang lebih superior, atau memberikan tawaran *value* seperti penghematan waktu atau biaya (Tate *et al.*, 2011).

Jadi, *focus group* Tate *et al.* (2011) berhasil mengidentifikasi empat dimensi pembentuk kualitas laman perguruan tinggi, yaitu: *usability*, *information quality*, *service interaction quality*, dan *transaction quality*. Kerangka kerja ini digunakan penulis untuk melakukan uji secara kuantitatif terhadap dimensi dari laman perguruan tinggi.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat konfirmatori, karena berusaha mengkonfirmasi hasil temuan Tate *et al.* (2011) dalam bentuk kualitas laman perguruan tinggi dari hasil *focus group*. Jadi, temuan mereka perlu diuji secara kuantitatif untuk menghasilkan instrumen kualitas laman yang valid, reliabel, dan memiliki dimensionalitas yang kuat.

Untuk itu, metode pertama yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengukur validitas dan reliabilitas instrumen yang dikembangkan oleh peneliti

berdasarkan temuan kualitatif Tate *et al.* (2011). Untuk validitas, normanya adalah $>0,30$; sedangkan *cut-off value* reliabilitas adalah 0,7. Hal tersebut sesuai anjuran Nunnally (1978), dengan teknik ini akan dihasilkan instrumen penelitian yang valid dan reliabel (Hair *et al.*, 1998).

Setelah instrumen penelitian terbukti valid dan reliabel, langkah kedua adalah melakukan analisis faktor untuk mengetahui dimensionalitas dari masing-masing item pernyataan. Artinya, analisis faktor merupakan sebuah teknik untuk melakukan purifikasi terhadap suatu instrumen. Analisis faktor dilakukan dengan metode *principal component analysis*, menggunakan matriks kovarians, diekstraksi dengan jumlah faktor = 4, rotasi *varimax*, dan output menampilkan faktor yang memiliki faktor *loading* $\geq 0,60$.

Responden penelitian ini adalah mahasiswa dan staf Polban yang pernah berselancar di laman Polban minimal satu kali dalam satu bulan terakhir; dipilih secara acak. Dalam empat minggu berhasil dikumpulkan 245 responden yang mengisi angket secara lengkap. Jumlah tersebut mencukupi untuk melakukan analisis faktor (Hair *et al.*, 1998).

4. Hasil dan Pembahasan

Responden dari penelitian ini adalah 120 mahasiswa dan 125 staf Polban; jadi total responden 245 orang; dengan jumlah responden pria 57,6% dan wanita 42,4%. Untuk responden mahasiswa, mereka masih duduk di semester 1, 3, 5, atau 7. Sedangkan untuk staf Polban, hanya 2,4% yang sudah bekerja kurang dari satu tahun dan 1-3 tahun, sisanya minimal bekerja lebih dari 3 tahun. Artinya, pada dasarnya mahasiswa dan staf sudah mengenal Polban. Dilihat dari tingkat pendidikan, tentu saja para mahasiswa memiliki pendidikan terendah SLTA, sedangkan untuk staf Polban memiliki pendidikan terendah SLTP; yaitu sebanyak 4,9%; sisanya berpendidikan SLTA atau lebih tinggi. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa responden penelitian ini memiliki pendidikan yang cukup tinggi.

Berbasiskan hasil *focus group* dari Tate *et al.* (2011), peneliti berhasil mengembangkan 28 item pernyataan yang digunakan untuk mengukur empat variabel yang membentuk kualitas laman perguruan tinggi, yaitu: *content quality* (7 item pernyataan), *usability* (6 item), *service interaction quality* (7 item), dan *transaction quality* (8 item).

Pada tahap pertama, peneliti melakukan uji validitas dan reliabilitas; dengan cara melakukan korelasi antar item pernyataan dengan total seluruh item untuk mengevaluasi validitas serta menggunakan *alpha Cronbach* untuk mengukur reliabilitas. Tabel 1 memperlihatkan semua item pernyataan memiliki nilai $> 0,30$ dan *alpha Cronbach* $> 0,70$. Artinya, 28 item yang digunakan dalam penelitian ini bersifat valid dan reliabel.

Tabel 1. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian

No.	Variabel	Item	Validitas	Reliabilitas
1.	Content quality	Content1	0,6323	0,8952**
		Content 2	0,7407	
		Content 3	0,6270	
		Content 4	0,7000	
		Content 5	0,7419	

		Content 6	0,7540	
		Content 7	0,6847	
2.	<i>Usability</i>	Usabil8	0,7043	0,8671*
		Usabil 9	0,6845	
		Usabil 10	0,6211	
		Usabil 11	0,7366	
		Usabil 12	0,6243	
		Usabil 13	0,6163	
3.	<i>Service interaction quality</i>	Service14	0,6918	0,8806
		Service 15	0,4922	
		Service 16	0,7999	
		Service 17	0,7653	
		Service 18	0,7594	
		Service 19	0,6339	
		Service 20	0,5625	
4.	<i>Transaction quality</i>	Transact21	0,5362	0,8751
		Transact 22	0,4891*	
		Transact 23	0,6708	
		Transact 24	0,8101* *	
		Transact 25	0,6833	
		Transact 26	0,5724	
		Transact 27	0,6857	
		Transact 28	0,6617	

Sumber: hasil olah data, 2011; * validitas/reliabilitas terkecil; ** validitas/reliabilitas terbesar

Tahap kedua, walaupun semua item pernyataan yang digunakan sudah valid dan reliabel, tetapi hal tersebut tidaklah mencukupi. Item-item pernyataan yang digunakan untuk mengukur kualitas *laman* juga perlu diuji dengan teknik analisis faktor untuk mengetahui dimensionalitasnya. Artinya, menurut persepsi responden, benarkah item berkode Transact21 (sebagai contoh) memang dipersepsikan oleh responden bisa mengukur variabel *transaction quality*. Secara empiris, bisa saja responden mempersepsikan item pernyataan tersebut sebagai item pernyataan untuk mengukur, sebagai contoh, variabel *service interaction quality*.

Ada beberapa tahapan untuk melakukan apakah suatu instrumen layak untuk dianalisis faktor-faktornya. Pertama, dilihat dari nilai determinan ((|R|), ternyata hasil analisis faktor terhadap dimensi yang membentuk kualitas *laman* Polban memiliki nilai 1,439E-07. Artinya, nilai tersebut sangat kecil, mendekati nol. Jadi, variabel pembentuk kualitas laman Polban mempunyai korelasi yang tinggi; artinya: analisis faktor bisa dilaksanakan. Sebaliknya, jika determinan dari matriks korelasi = 1, maka semua korelasi di dalam matriks tersebut = 0 (Pedhazur

& Schmelkin, 1991). Matriks seperti ini dinamakan matriks identitas, yaitu: matrik yang tidak dapat dilakukan analisis faktor.

Kedua, untuk menguji matrik korelasi, dilakukan pengujian dengan *Bartlett's Test of Sphericity* (BTS). Apabila nilai signifikansi = 0,00, berarti peluang matriks korelasi adalah matriks identitas = 0,00 (Norusis, 1990 dalam Marwansyah, 2000). Artinya, makin besar BTS dan makin kecil nilai signifikansi menunjukkan bahwa matriks korelasi variabel-variabel manifes bukan matriks identitas (Tjakraatmadja, 1999). Hasil analisis faktor menunjukkan nilai BTS sangat besar, yaitu: 5.331,884; dengan $df = 378$; dan $Sig. = 0,000$. Jadi, matriks tersebut bukan matrik identitas.

Ketiga, uji *sampling adequacy* dapat dilakukan dengan mengukur indeks *Kaysner-Meyer-Olkin* (KMO). KMO adalah indeks yang membandingkan besarnya koefisien korelasi observasi dengan besarnya koefisien korelasi parsial. Apabila nilai KMO lebih kecil dari 0,5 maka analisis faktor tidak dapat dilakukan (Norusis, 1990 dalam Marwansyah, 2000). Makin besar KMO, makin menggambarkan tingkat kesesuaian pengambilan sampel (Tjakraatmadja, 1999). Penelitian ini memiliki nilai KMO 0,931; jadi analisis faktor dapat dilakukan terhadap penelitian ini.

Keempat, hasil analisis faktor. Pada awalnya, penelitian ini menyatakan bahwa laman perguruan tinggi dibentuk oleh empat variabel. Oleh karena itu, analisis faktor yang digunakan dalam penelitian ini bersifat konfirmatori. Hasil akhir analisis faktor memang menghasilkan empat faktor/variabel yang bisa menjelaskan 65,472% variasi yang terjadi dalam laman Polban. Beberapa item pernyataan harus dibuang karena memiliki faktor *loading* yang tinggi pada faktor yang lain, yaitu item berkode: Transact26, Usabil10, Usabil11, Transact25, Usabil8, Transact28, Content7, Transact21, Content3, Content5, dan Usabil9.

Selain itu, beberapa item pernyataan mengalami perpindahan; tidak lagi mengukur dimensi yang ditentukan pada awal penelitian. Untuk faktor pertama, ternyata dibentuk oleh item berkode: Transact24; Transact23; Service20; Service19; Transact22; Transact27. Jadi, Service20 dan Service19 yang pada awalnya digunakan untuk mengukur variabel (atau faktor) *Service interaction quality* ternyata berpindah dan bergabung dengan item pernyataan yang digunakan untuk mengukur *Transaction quality*.

Karena faktor pertama, terdiri dari enam item pernyataan, lebih cenderung mengukur kualitas transaksi maka faktor ini oleh peneliti diberi nama faktor (atau variabel) *Transaction quality*. Jadi, kualitas laman perguruan tinggi pada dasarnya dapat diukur oleh item pernyataan yang mengukur: kemampuan laman dalam menghibur pengunjung, memberikan perasaan kompeten, bisa dikendalikan oleh pengunjung, memberi respon yang cepat, sesuai dengan kebutuhan individu, dan membantu menciptakan *relationship* dengan institusi. Faktor ini bisa menjelaskan 19,471% variasi yang ada dalam kualitas laman.

Berbeda dengan faktor pertama, faktor kedua ternyata dibentuk oleh lima item pernyataan yang sejak awal didedikasikan untuk mengukur kualitas interaksi pelayanan sebuah laman, yaitu: Service14, Service15, Service18, Service17, dan Service16. Konstruk dari faktor ini merujuk pada: kemudahan dalam mengoperasikan laman, pemahaman dalam pengoperasian laman, desain yang sesuai, bersifat *user friendly*, dan kemudahan dalam melakukan navigasi. Dengan demikian, tidak ada lagi keraguan bahwa faktor kedua adalah variabel yang bisa

digunakan untuk mengukur kualitas interaksi laman (*service interaksi quality*). Faktor ini bisa menjelaskan 19,925% variasi yang ada dalam kualitas laman.

Tabel 2. Hasil Analisis Faktor

Variabel Konstruk	Faktor			
	1	2	3	4
Merasa terhibur dengan	0,836			
Memberikan perasaan kompeten	0,773			
Bisa mengendalikan <i>website</i>	0,736			
Memberi waktu respon cepat	0,721			
Sesuai dengan kebutuhan personal	0,652			
Menolong dalam mengelola hubungan dengan institusi	0,620			
Mudah mempelajari cara mengoperasikan <i>website</i>		0,781		
Memahami cara berinteraksi dengan <i>website</i>		0,763		
Desain sesuai untuk sebuah perguruan tinggi		0,754		
Mudah digunakan.		0,645		
Mudah melakukan navigasi		0,635		
Menyediakan informasi yang akurat			0,772	
Menyediakan informasi yang lengkap.			0,766	
Menyediakan informasi dengan rincian yang tepat			0,674	
Menyediakan informasi yang relevan.			0,631	
Keamanan informasi pribadi				0,799
Keamanan <i>website</i>				0,639
<i>Eigenvalue</i>	7,063	7,228	5,568	3,892
<i>Percent of Variance</i>	19,471	19,925	15,348	10,728
<i>Cumulative percent of variance</i>	19,471	39,397	54,745	65,472

Sumber: hasil olah data, 2011;

1 = *Transaction quality*; 2 = *Service interaction quality*; 3 = *Content quality*; 4 = *Security*

Item dengan faktor *loading* < 0,60 dan memiliki faktor *loading* > 0,50 di faktor lain dihapuskan.

Hal yang sama juga terjadi pada faktor ke tiga; ada empat item pernyataan yang memenuhi syarat faktor *loading* > 0,60; yaitu item berkode: Content1;, Content2, Content 6, dan Content4. Faktor ini menjelaskan 15,348% variasi yang ada dalam kualitas laman. Isi dari faktor ketiga merujuk pada kesediaan informasi yang akurat, lengkap, rinci, dan dan relevan. Pada dasarnya empat hal tersebut merupakan formulasi dimensi informasi dari Zmud, Robert W. (1978 dalam McLeod, Jr. & Schell, 2001: 115), yaitu: relevansi, akurasi, ketepatan waktu, dan kelengkapan. Peneliti memberi nama kualitas isi laman (*content quality*) untuk faktor ketiga tersebut.

Untuk faktor terakhir, terdiri dari dua item pernyataan yang bisa menjelaskan 10,728% variasi yang ada dalam kualitas laman. Isi atau konstruk dari faktor terakhir ini merujuk pada: keamanan informasi pribadi (item berkode Usabil2) dan keamanan laman itu sendiri (Usabil3). Karena secara kualitatif

tema utama dari dua konstruk tersebut adalah keamanan maka peneliti memberi nama faktor terakhir ini sebagai kualitas keamanan laman (*Security quality*).

Jadi, berbeda dengan hasil kajian pustaka pada awal tulisan ini, salah satu faktor kualitas laman perguruan tinggi adalah *usability*. Ternyata, hanya dua item pernyataan dari faktor *usability* yang merujuk pada keamanan yang dipersepsikan penting dalam mengukur kualitas laman perguruan tinggi oleh para responden. Pada awalnya *usability*, merupakan hasil kajian yang menyatakan bahwa laman pada saat ini tidak lagi fokus pada *site characteristics* tetapi lebih pada *user experience* (Barnes dan Vigden, 2002 dalam Tate *et al.*, 2011) yang diimplementasikan dalam aspek dari navigasi, penampilan, dan kemudahan dalam penggunaan laman.

Hal tersebut mungkin terjadi karena para responden adalah staf dan mahasiswa Polban sendiri, sehingga mereka dapat dipastikan sudah memiliki relasi dan mengenal institusi ini; termasuk dalam menggunakan laman Polban. Artinya, ketika mereka mengalami kesulitan atau tidak memiliki informasi tentang bagaimana cara mengoperasikan laman Polban, maka dengan mudah mereka menanyakan hal tersebut pada rekan kerja atau rekan mahasiswa lainnya. Dengan perkataan lain, terjadi *knowledge sharing* diantara para responden tersebut. Jadi, para responden pada dasarnya dalam kehidupan sehari-hari kemungkinan besar sudah saling kenal-mengenal. Selain itu, dalam menyelesaikan beberapa pekerjaan (untuk responden yang berasal dari staf Polban) atau tugas kuliah (bagi para responden yang berasal dari mahasiswa Polban) mereka juga harus memanfaatkan laman Polban, sehingga mereka tidak mengalami kesulitan dalam mengoperasikan maupun memanfaatkan laman Polban. Jadi, karena frekuensi penggunaannya sudah sering (bukan lagi pengguna pemula), maka laman yang sudah ada menjadi "siap-pakai" untuk para responden. Oleh karena itu, diperlukan sebuah penelitian yang lebih detil, untuk bisa membedakan antara kualitas laman yang diinginkan oleh pengguna pemula maupun bukan pemula. Sebab, bagi lingkungan *online* yang ada pada suatu laman bisa menjadi suatu stimuli untuk melakukan suatu pembelian atau transaksi (Wells *et al.*, 2011), misal: menanyakan sesuatu pada administrator atau tertarik untuk menjadi mahasiswa di perguruan tinggi penyedia laman. Atau, laman harus didesain agar bisa dilakukan personalisasi sehingga para pemula bisa berselancar di laman perguruan tinggi dengan bekal pengetahuan dasar yang mereka miliki tanpa memiliki kesulitan, memenuhi kebutuhan individu setiap pengunjung laman. Personalisasi merujuk pada konsep mempresentasikan isi secara individual pada pengunjung laman, merupakan komponen kunci dalam membangun dan mempertahankan hubungan dengan pelanggan (Greer & Murtaza, 2001: 37). Sedangkan, para pengguna yang sering menggunakan laman perguruan tinggi juga bisa melakukan personalisasi laman, sehingga mereka bisa langsung mendapatkan informasi yang mereka butuhkan secara cepat; dengan cara melompati tahapan-tahapan yang tidak perlu mereka lakukan.

Jadi, penelitian ini berhasil mengidentifikasi empat faktor atau variabel yang bisa digunakan untuk mengukur kualitas laman sebuah perguruan tinggi, yaitu: *transaction quality*, *service interaction quality*, *content quality*, dan *security*. Secara umum, tiga variabel pertama pada dasarnya sesuai dengan hasil penelitian kualitatif Tate *et al.* (2011); sedangkan variabel *security* sesuai dengan hasil kajian Wolfenbarger dan Gilly (2003 dalam Xie dan Barnes, 2009: 50) yang menyatakan bahwa: desain laman, reliabilitas, keamanan, dan *customer service*

merupakan kunci untuk menghasilkan *website* yang berkualitas. Variabel *security* juga digunakan oleh Yoo dan Donthu (2001) dalam memformulasikan instrumen pengukur kualitas laman yang diberi nama SiteQual. SiteQual dibangun oleh empat variabel, yaitu: kemudahan penggunaan laman, estetika desain laman, kecepatan pemrosesan, dan keamanan. Studi oleh Jin dan Kim (2010) juga menghasilkan temuan bahwa *security/privacy* merupakan elemen dari kualitas laman. Sedangkan Liu dan Arnett (2000) memasukkan *security* sebagai atribut dari dimensi *system use*. Menurut mereka, dimensi *system use* dibangun oleh *atribut security, correct transactions, customer control over transaction, order tracking, dan privacy*.

Hasil uji terhadap pola interaksi antar variabel yang membentuk kualitas laman terbukti juga signifikan. Semua korelasi antar variabel pembentuk kualitas laman Polban disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Statistik Deskriptif dan Korelasi antar Variabel

	Rata2	Simp. Baku	1	2	3	4	Alpha Cronbach **
1. Content quality	4,664	0,8870	1	0,647*	0,516*	0,527*	0,8374
2. Service int. quality	4,755	0,9860		1	0,546*	0,615*	0,8986
3. Transaction quality	4,506	0,8862			1	0,375*	0,8785
4. Security	4,596	1,1199				1	0,8497

N = 245; minimum = 1; maksimum = 7

***Korelasi signifikan pada level 0,01 (2-tailed)**

**** setelah dilakukan analisis faktor**

Sumber: hasil olah data, 2011

Secara deskriptif, empat faktor yang membentuk kualitas laman Polban memiliki rata-rata antara 4,506 – 4,755 dengan simpangan baku antara 0,8862 – 1,1199. Secara normatif, simpangan baku yang dapat diterima adalah simpangan baku dengan nilai < 20% dari nilai rata-rata (Santoso, 2000: 45). Khusus untuk variabel *Security*, karena nilai simpangan bakunya lebih dari 20% nilai rata-rata, maka dapat disimpulkan bahwa: nilai yang ada dalam variabel *Security* relatif memiliki distribusi yang lebih bervariasi dibandingkan variabel lainnya. Selain itu, empat faktor yang membentuk kualitas laman Polban memiliki hubungan antar variabel yang signifikan, berkisar antara 0,375 – 0,647. Artinya, antar variabel pembentuk kualitas laman memiliki interaksi berupa korelasi yang tergolong dalam tingkat “cukup lemah” – “kuat”.

Terakhir, dilihat dari nilai alpha Cronbach dari instrumen - setelah dilakukan purifikasi melalui analisis faktor - juga menghasilkan nilai yang memuaskan, karena nilainya > 0,70; sesuai anjuran Nunnally (1978). Jadi, variabel yang dihasilkan dalam penelitian ini terbukti reliabel.

5. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini berhasil dalam memberikan landasan yang kuat tentang apa saja yang menjadi variabel dari kualitas laman perguruan tinggi, akan tetapi ada keterbatasan penelitian yang perlu dicermati.

Pertama, penelitian ini bersifat *cross sectional*, dilakukan dalam satu kali pengamatan. Oleh karena itu, bisa saja ada beberapa konstruk yang tidak teramati selama proses penelitian ini. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian ulang untuk mengidentifikasi kestabilan variabel-variabel yang membentuk kualitas laman perguruan tinggi. Selain itu, supaya lebih komprehensif dengan melibatkan lebih banyak pihak-pihak yang berkepentingan dengan laman perguruan tinggi tersebut; dilakukan secara reguler sehingga dihasilkan kualitas laman yang lebih stabil. Hal memiliki urgensi yang tinggi karena keinginan dan kebutuhan pengguna laman bersifat dinamis. Bentuk lainnya, bisa jadi kebutuhan antara pengguna pemula dengan pengguna reguler juga berbeda; sehingga mereka juga memerlukan kualitas laman yang berbeda pula.

Kedua, penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kasus laman di Politeknik Negeri Bandung, sebuah perguruan vokasional di Indonesia, sehingga tidak dapat digeneralisasi untuk seluruh perguruan yang ada di Indonesia. Karena setiap perguruan tinggi memiliki karakteristik yang unik, maka diperlukan penelitian kualitas laman untuk masing-masing perguruan tinggi tersebut. Misal: khusus untuk universitas, sekolah tinggi, akademi, atau politeknik.

Ketiga, karena instrumen yang dibuat dalam penelitian ini didasari oleh studi Tate *et al.* (2011); maka diperlukan juga studi yang sama dalam *setting* perguruan tinggi di Indonesia agar diperoleh dimensi-dimensi kualitas laman yang lebih sesuai untuk konteks perguruan tinggi di Indonesia.

6. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi variabel pembentuk kualitas laman perguruan tinggi yang dapat diformulasikan sebagai: *transaction quality*, *service interaction quality*, *content quality*, dan *security* yang valid, reliabel, dan memiliki faktor *loading* yang tinggi ($> 0,6$) sehingga memenuhi asas kepraktisan (Hair *et al.*, 1998).

Dengan demikian, instrumen yang dihasilkan dalam penelitian ini memenuhi syarat untuk digunakan sebagai dasar untuk mengevaluasi kualitas laman sebuah perguruan tinggi.

Saran

Laman perguruan tinggi merupakan salah satu bentuk stimuli lingkungan *online* yang bisa mempengaruhi perilaku para *stakeholder*. Oleh karena itu, laman perguruan tinggi harus didesain agar bisa menjalankan fungsinya secara optimal sehingga menghasilkan perilaku pengguna laman yang menguntungkan institusi perguruan tinggi dan pengguna itu sendiri. Untuk itu, variabel kualitas laman yang berhasil dikembangkan dalam penelitian ini bisa menjadi dasar untuk menghasilkan laman yang memenuhi kebutuhan *stakeholder* perguruan tinggi.

Hal tersebut dapat dilakukan ketika laman perguruan tinggi belum tersedia maupun meng-*improve* laman yang sudah ada. Pada dasarnya, dua kasus tersebut harus selalu dimulai dengan penelitian terhadap kualitas apa yang diharapkan oleh para pengguna laman perguruan tinggi. Hasilnya selanjutnya digunakan sebagai

umpan balik dalam mengembangkan maupun melakukan *continuous improvement* terhadap laman yang sudah ada.

Berikutnya, karena setiap institusi pasti memiliki keterbatasan sumber daya, maka *delivery* laman yang berkualitas ditujukan lebih dahulu kepada pihak-pihak yang paling membutuhkan. Jadi, perlu diidentifikasi siapa saja calon pengguna laman perguruan tinggi yang perlu diprioritaskan. Setelah itu, kualitas laman juga harus dihubungkan dengan konsekuensi apa yang diharapkan dari kualitas laman tersebut. Misal: apabila laman digunakan untuk membangun *trust* (kepercayaan) tentu saja akan berbeda kualitasnya dengan laman yang ditujukan untuk membangun *relationship* atau loyalitas.

7. Daftar Pustaka

- Barnes Stuart J. & Vidgen, Richard T. 2002. An Integrative Approach to the Assesment of E-Commerce Quality. *Journal of Electronic Commerce Research*, Vol. 3, No. 3, pp. 114-127.
- Bressolles, Gregory & Nantel, Jacques. 2004. Electronic Service Quality: A Comparison of Three Measurement Scales. *Proceedings of the 33th EMAC Conference*, Murcia (Spain).
- Cox, J. & Dale, B. G. 2002. Key Quality Factors in Web Site Design and Use: an Examination. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 19, No. 7, pp. 862-888.
- Cybermetric Lab. 2011. Ranking Web of World Universities. Diunduh dari http://www.webometrics.info/university_by_country_select.asp; tanggal 26 Desember 2011; 22.36 WIB.
- Greer, Timothy H. & Murtaza, Mirza B. 2001. Providing Web Personalization: Issue to Consider. *Proceedings of the Academy of Information and Management Sciences*, Vol. 5, No. 1, pp. 37-38. Allied Academies International Conference, Nashville.
- Gregg, Dawn G. & Walczak, Steven. 2010. The Relationship between Website Quality, Trust, and Price Premium at Online Auctions. *Electronic Commer. Res.* Vol. 10, pp. 1-25.
- Hair, JR., Joseph F.; Anderson, Rolp E.; Tatham, Ronal L.; & Black, William C. 1998. *Multivariate Data Analysis with Reading*. New Jersey: Prentice Hall.
- Janvrin, Diane J.; Gary, Robert F.; & Clem, Anne M. 2009. College Student Perceptions of AICPA and State Association Accounting Career Information Websites. *Issues in Accounting Education*, Vol. 24, No. 3, August, pp. 377-392.
- Jin, Byounggho & Kim, Jiyoung. 2010. Multichannel Versus Pure E-Tailers in Korea: Evaluation of Online Store Attributes and Their Impacts on E-Loyalty. *The International Review of Retail, Distribution an Consumer Research*, Vol. 20, No. 2, May, pp. 217-236.
- Kim, S. & Stoel, L. 2004. Dimensional Hierarchy of Retail Website Quality. *Information and Management*, Vol. 41, No. 5, pp. 619-633.
- Lavanya T. 2011. Customer Relationship Management and Higher Education – A Vision. *Journal Advances In Management*, Vol. 4, No. 3, March, pp. 18-20.
- Liu, C. & Arnett, K. P. 2000. Exploring the Factors Associated with Website Success in the Context of Electronic Commerce. *Information & Management*, Vo. 38, January, pp. 23-33.
- Loiacono, E.T.; Watson, R.T.; & Goodhue, D.L. 2000. WebQual: A Web Site Quality Instrument, Working Paper 2000-126-0. University of Georgia.

- Marwansyah. 2000. Analisis Tentang Taktik Mempengaruhi Orang Lain (*Influence Tactics*) dalam Organisasi: Studi di kalangan Manajer Madya. Tesis, tidak dipublikasikan. Program Studi Psikologi – Program Pascasarjana UI.
- McLeod, Jr., Raymond & Schell, George. 2001. Sistem Informasi Manajemen. Jakarta: Indeks. Diterjemahkan oleh Hendra Teguh.
- Netcraft. 2012. [January 2012 Web Server Survey](http://news.netcraft.com/archives/category/web-server-survey/). Diunduh dari <http://news.netcraft.com/archives/category/web-server-survey/>; tanggal 08 Januari 2011; 06.35 WIB
- Nunnally, J.C. 1978. *Psychometric Theory*. (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Parasuraman, A.; Zeithaml, V. A.; & Malhotra, A. 2005. E-S-Qual: A Multiple-Item Scales for Assessing Electronic Service Quality. *Journal of Service Research*, Vol. 7, No. 3, pp. 213-233.
- Pingdom. 2011. [How We Got From 1 to 162 Million Websites On The Internet](http://royal.pingdom.com/2008/04/04/how-we-got-from-1-to-162-million-websites-on-the-internet/). Diunduh dari <http://royal.pingdom.com/2008/04/04/how-we-got-from-1-to-162-million-websites-on-the-internet/>; tanggal 08 Januari 2011; 06.35 WIB.
- Raharso, Sri. 2012. Pengaruh Kualitas Aset Digital (*Website*) terhadap Kepuasan, Kepercayaan, dan Hubungan. *Jurnal Manajemen Usahawan Indonesia*, No. 1, Vol. 41, Januari-Februari, hal. 57-82.
- Ranganathan, C. & Jha, Sanjeev. 2007. Examining Online Purchase Intentions in B2C E-Commerce: Testing an Integrated Model. *Information Resource Management Journal*, Vol. 20, No. 4, pp. 48-64, October-December.
- Santoso, Singgih. 2000. *Buku Latihan Statistik Parametrik*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Sweeney, Jillian C. & Lapp, Wade. 2004. Critical Service Quality Encounters on The Web: an exploratory study. *Journal of Services Marketing*, Vol 18, No. 4, pp. 276-289.
- Tarafdar, Monideepa & Zhang, Jie. 2007. Determinants of Reach and Loyalty – A Study of Website Performance and Implications for Website Design. *Journal of Computer Information Systems*, Winter 2007-2008, pp. 16-24.
- Tate, Mary; Evermann, Joerg; Hope, Beverley; & Barnes, Stuart. 2011. Perceived Service Quality in a University Web Portal: Revising the E-Qual Instrument. Diunduh dari <http://homepages.mcs.vuw.ac.nz/~jevermann/TateEvermanneta/HICSS07.pdf>; tanggal 11 Agustus 2011 jam 09.30 WIB.
- Tjakraatmadja, Jann Hidayat. 1999. Penelitian Pengaruh Komitmen dan Modal Sosial pada Proses Transformasi Kompetensi Intelektual Individu Menjadi Modal Intelektual Organisasi. Tesis, tidak dipublikasikan. Program Studi Teknik dan Manajemen Industri – Program Pasca Sarjana ITB.
- Wells, John D.; Parboteeah, Veena.; & Valacich, Joseph S. 2011. Online Impulse Buying: Understanding the Interplay between Consumer Impulsiveness and Website Quality. *Journal of the Association for Information System*, Vol. 12, Issue 1, January, pp. 32-56.
- Wells, John D.; Valacich, Joseph S.; Hess, Traci J. 2011. What Signal Are You Sending? How Website Quality Influences Perceptions of Product Quality and Purchase Intentions? *MIS Quarterly*, Vol. 35, No. 2, June, pp. 373-396.
- Wolfenbarger, M. & Gilly, M. C. 2002. Dimensionalizing, Measuring and Predicting Quality of the E-tailing Experience. Working Paper No. 02-100. Marketing Science Institute.
- Xie, Zhou Cheng & Barnes, Stuart J. 2009. Website Quality in The UK Airline Industry: A Longitudinal Examination. *The Journal of Computer Information System*, Winter 2008/2009; Vol. 49, No. 2, pp. 50-57.

Yoo, Boonghee dan Donthu, Naveen. 2001. Developing A Scale To Measure The Perceived Service Quality of Internet Shopping Sites (SiteQual). Quarterly Journal Of Electronic Commerce, Vol 2, No. 1, pp. 31-47.

Sistem Informasi Nilai SMPN 14 Bandung

Tanti Kristanti, Niluh Gede Redita A.K

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Maranatha

Jln. Surya Sumantri No. 65, Bandung 40164

email : tantikristanti02@yahoo.com, reditaagnovia2008@gmail.com

Abstract

SMPN 14 Bandung is one of junior high schools that provide students and their parents with student's collective study progress report which is called "Raport". Currently, The Raport is still arranged by The Homeroom teacher with Ledger as a copy of the Raport. The Homeroom Teacher and The Curriculum section somehow need much time to copying process. By the internet based system, The Homeroom teacher and The Curriculum will be likely facilitated in order to make The Raport as well as the Ledger. The Curriculum can import the final score into the system. After the importing process, The Homeroom teacher can print out The Ledger and The Raport. Moreover, if there is a mistake in the printing file, The Raport can still be revised. Last but not least, The student's Score Information System offers some services to access reading materials as well as the exercises.

Keywords: Score Information System, The Raport, The Ledger.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Penerapan TI di dunia pendidikan sejauh ini hanya sampai pada jenjang pendidikan tingkat lanjut seperti pada contoh di atas. TI hanya bagian dalam kurikulum nasional yang harus diajarkan pada siswa setingkat SMA dan SMP. Ada beberapa sekolah setingkat SMA dan SMP yang menggunakan layanan untuk mempublikasikan sekolah mereka secara *online*. Ini merupakan salah satu bukti bahwa TI sudah merambah jenjang pendidikan setingkat SMA dan SMP. Namun, bagaimana sekolah sendiri, memberikan pelayanan dan fasilitas untuk siswa-siwi, seperti penyampaian informasi nilai atau pengumuman siswa. Sekolah harus mampu memberikan informasi tersebut dengan cepat, tepat, dan akurat. Selama ini sekolah memberikan informasi perkembangan belajar siswa hanya dalam bentuk *Raport* saja yang ditulis dalam sebuah buku. Selain itu guru-guru pun mencatat hasil belajar siswa masih secara manual dibagi dalam beberapa arsip dengan tujuan sebagai *backup*.

Untuk itulah akan dibuat sebuah sistem informasi nilai yang mampu menyampaikan informasi perkembangan belajar siswa kepada siswa-siswi dan kepada guru sendiri yang berbasis *web* sebagai salah satu bentuk penerapan TI di dunia pendidikan. Pada kasus ini SMP Negeri 14 Bandung mencoba untuk menerapkan penggunaan TI dalam mengelola data akademik siswa mereka khususnya nilai.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun sistem informasi nilai.
2. Bagaimana menampilkan hasil belajar siswa secara *online*.
3. Bagaimana membuat laporan hasil belajar siswa.
4. Bagaimana memberikan fasilitas untuk berlatih soal kepada siswa.

1.3 Tujuan

Tujuan sistem informasi ini dibuat adalah:

1. Membuat sebuah sistem informasi nilai berbasis *website*.
2. Menampilkan hasil belajar siswa setiap semester secara *online*.
3. Membuat laporan hasil belajar siswa di tiap akhir tahun ajaran.
4. Memberikan fasilitas latihan soal bagi siswa-siswi SMPN 14 Bandung.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Sistem informasi nilai mengelola nilai siswa pada SMP Negeri 14 Bandung.
2. Sistem informasi nilai dapat menampilkan hasil belajar siswa secara *online*.
3. Sistem informasi nilai dapat mencetak laporan Legger dan *Raport* setiap semester.
4. Sistem informasi nilai menyediakan fasilitas latihan soal secara *online*.
5. Sistem informasi nilai dikembangkan dengan menggunakan metode *waterfall*, hanya sampai pada tahap pengujian.

2. Landasan Teori

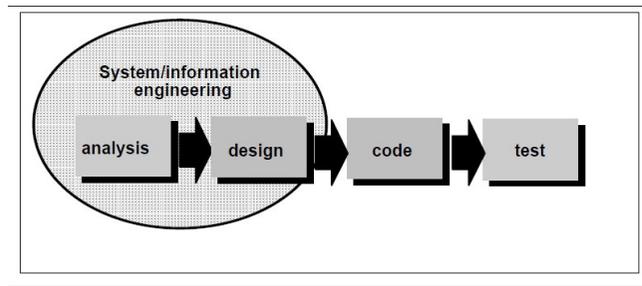
2.1 Sistem Informasi Nilai

Istilah sistem informasi menyiratkan suatu pengumpulan data yang terorganisasi beserta tata cara penggunaannya yang mencakup lebih daripada sekedar penyajian (Notohadiprawiro,1990). Sebuah sistem informasi dapat berfungsi jika ada data yang diolahnya. Data dan informasi memiliki perbedaan. Data adalah rekaman fenomena atau fakta yang ada atau yang terjadi (Hariyanto: 3).

Berdasarkan pengertian mengenai sistem di atas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi nilai adalah sebuah sistem yang mengolah data nilai siswa selama belajar untuk memperoleh sebuah informasi berupa perkembangan belajar siswa. Informasi yang disajikan oleh sistem informasi nilai akan membantu orang tua, guru, maupun siswa untuk memantau perkembangan belajar siswa.

2.2 Model Pembangun Sistem

Sistem informasi nilai SMP Negeri 14 Bandung akan dibangun menggunakan model air terjun (*waterfall model*) atau siklus kehidupan klasik. Model sekuensial linier (Gambar 1) mengusulkan sebuah pendekatan yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, disain, kode, pengujian, dan pemeliharaan (Pressman,2002:36).



Gambar 3.1 Gambar 1 Model Sekuensial Linier (Pressman,2002:36)

2.3 Flowchart

Flowchart adalah cara penyajian visual aliran data melalui sistem informasi, operasi dilakukan dalam sistem dan urutan di mana mereka dilakukan (www.edrawsoft.com/Flowchart-Definition.php). *Flowchart* dapat membantu menjelaskan pekerjaan yang saat ini dilakukan dan bagaimana cara meningkatkan atau mengembangkan pekerjaan tersebut. Dengan menggunakan *flowchart* dapat juga membantu untuk menemukan elemen inti dari sebuah proses, selama garis digambarkan secara jelas antara di mana suatu proses berakhir dan proses selanjutnya dimulai.

2.4 Data Flow Diagram

Pemodelan lain yang digunakan dalam analisis pembangunan sistem adalah diagram aliran data atau *data flow diagram* (DFD). DFD adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari *input* menjadi *output* (Pressman, 2002: 364).

Keuntungan dari DFD adalah memungkinkan untuk menggambarkan sistem dari level yang paling tinggi kemudian menguraikannya menjadi level yang lebih rendah (dekomposisi), sedangkan kekurangan dari DFD adalah tidak menunjukkan proses pengulangan, proses keputusan, dan proses perhitungan (Sutarbi, 2004:163).

2.5 Entity Relationship Diagram

ER model didasarkan pada bahwa dalam kehidupan nyata (*real world*) terdapat banyak objek yang saling berelasi baik antar objek maupun dalam objek itu sendiri (Utami, 2008: 15). Penggambaran ER model biasanya digambarkan dalam bentuk *Entity relationship diagram*.

ERD hanya berfokus pada data dan berguna untuk aplikasi yang data dan hubungan yang mengatur data tersebut sangat kompleks.

Terdapat tiga komponen dalam menggambar ER diagram, yaitu:

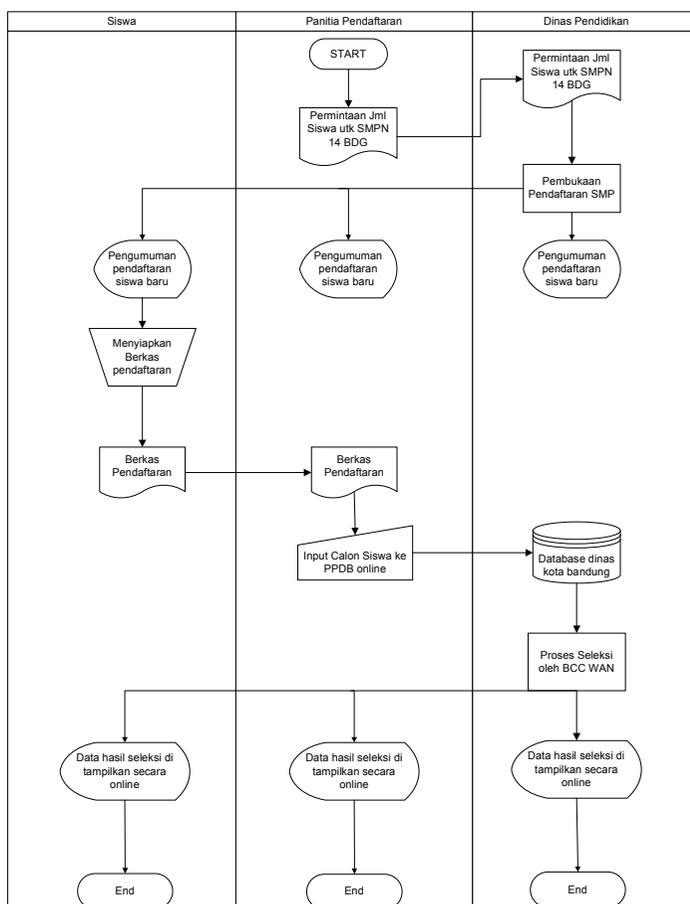
1. *Entity* (Entitas) adalah sesuatu yang dapat dibedakan dalam dunia nyata di mana informasi yang berkaitan dengannya dikumpulkan.
2. *Relationship* (Hubungan) adalah hubungan yang terjadi antara satu atau lebih *entity*. *Relationship* tidak mempunyai keberadaan fisik, kecuali yang mewarisi hubungan antara *entity* tersebut.

3. *Attribute* (Atribut) adalah karakteristik dari *entity* atau *relationship* yang menyediakan penjelasan detail tentang atau *relationship* tersebut. (Marlinda, 2004).

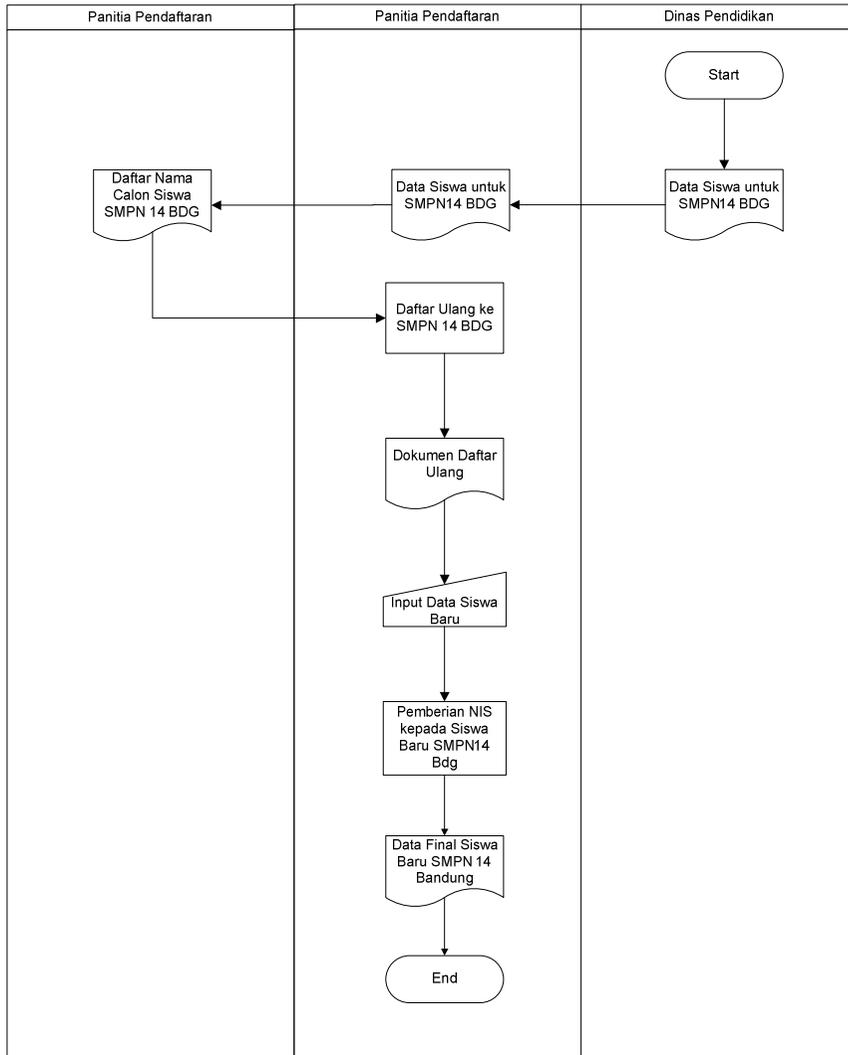
3. Analisis dan Disain

3.1 Analisis

Tahap penerimaan siswa baru dilakukan melalui PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru) *online* adalah sistem untuk mengolah proses penerimaan siswa baru di SMP, SMA, dan SMK secara *online*. Sistem ini dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan sistem *online* untuk proses penerimaan siswa baru yang terintegrasi dengan internet maupun infrastruktur *Bandung Cyber Community Wide Area Network* (BCC WAN) (Suryana: <http://taryana.blog.unikom.ac.id/>). Sistem PPDB *online* ini membantu dalam proses penerimaan siswa baru sehingga dapat dilakukan dengan cepat, transparan secara *online* dan *real time*. Proses seleksi dilakukan berdasarkan pemeringkatan dari jumlah Nilai Ujian Akhir Sekolah Berstandar Nasional (UASBN) yang terdiri dari tiga mata pelajaran yaitu : Bahasa Indonesia, Matematika, dan IPA. Alur pendaftaran siswa baru tergambar pada gambar 2.



Gambar 2 Flowchart Sistem Pendaftaran Siswa Baru

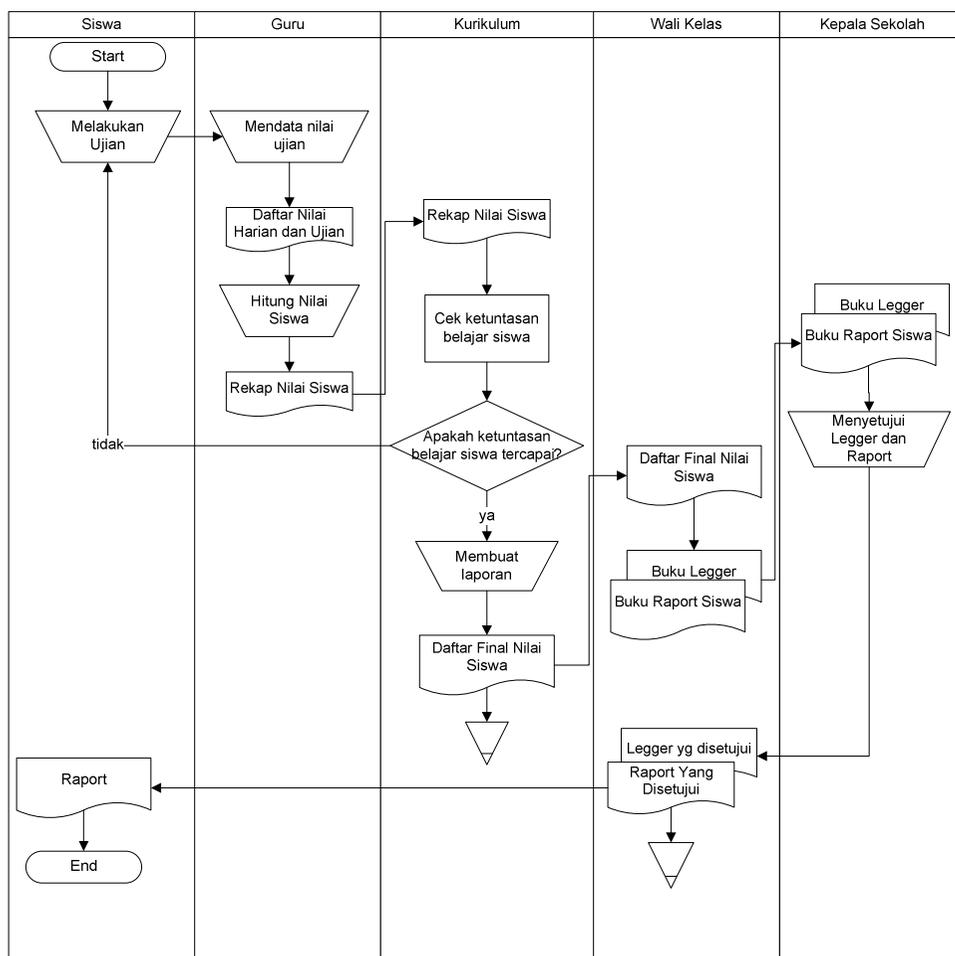


Gambar 3 Alur Pendataan Siswa Baru SMP Negeri 14

Setelah proses pendaftaran melalui PPDB Bandung dilakukan, Dinas Pendidikan Kota Bandung akan menyesuaikan hasil seleksi dengan permintaan panitia pendaftaran SMP Negeri 14 Bandung. Setelah menerima data siswa dari Dinas Pendidikan, panitia pendaftaran akan mengumumkan kembali nama-nama calon siswa yang masuk pada SMP Negeri 14 Bandung dan membuka pendaftaran ulang. Setelah calon siswa melakukan pendaftaran ulang, panitia pendaftaran akan memasukkan data siswa baru tersebut untuk ditempatkan di setiap kelas pada SMP Negeri 14 Bandung dan diberikan nomor induk siswa. Alur pendataan siswa baru SMP Negeri 14 Bandung, tampak seperti pada gambar 3.

Sistem pengolahan nilai yang terjadi saat ini pada SMP Negeri 14 Bandung, sepenuhnya dilakukan oleh guru masing-masing mata pelajaran. Perolehan nilai

akhir juga dihitung sendiri oleh guru masing-masing mata pelajaran. Nilai akhir diberikan ke bagian kurikulum. Bagian kurikulum akan mengecek apakah nilai siswa yang diberikan oleh guru telah memenuhi ketuntasan belajar. Jika belum, maka bagian kurikulum akan mengembalikan nilai-nilai tersebut ke guru mata pelajaran, kemudian siswa harus mengikuti perbaikan nilai sampai memenuhi ketuntasan belajar. Alur proses pengolahan nilai dapat terlihat pada gambar 4.



Gambar 4 Flowchart Sistem Pengolahan Nilai

3.2 Disain Perangkat Lunak

DFD menampilkan dengan kegiatan sistem lengkap dengan komponen-komponen yang menunjukkan secara tegas file-file yang dipakai, unsur sumber atau tujuan data, serta aliran data dari proses ke proses yang lainnya (Ladjamudin, 2005: 63). Diagram Level 1 Memberikan pandangan secara menyeluruh mengenai sistem yang ditangani, menunjukkan tentang fungsi-fungsi utama atau proses yang ada, aliran data, dan eksternal *entity* (Ladjamudin, 2005:64).Diagram level 1 Sistem Informasi Nilai SMPN 14 Bandung terdiri dari sepuluh proses, yang tergambar pada gambar 5.

4. Pengembangan Perangkat Lunak

Hasil pengembangan dari Sistem Informasi Nilai SMPN 14 Bandung adalah, mampu mencetak laporan mengenai nilai, yaitu *Legger* bagi Wali Kelas. Hasil cetak *Legger* tampak pada gambar 7.

Laporan Ledger

Laporan Ledger Semester I Kelas 7A SMP Negeri 14 Bandung													
NIS	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
091070001	Abdullatief Zuhdy	85.3	86	79.25	86.25	86.25	86.25	86.25	86.25	86.25	86.25	86.25	86.25
091070002	Anria Niati Setyawan	80.5	85	80.25	80.25	80.25	80.25	80.25	80.25	80.25	80.25	80.25	80.25
091070003	Burhansyah A	79.5	80.5	86.25	86.25	86.25	86.25	86.25	86.25	86.25	86.25	86.25	86.25
091070004	Citra Ayu Widyantari	77.5	84	69.5	76.5	76.5	76.5	76.5	76.5	76.5	76.5	76.5	76.5
091070005	Dilly Dwi Muharam P	85.5	82.5	83.25	86.25	86.25	86.25	86.25	86.25	86.25	86.25	86.25	86.25
091070006	Dimas Musa F	82.5	88.5	78.75	78.75	78.75	78.75	78.75	78.75	78.75	78.75	78.75	78.75
091070007	Fajran Sapri	79	83.5	85.7	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2
091070008	Fauzan Aulrahman	79.5	80.5	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
091070009	Gema Akbar M Anr	85	89.5	89.25	87	87	87	87	87	87	87	87	87
091070010	Ghina Rafidah	84.5	85	80.25	78	78	78	78	78	78	78	78	78

Keterangan :	
1	Pendidikan Agama
2	Bahasa Indonesia
3	Bahasa dan Estetika (lunda)
4	Bahasa Inggris
5	Ilmu Pengetahuan Alam
6	Ilmu Pengetahuan Sosial
7	Matematika
8	Pendidikan Jasmani dan Kesehatan
9	Pendidikan Kewarganegaraan
10	Pendidikan Lingkungan Hidup
11	Seni Budaya
12	Tenologi Informasi dan Komunikasi

Gambar 7 PDF Laporan Ledger

Sistem Informasi Nilai SMPN14 Bandung, juga dapat mencetak *Report* Siswa. Tampilan *form* untuk mencetak raport, tampak pada gambar 8 dan hasil cetak *Report* Siswa tampak pada gambar 9.

Isi Report Siswa

* Wali Kelas Silahkan Mengisi Nilai Kegiatan Pengembangan Diri, Keterangan, Ahlak dan Kepribadian, dan Jumlah

Ketidakhadiran. Setelah selesai, klik Cetak.

* Isi dengan tanda (-) untuk kolom yang tidak diisi.

Nama Sekolah	: SMPN 14 Bandung	Kelas	: 7A
Alamat	: Jl. Lap. Supratman NO.8	Tahun Pelajaran	: 2009-2010
Nama Peserta Didik	: Abdullatief Zuhdy	Semester	: <input type="text"/>
Nomor Induk	: 091070001		

No	Kegiatan Pengembangan Diri	Nilai
1		[Nilai] ▾
2		[Nilai] ▾

Akhlaq dan Kepribadian	
Akhlaq	[Nilai] ▾
Kepribadian	[Nilai] ▾

Ketidakhadiran	
1. Sakit	_____ hari
2. izin	_____ hari
3. Tanpa Keterangan	_____ hari

Cetak Report

Gambar 8 Form Isian Report

Laporan Hasil Belajar Siswa SMPN 14 Bandung

Nama Sekolah	: SMPN 14 Bandung	Kelas	: 7A
Alamat	: Jl. Lp. Supratman No.8	Tahun Pelajaran	: 2009-2010
Nama Peserta Didik	: Abdullatief Zuhdy	Semester	: I
Nomor Induk	: 091070001		

No	Mata Pelajaran	KKM	Nilai
1	Pendidikan Agama	70	85.3
2	Bahasa Indonesia	70	96
3	Bahasa dan Sastra Sunda	70	79.25
4	Bahasa Inggris	70	86.25
5	Ilmu Pengetahuan Alam	70	86.25
6	Ilmu Pengetahuan Sosial	70	86.25
7	Matematika	70	86.25
8	Pendidikan Jasmani dan Kesehatan	70	86.25
9	Pendidikan Kewarganegaraan	70	86.25
10	Pendidikan Lingkungan Hidup	70	86.25
11	Seni Budaya	70	86.25
12	Teknologi Informasi dan Komunikasi	70	86.25
Jumlah Nilai Rata-Rata			86

No	Kegiatan Pengembangan Diri	Nilai	Keterangan
1	Paduan Suara	A	Sangat Baik
2	Basket	B	Baik

Ahlak dan Kepribadian	
Ahlak	A
Kepribadian	B

Ketidakhadiran	
Sakit	1 hari
Ijin	- hari
Tanpa Keterangan	- hari

Bandung, 08 Jun 2010
Wali Kelas
Heni Herlina P.,S.Pd.

Gambar 9 PDF Raport Siswa

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari pembangunan Sistem Informasi Nilai SMPN 14 Bandung adalah sebagai berikut :

1. Sistem Informasi Nilai SMPN 14 Bandung dibuat berbasis *website*.
2. Website Sistem Informasi Nilai SMPN 14 Bandung, dapat menampilkan hasil belajar siswa secara *online*.
3. Melalui Sistem Informasi Nilai SMPN 14 Bandung, Wali Kelas dapat mencetak langsung laporan Legger.
4. Melalui Sistem Informasi Nilai SMPN 14 Bandung, Wali Kelas dapat membuat laporan belajar siswa atau *Raport*.

5. Melalui Sistem Informasi Nilai SMPN 14 Bandung, Siswa dapat *download* materi pelajaran dan melatih kemampuan dengan memanfaatkan fasilitas latihan soal.

5.2 Saran

Saran yang dapat pembangun sistem berikan untuk pengembangan Sistem Informasi Nilai SMPN 14 Bandung adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan ada pengembangan Iwebsite sekolah, sehingga Sistem Informasi Nilai SMPN14 Bandung dapat diintegrasikan.
2. Diharapkan ada pengembangan ujian *online* dan dapat diintegrasikan dengan Sistem Informasi Nilai SMPN 14 Bandung.
3. Sistem Informasi Nilai SMPN 14 Bandung, dapat segera diimplementasikan untuk perkembangan SMPN 14 Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

_____. *Kurikulum*. <http://20532530.siap-sekolah.com/kurikulumakademik/sekolah-nasionallokaljurusan/> [diambil pada tanggal 22 Februari 2011 Jam 20.55 WIB]

_____. *Pengertian Sistem Menurut Para Ahli*. <http://www.creativebrain.web.id/media.php?action=readnews&id=84&title=Pengertian%20Sistem%20Menurut%20Para%20Ahli> [diambil pada tanggal 21 Februari 2011 Jam 21.24 WIB]

Hariyanto, Bambang. . *Sistem Management Basis Data*. Bandung: Informatika.

Ladjamudin, Al-Bahra Bin. 2005. *Analisis dan Disain Sistem Informasi*, Yogyakarta: Graha Ilmu.

Marlinda, Linda. 2004. *Sistem Basis Data*. Yogyakarta : Andi.

Pressman, Roger S., Ph.d. *Rekayasa Perangkat Lunak*.2002. Yogyakarta : Andi.

Santoso, Harry B. *IT Bagi Pendidikan Indonesia*. <http://staff.blog.ui.ac.id/harrybs/2009/04/21/it-bagi-pendidikan-di-indonesia/> [diambil pada tanggal 17Februari 2011 Jam 19.00 WIB]

Sutarbi, Tata. 2004. *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.

Utami, Ema. 2008. *RDBMS Menggunakan MS SQL Server 2000*. Yogyakarta : Graha Ilmu

Perancangan dan Implementasi Perangkat Lunak “Citra Universitas Kristen Maranatha 2009 – 2015” untuk Memantau Kinerja Program Studi

Teddy Marcus Z, Mulyadi Rusli

Jurusan S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. drg. Suria Sumantri No. 65, Bandung 40164

email : Teddy.mz@gmail.com , chendragonz@gmail.com

Abstract

This paper is about creating “Citra Universitas Kristen Maranatha” containing 20 grains of Key Performance Indicators to be used by Maranatha. At each Key Performance Indicators will be in the form of several programs that will help Maranatha in achieving the Key Performance Indicators. Within each Key Performance Indicators will involve several people to be responsible in any program designed his work. In every work program will have details of the Budget which will facilitate the Maranatha in controlling the cost of what is needed in doing the work program. In this report, there is a draft design applications and design applications that are already ready to be implemented. This application can help to manage the indicators achieved by each program of study at Maranatha. This application still needs to be developed, caused the limited testing at the Faculty of Information Technology.

Keywords: Citra Universitas Kristen Maranatha, Key Performance Indicators, Work Program, Budget Cost

I. Pendahuluan

Dalam sebuah perusahaan, sangat penting untuk mencatat semua proses yang terjadi sebagai data yang dapat digunakan untuk perbandingan kemajuan perusahaan tersebut. Pada umumnya perusahaan menggunakan aplikasi *Office* dalam menyimpan data-data perusahaan tersebut.

Aplikasi ini bernama Citra UKM 2015, dalam Citra UKM 2015 terdapat perencanaan Garis Besar Program Kerja 2009 – 2015 dan Program Kerja Rinci 2009 – 2015. Aplikasi ini digunakan oleh tiap jurusan sebagai kontrol dalam target kerja mereka per tahunnya yang berisi program kerja agar mencapai target yang mereka sudah rencanakan.

Pada saat ini Citra UKM 2015 masih menggunakan *Microsoft Excel* untuk pencatatan data tersebut sehingga masih menyulitkan untuk dilakukannya perbandingan tiap jurusan karena *file excel* yang dikirim tiap jurusan mungkin berbeda format penulisan. Pada *Microsoft Excel* masih terdapat banyak kekurangan diantaranya adalah kesulitan menggabungkan data apabila berbeda *file*, kesulitan dalam validasi *input* apabila *input* yang diterima berbeda *format* dengan yang sudah ditentukan.

Oleh karena itu, aplikasi Citra UKM 2015 ini akan dibuat dalam bentuk *web base* yang akan memudahkan pengisian data oleh semua jurusan. Citra UKM ini akan diisi oleh setiap jurusan. Citra UKM ini terdiri dari Target Kerja / tahun (2009 – 2015) yang memiliki Indikator Kinerja Kunci (IKK), Program Kerja (PK) yang dijabarkan dari Target Kerja kemudian terdapat Rincian Kegiatan yang dijabarkan dari Target Kerja, dan rincian dana yang dibutuhkan dalam melakukan kegiatan tersebut.

II. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terdapat dalam pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana aplikasi ini dapat mencatat data Indikator Kinerja Kunci (IKK), Program Kerja (PK), dan Rincian Anggaran Biaya (RAB)?
2. Bagaimana aplikasi ini dapat membandingkan data perkembangan IKK tiap tahunnya?
3. Bagaimana aplikasi ini dapat digunakan oleh beberapa jurusan, fakultas dan universitas dengan hak akses yang berbeda?
4. Bagaimana aplikasi ini menyajikan laporan rincian biaya pada setiap program kerja di setiap jurusan?

III. Kajian Teori

Beberapa literature dan perangkat lunak yang dipergunakan dalam mengembangkan aplikasi Citra UKM 2015.

III.1. Sistem Informasi

Sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen. Sistem dengan pendekatan prosedur didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. (Jogiyanto, 2003) Contoh: sistem akuntansi. Sedangkan sistem dengan pendekatan komponen didefinisikan sebagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu. Contoh: sistem komputer didefinisikan sebagai perangkat keras dan perangkat lunak.

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya. Sistem Informasi adalah suatu sistem yang tujuannya menghasilkan informasi.

Beberapa kata kunci dalam Sistem Informasi adalah :

1. Berbasis komputer dan berbasis sistem manusia dan mesin. Berbasis komputer artinya perancang harus memahami pengetahuan komputer dan pemrosesan informasi, sedangkan sistem manusia dan mesin adalah adanya interaksi antara manusia sebagai pengelola dan mesin sebagai alat untuk memproses informasi. Ada proses manual yang harus dilakukan manusia dan ada proses yang terotomasi oleh mesin. Oleh karena itu diperlukan suatu prosedur atau manual sistem.

2. Sistem basis data terintegrasi, yaitu adanya penggunaan basis data secara bersama-sama (*sharing*) dalam sebuah *database* manajemen sistem.
3. Mendukung operasi, artinya informasi yang diolah dan dihasilkan digunakan untuk mendukung operasi organisasi.
(Junior, 2010)

III.2. Struktur Dasar HTML

File HTML terbentuk *file* teks biasa yang mengandung *tag-tag* HTML. Dengan demikian HTML dapat dibuat dengan menggunakan teks *editory* yang sederhana sekalipun seperti *notepad* pada Windows. Selain itu HTML dapat juga dibuat dengan menggunakan HTML *editor* yang bersifat visual seperti *Frontpage*, *HotMetal*, *Netscape Composer*, dan lain-lain.

Halaman *web* dapat bersifat statis atau dinamis. Suatu halaman *web* bersifat statis bila halaman *web* tersebut dibuat dengan menggunakan *script* HTML murni. Pada halaman *web* statis *user* hanya dapat membaca halaman *websaja*. Sedangkan suatu halaman *web* bersifat dinamis bila halaman *web* tersebut dibuat tidak hanya dengan menggunakan *script* HTML saja, tetapi ditambahkan dengan *script* atau bahasa pemrograman yang lain seperti *VBScript* atau *JavaScript*. Dengan halaman *web* yang dinamis maka *user* dapat melakukan eksekusi pada halaman *web*. (Venty, 2010)

III.3. Visual Studio .Net

Microsoft Visual Studio .NET merupakan sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi *web* berbasis ASP, layanan *web* XML, aplikasi *desktop*, maupun aplikasi *mobile*.

Visual Studio memiliki kompiler, SDK, *Integrated Development Environment* (IDE), dan dokumen *help* (*MSDN Library*). Kompiler yang terdapat dalam Visual Studio antara lain adalah kompiler untuk bahasa pemrograman Visual C++, Visual C#, Visual Basic, Visual Basic .NET, Visual InterDev, Visual J++, Visual J#, Visual FoxPro, dan Visual SourceSafe.

Microsoft Visual Studio dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi dalam *native code* (dalam bentuk bahasa mesin yang berjalan di atas Windows) ataupun *managed code* (dalam bentuk *Microsoft Intermediate Language* di atas *.NET Framework*). Selain itu, Visual Studio juga dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi Silverlight, aplikasi *Windows Mobile* (yang berjalan di atas *.NET Compact Framework*).

Visual Studio kini telah menginjak versi Visual Studio 9.0.21022.08, atau dikenal dengan sebutan Microsoft Visual Studio 2008 yang diluncurkan pada 19 November 2007, yang ditujukan untuk *platform* Microsoft *.NET Framework* 3.5. Versi sebelumnya, Visual Studio 2005 ditujukan untuk *platform* *.NET Framework* 2.0 dan 3.0. Visual Studio 2003 ditujukan untuk *.NET Framework* 1.1, dan Visual Studio 2002 ditujukan untuk *.NET Framework* 1.0. Versi-versi tersebut kini

dikenal dengan sebutan Visual Studio .NET, karena memang membutuhkan Microsoft .NET *Framework*.(Kennedy, 2009)

III.4. ASP.NET

ASP.Net merupakan *framework* pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi *web*. Aplikasi ini dapat diakses secara global terkemuka untuk manajemen informasi yang efisien. (Retno, 2010). Sejak 1995, Microsoft mencoba untuk mengubah aplikasi berbasis *platform* Windows ke Internet. Akibatnya, Microsoft memperkenalkan ASP (*Active Server Pages*) pada bulan November 1996.

Integrasi untuk pengembangan *web* itu rumit dan diperlukan untuk memahami berbagai teknologi..Net Framework diperkenalkan dengan sebuah visi untuk menciptakan perangkat lunak didistribusikan secara global dengan fungsi internet dan interoperabilitas.

.Net Framework terdiri dari *libraryclass* yang banyak, juga mendukung berbagai bahasa dan *platform*. Pengembangan aplikasi internet dengan .Net Framework sangat mudah. ASP.NET menggunakan *Common Language Runtime* (CLR) yang disediakan oleh .Net Framework. CLR ini mengelola eksekusi kode yang kita tulis. Kode ASP.NET adalah kode CLR dikompilasi, bukan kode ditafsirkan (ASP). CLR juga memungkinkan benda-benda yang ditulis dalam bahasa yang berbeda untuk berinteraksi satu sama lain. CLR *development* digunakan untuk membuat aplikasi *web* sederhana.(Guslinga, 2008)

III.5. SQL Server

Microsoft *SQL Server* adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional produk Microsoft. Bahasa kueri utamanya adalah *Transact-SQL* yang merupakan implementasi dari SQL standar ANSI/ISO yang digunakan oleh *Microsoft* dan *Sybase*. (Pakpahan, 2009)

Umumnya SQL Server digunakan didunia bisnis yang memiliki basis data berskala kecil sampai dengan menengah, tetapi kemudian berkembang dengan digunakannya SQL Server pada basis data besar.

Microsoft SQL Server dan Sybase/ASE dapat berkomunikasi lewat jaringan dengan menggunakan protocol TDS (*Tabular Data Stream*). Selain dari itu, Microsoft SQL Server juga mendukung ODBC (*Open Database Connectivity*), dan mempunyai driver JDBC untuk bahasa pemrograman Java. Fitur yang lain dari SQL Server ini adalah kemampuannya untuk membuat basis data *mirroring* dan *clustering*.

III.6. Citra Universitas Kristen Maranatha

Citra Universitas Kristen Maranatha adalah aplikasi yang dibentuk guna mempermudah control dalam tiap jurusan ketika menyelenggarakan program kerja demi mencapai target yang sudah disepakati dalam tiap jurusan. Citra Universitas

Kristen Maranatha terdiri dari beberapa bagian antara lain : Indikator Kinerja Kunci, Program Kerja, Rencana Anggaran Biaya yang akan diisi oleh tiap jurusan. Dalam hal ini yang akan menjadi sampel adalah Fakultas Teknologi Informasi saja.

Citra Universitas Kristen Maranatha dibentuk demi :

1. Menarik minat masyarakat nasional dan internasional sebagai tempat belajar.
2. Memiliki mahasiswa makin beragam (sosial – ekonomi) dan lebih nyaman dalam belajar.
3. Lulusannya makin lebih mudah memasuki lapangan kerja.
4. Lulusannya makin mampu mencari solusi masalah nyata di masyarakat.
5. Memiliki staf akademik yang makin fokus dan ahli dalam bidangnya (terutama dalam hal peningkatan jenjang pendidikan dan kepangkatan akademik).
6. Menjadi ladang kerja dan pelayanan yang makin nyaman, aman, akrab dan menerbitkan semangat bagi para staf akademik dan non akademiknya, sehingga mereka mampu memberikan layanan akademik dan administratif yang memuaskan terhadap para pemangku kepentingan institusi, terutama mahasiswa/i UKM.
7. Makin meningkatkan jumlah dan mutu program Tri Dharma , terutama jumlah publikasi ilmiah dan produk intelektual lainnya yang bermanfaat bagi masyarakat Indonesia.
8. Berupaya meningkatkan peringkat akreditasi Program Studi dan memperoleh Akreditasi Institusi A.
9. Hal upaya deversifikasi sumber dana mendapat perhatian khusus.

Indikator Kinerja Kunci pada Citra Universitas Kristen Maranatha terdiri dari :

1. Lulusan tepat waktu tempuh studi program Sarjana minimal 75% dan program Pasca Sarjana minimal 85%.
2. Waktu tunggu kerja pertama dari para lulusan maksimal 12 bulan.
3. Minimal 20 (dua puluh) publikasi ilmiah per tahun yang dimuat dalam jurnal nasional, dan international.
4. Minimal 2 (dua) per tahun publikasi ilmiah per tahun yang dimuat dalam jurnal internasional.
5. Minimal 2 (dua) per tahun produk intelektual yang bermanfaat bagi masyarakat Indonesia.
6. Peningkatan perolehan Hibah Kompetisi Program Akademik atau Institusi, dan mengupayakan perolehan 1 (satu) Hibah Riset per tahun.
7. Rasio Dosen : Mahasiswa/i diupayakan 1:30.
8. Minimal 10% dari jumlah dosen memperoleh kenaikan golongan setiap 2 tahun.
9. Minimal 85% Program Studi Jurusan memperoleh Akreditasi A, dan semua Program Studi Magister memperoleh Akreditasi A.
10. Rasio *staff* non akademik : mahasiswa/i diupayakan 1: 50.
11. Minimal 20% *staff* non akademik memperoleh kenaikan golongan setiap 4 tahun.

12. Minimal 50% dari layanan pendukung pengelolaan dalam institusi memperoleh sertifikasi ISO - urutan pertama pada layanan administrasi akademik (tahun 2009).
13. Mempertahankan peringkat dalam "50 promising universities".
14. Minimal ada 8 (delapan) Konsorsium Riset.
15. Minimal terbentuk 8 (delapan) "Community College".
16. Minimal penambahan 4 (empat) program studi.
17. Minimal penambahan 2 (dua) program Magister.
18. Perolehan Dana diluar dana dari mahasiswa/i minimal sebesar 3% RAPB per tahun.
19. Adanya Kode Etik Dosen dan Kode Etik Mahasiswa/i.
20. Memperoleh Akreditasi Institusi dengan peringkat minimal B.
21. Peningkatan jumlah mahasiswa sebesar 40% dari kondisi tahun 2008.
22. Peningkatan Indeks Kinerja Pelayanan Administratif sebesar 40% (BPJM-UKM, 2008)

IV. Analisis dan Rancangan Sistem

Berikut hasil analisis berupa proses bisnis dan perancangan sistem aplikasi Citra UKM 2015.

IV.1. Proses Bisnis

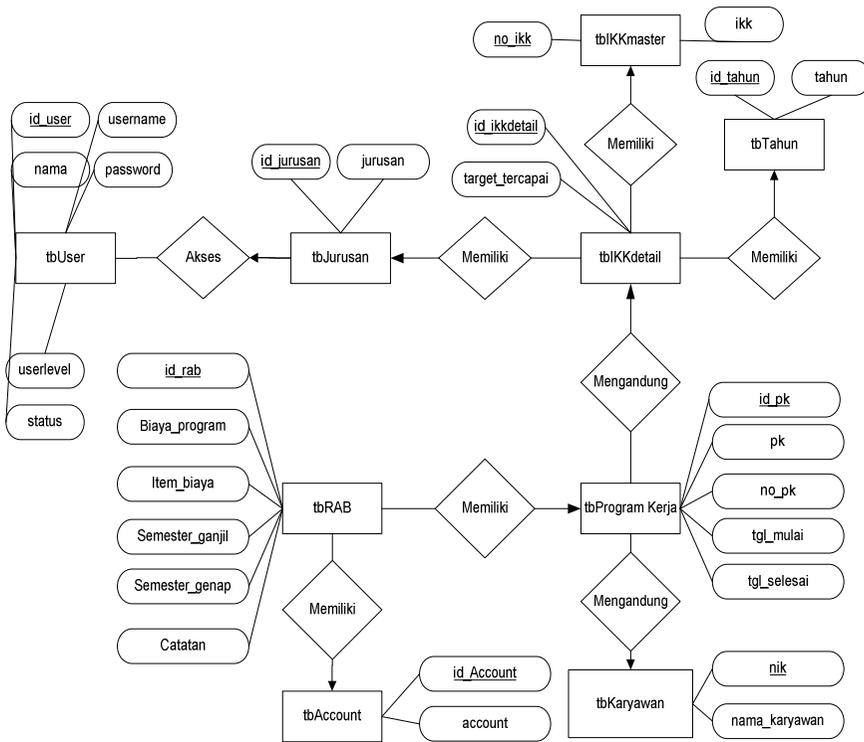
Citra Universitas Kristen Maranatha berisikan Indikator Kinerja Kunci yang merupakan acuan bagi tiap jurusan guna menambah mutu pendidikan tiap jurusan tersebut. Dalam setiap Indikator Kinerja Kunci terdapat beberapa Program Kerja yang diselenggarakan oleh tiap jurusan dan didalamnya terdapat rincian anggaran biaya yang akan dikeluarkan. Dan hasil laporan dapat dicetak dan disimpan dalam bentuk *fileexcel* dan juga dalam bentuk pdf.

Citra Universitas Kristen Maranatha ini akan diisi oleh dekan atau Kepala Jurusan atau Sekretaris Jurusan pada masing-masing fakultas yang kemudian akan dikumpulkan dan dimonitor perkembangannya oleh Rektor. Citra Universitas Kristen Maranatha ini akan membantu Rektor dalam menilai apakah Fakultas tersebut mengalami kemajuan ataupun kemunduran

IV.2. Perancangan Sistem

Entity Relationship Diagram (ERD)

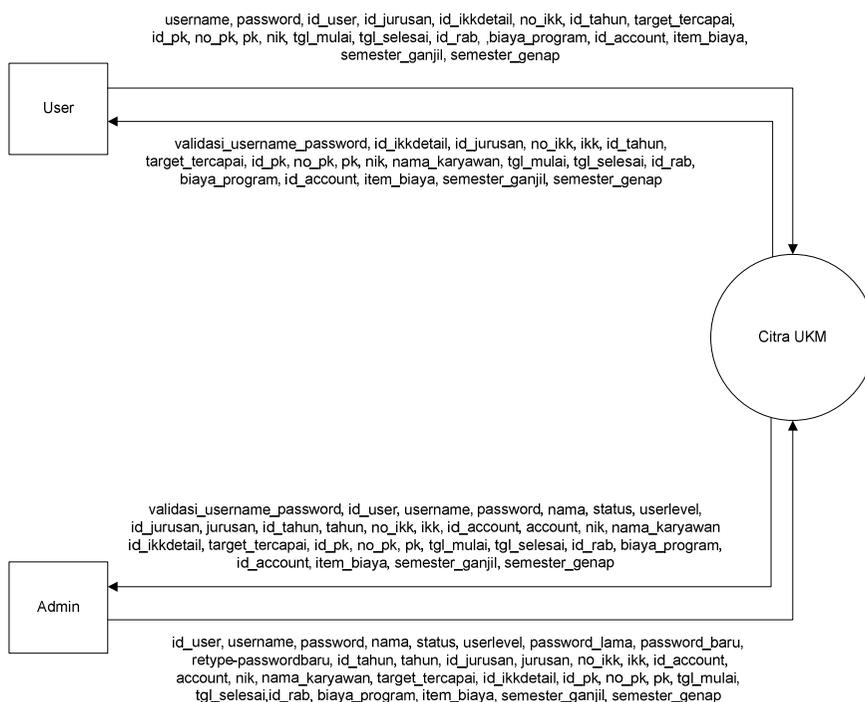
Dalam ERD gambar 1 ini, dapat dilihat tiap fakultas dapat melakukan pencatatan IKK (Indikator Kinerja Kunci), di mana IKK mengandung PK (Program Kerja), dan pada setiap PK memiliki RAB (Rencana Anggaran Biaya) yang memiliki *account – account* yang dapat di pilih



Gambar 1 Entity Relationship Diagram

Data Flow Diagram (DFD)

Aliran informasi Aplikasi Citra UKM 2015 digambarkan melalui *Data Flow Diagram (DFD)* gambar 2. Pada DFD ini terdapat 2 user yang dapat mengakses aplikasi ini, yaitu *User* (Dekan, Kepala Jurusan, Sekretaris Jurusan) dan *Admin*



Gambar 2 Data Flow Diagram Level 0

Data Flow Diagram level 1 pada gambar 3 terdiri dari 7 proses, yaitu : 1) proses login, 2) proses pengolahan data master, 3) proses pengolahan data target tahun, 4) proses pengolahan data program kerja, 5) proses pengolahan data rincian anggaran biaya, 6) proses user manager, 7) proses pengolahan akses.

Proses login merupakan proses pertama sebelum mengakses aplikasi ini dimana user memasukkan data *username* dan *password*-nya.

Proses pengolahan data master adalah proses yang hanya dapat dilakukan oleh admin, dalam proses ini admin memegang hak penuh dalam penambahan, perubahan, ataupun penghapusan data-data master.

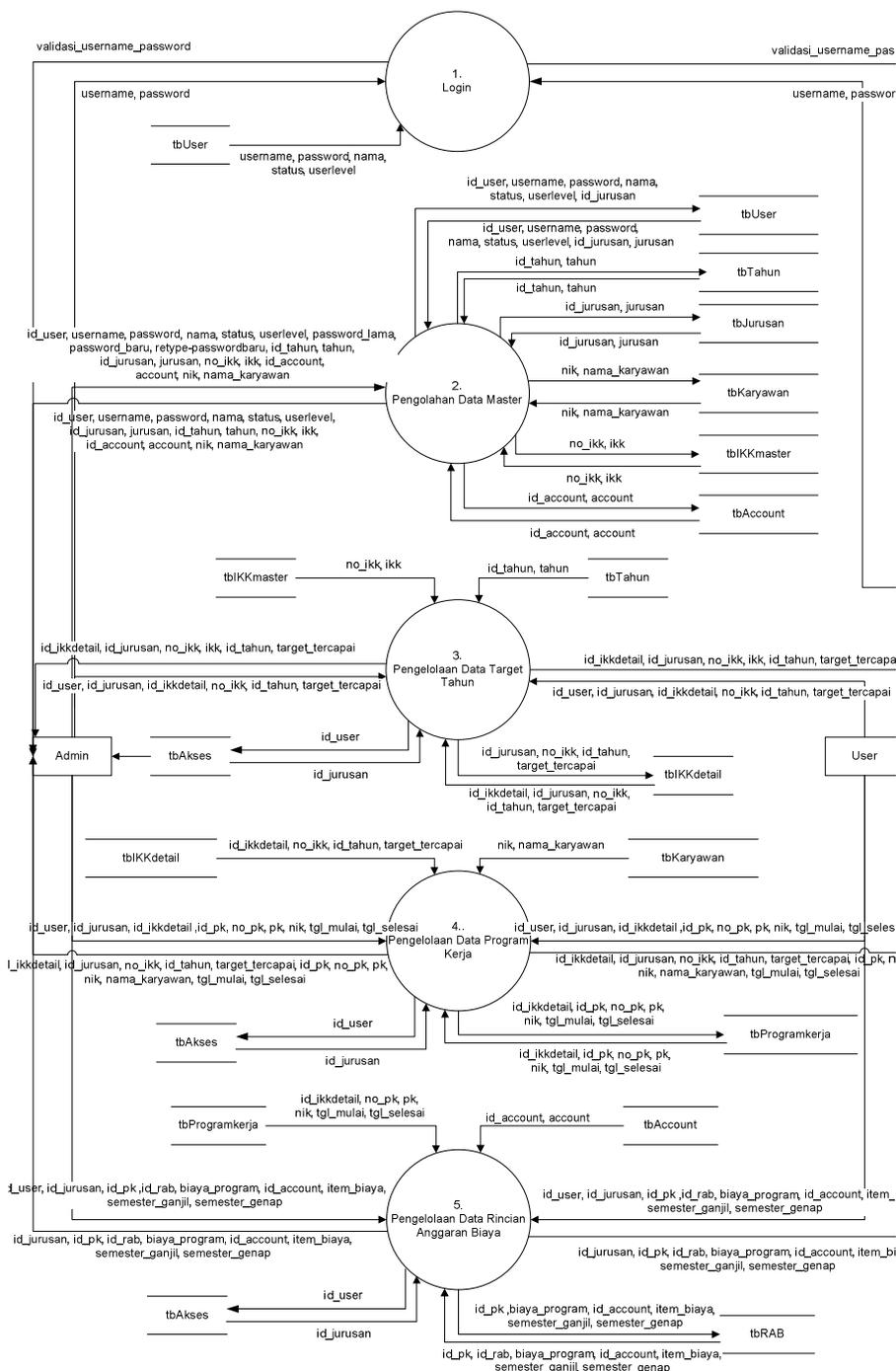
Proses pengolahan data target per tahun merupakan proses dimana admin atau user melakukan pengolahan data target yang akan dicapai pada setiap indikator kinerja kunci yang sudah disediakan dari tabel *ikkmaster*.

Proses pengolahan data program kerja yang merupakan proses dimana admin atau user melakukan pengolahan data program kerja yang akan dilaksanakan mengacu pada setiap indikator kinerja kunci yang sudah disediakan dari tabel *ikkdetail*.

Proses pengolahan rincian anggaran biaya yang merupakan proses dimana admin atau user melakukan pengolahan data rincian anggaran biaya yang mengacu pada setiap program kerja yang sudah disediakan dari tabel *programkerja*.

Proses *user manager* hanya dapat dilakukan oleh admin untuk mengolah data – data *user* yang menggunakan aplikasi ini.

Proses pengolahan akses hanya dapat dilakukan oleh admin untuk memberikan hak akses kepada *user* yang menggunakan aplikasi ini.



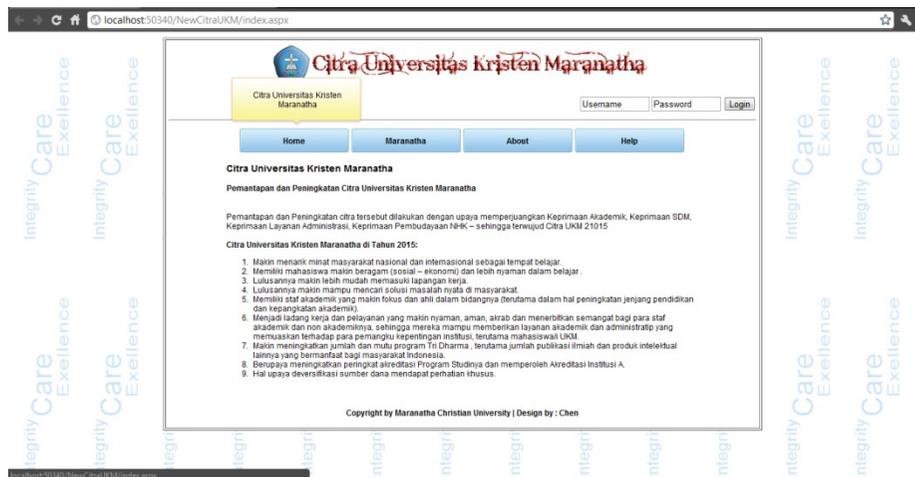
Gambar 3 Data Flow Diagram Level 1

Hasil Tercapai

Pada Gambar 4 ini terdapat 4 menu pilihan, antara lain *Home*, *Maranatha*, *About*, *Help*. Menu *Maranatha* tersebut akan menghubungkan antara *website* Citra

Universitas Kristen Maranatha ini dengan *website* Beranda Maranatha yaitu <http://www.maranatha.edu>.

Sedangkan *menuAbout* akan menampilkan hal-hal yang menjelaskan apa itu Citra Universitas Kristen Maranatha, dan *menuHelp* adalah sebagai *Online support* pada *website* ini.



Gambar 4 Halaman Index

Pada Gambar 5 ini *menuAbout* akan menampilkan hal-hal yang menjelaskan apa itu Citra Universitas Kristen Maranatha.



Gambar 5 Halaman About

Pada Gambar 6 ini terdapat *menuHelp* sebagai *Online support* pada *website* ini.



Gambar 6 Halaman Help

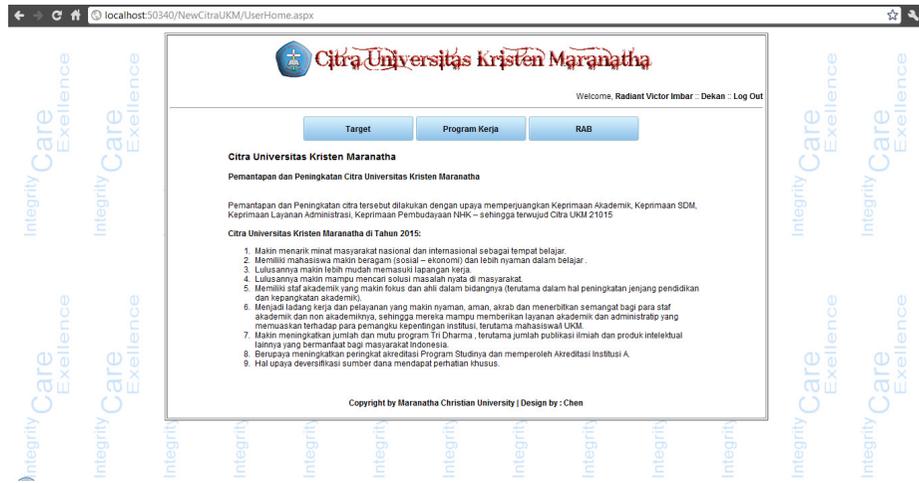
Pada Gambar 7 ini terdapat 4 *menu* pilihan, antara lain *Master Data*, *Target*, *Program Kerja*, *RAB*. *Menu* *Master Data* tersebut akan digunakan untuk memasukkan data-data utama yang akan digunakan oleh seluruh fakultas ketika mengisi data-data seperti target, program kerja dan juga rincian anggaran biaya. Sedangkan *menu* *Target* akan menampilkan halaman pengisian target tercapai pada setiap fakultas sesuai dengan hak aksesnya, kemudian *menu* *Program Kerja* akan menampilkan halaman pengisian program kerja pada setiap fakultas sesuai dengan hak aksesnya, dan *menu* *RAB* adalah *menu* untuk menampilkan Rincian Anggaran Biaya pada setiap fakultas sesuai dengan hak akses *user* tersebut.



Gambar 7 Halaman Home Admin

Pada Gambar 8 ini adalah halaman *user*, terdapat 3 *menu* yang dapat diakses antara lain adalah *menu* *Target*, *Program Kerja*, dan *RAB*

Perancangan dan Implementasi Perangkat Lunak “Citra Universitas Kristen Maranatha 2009 – 2015” untuk Memantau Kinerja Program Studi (Teddy Marcus Z, Mulyadi Rusli)



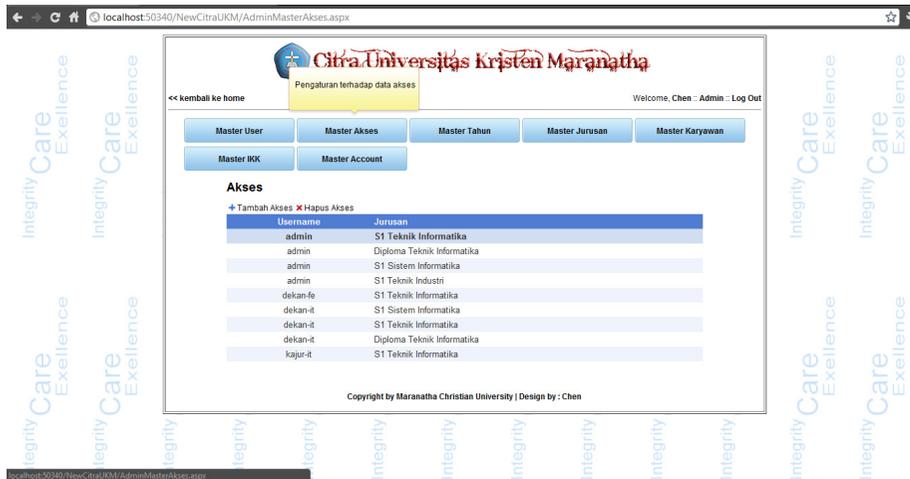
Gambar 8 Halaman Home User

Pada Gambar 9 ini adalah Target Tahun, Pada halaman target tahun ini admin dan user dapat menambah, mengubah dan menghapus data-data target tercapai pada setiap fakultas yang dapat mereka akses pada aplikasi ini



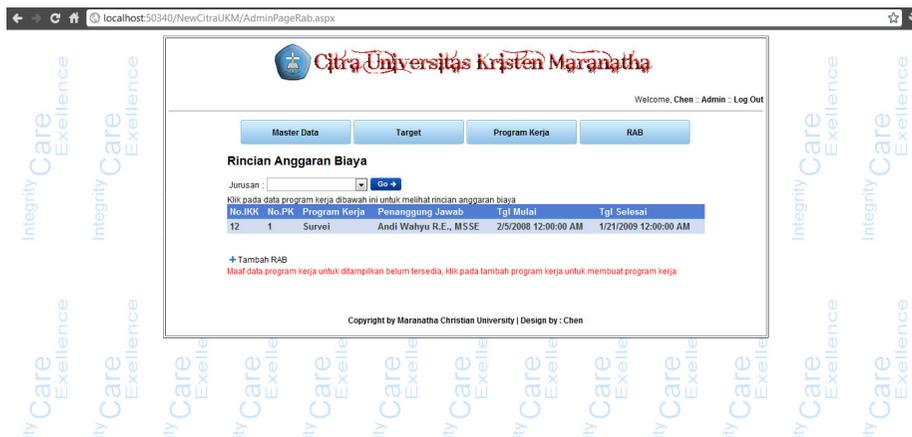
Gambar 9 Halaman Target Tahun

Pada Gambar 10 ini adalah Program Kerja, Pada halaman program kerja ini admin dan user dapat menambah, mengubah dan menghapus data-data program kerja pada setiap fakultas yang dapat mereka akses pada aplikasi ini



Gambar 10 Halaman Program Kerja

Pada Gambar 11 ini adalah Rincian Anggaran Biaya, pada halaman RAB ini admin dan user dapat menambah, mengubah dan menghapus data-data Rincian Anggaran Biaya pada setiap fakultas yang dapat mereka akses pada aplikasi ini



Gambar 11 Halaman Rincian Anggaran Biaya

V. Kesimpulan dan Saran

Kendala pengembangan adalah pengujian terbatas menggunakan data di Fakultas Teknologi Informasi. Diperlukan pengembangan lebih lanjut bila diterapkan pada semua program studi, walaupun secara desain sudah memenuhi. Beberapa kesimpulan dan saran sehubungan dengan analisa, desain, implementasi dan pengujian aplikasi ini.

V.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil analisa dan pembahasan yang telah disampaikan pada bab-bab sebelumnya adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat membantu mempermudah pengguna ketika melakukan pencatatan data yang berupa persen Indikator Kinerja Kunci (IKK), Program kerja (PK), dan Rincian Anggaran Biaya (RAB).
2. Pengguna dapat melihat data persen perkembangan IKK dengan melihat grafik perkembangan pada setiap jurusan sehingga memudahkan perbandingan data pada setiap tahunnya.
3. Aplikasi ini mencatat semua data IKK, PK, dan RAB pada semua jurusan dalam satu media penyimpanan data sehingga menjaga integritas data.
4. Aplikasi ini dapat membantu mengontrol rincian biaya untuk setiap program kerja.

V.2. Saran

Berikut ini adalah saran yang dapat menjadi pertimbangan apabila aplikasi ini akan dikembangkan atau diperbaiki kekurangannya dikemudian hari:

1. Adanya fitur *warning* ketika grafik menunjukkan bahwa perkembangan indikator tertentu menurun.
2. Adanya fitur mengakses secara *mobile* yang dapat memudahkan para pengguna ketika meng-*update* data.

VI. Daftar Pustaka

- BPJM-UKM. (2008). *Dokumen Citra Universitas Kristen Maranatha 2009 – 2015*
- Imbar, R. V. (2006). *Pemrograman Web-Commerce dengan ORACLE & ASP*. Bandung: Informatika Bandung.
- Jogiyanto. (2003). *KONSEP DASAR SISTEM*. Retrieved from <http://setiawatifath.web.ugm.ac.id/wordpress/?p=4>
- Nielsen, Paul (2006). *SQL Server 2005 Bible*. Wiley Publihing, Inc.
- Onggowidjaja, D., Constantianus, F., & Ibrahim, A. (2009). *Modul Praktikum Pemogramman Web Lanjut*. Universitas Kristen Maranatha.
- Vieira, Robert. (2006). *Professional SQL Server 2005 Programming*. Wiley Publihing, Inc.

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. *Roepers 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
Website: <http://www.itmaranatha.org/jurnal/jurnal.sistem-informasi>

FORMULIR BERLANGGANAN

1. Nama :

2. Alamat :

3. Telepon/HP :

4. Email :

Menyatakan untuk berlangganan Jurnal Informatika mulai Edisi :
..... dan bersedia membayar biaya cetak dan ongkos kirim
sebesar Rp. 50.000 (/eks).

Biaya akan dikirim ke rek. **282-153-3939, BCA Maranatha Bandung a/n
Radiant Victor Imbar**

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