

SISTEM INFORMASI NILAI BERBASIS SMS

Oleh :
Umti Mardiyati
(STMIK AMIKOM Purwokerto)

ABSTRACT

Application of information technology based on SMS (Short Message Service) is very helpful in meeting the needs for data processing and presentation of information faster and more interactive as well as distributing information quickly, accurate, relevant and timely because in the process of it without knowing the limits of time and space. Moreover, supported by the relatively cheap cost and easy usage.

Keywords: Value of Information System, SMS

PENDAHULUAN

Dalam perkembangan teknologi yang sangat pesat sekarang ini, banyak orang yang membutuhkan sebuah informasi yang cepat, akurat, relevan dan tepat waktu tanpa mengenal batas waktu dan ruang.

Begitu juga dalam dunia pendidikan yang pada hakekatnya proses pengolahan data keakademikan telah menggunakan teknologi komputer akan tetapi belum menggunakan program yang cukup mendukung kecepatan, kerelevansian dan ketepatan waktu dalam proses penyajian informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa.

Layanan SMS (Short Message Service) sangat membantu dalam memenuhi kebutuhan akademik pada suatu perguruan tinggi. Karena penggunaannya yang mudah dan biaya yang relative murah.

Maksud dan Tujuan Penelitian

1. Membangun sebuah aplikasi untuk mengakses informasi data nilai akademik mahasiswa berbasis SMS (*Short Message Service*) sesuai dengan kebutuhan mahasiswa yang bersangkutan.
2. Membantu meningkatkan layanan informasi proses.

TINJAUAN PUSTAKA

SMS merupakan fasilitas standar dari *Global Sistem for Mobile Communication* (GSM). Fasilitas ini dipakai untuk mengirim dan menerima pesan dalam bentuk teks ke dan dari sebuah ponsel. Untuk dapat menggunakan fasilitas SMS, pengguna perlu melengkapi ponselnya dengan fasilitas-fasilitas berikut :

1. Menggunakan kartu SIM (*Subscriber Identity Module*) dari penyedia layanan GSM yang mendukung.
2. Menggunakan ponsel yang mendukung SMS.

Dapat dikatakan bahwa semua fasilitas tadi telah menjadi standar sebuah ponsel. SMS pertama kali diujicobakan Desember 1992 melalui sebuah komputer ke ponsel di jaringan GSM Vodafone di Inggris. Selanjutnya teknologi SMS berkembang dan jenis aplikasi yang dapat digunakan bertambah. Panjang pesan yang dapat dikirimkan dalam satu kali pengiriman sudah mencapai 160 karakter.

SMS Gateway

SMS Gateway mempunyai fungsi mendasar yaitu melakukan pengiriman dan penerimaan sebuah pesan teks. SMS Gateway memang dapat dibuat sendiri, biasanya menggunakan bahasa pemrograman C atau Java. Tetapi pembuatannya tergolong rumit daripada membuat sebuah aplikasi SMS interaktif.

Adapun *software* SMS Gateway yang tergolong *shareware* dan hanya untuk lingkup Windows saja, maka dapat menggunakan NowSMS. Software ini dapat di download pada situs <http://www.nowsms.com>. Tetapi jika sudah terbiasa dengan Linux dan ingin mencoba SMS Gateway yang *freeware*, bisa mencoba Kannel (www.kannel.org).

Adapun beberapa fitur-fitur yang dimiliki oleh NowSMS, diantaranya :

- a) Mendukung koneksitas melalui satu maupun lebih modem atau ponsel GSM yang terkoneksi ke PC (*Personal Komputer*) lewat *port* serial, atau melalui koneksi TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) menggunakan protocol SMPP (*Short Message Peer to Peer*), protocol UCP/EMI (*Universal Komputer Protocol/External Machine Interface*), dan protocol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*).

- b) Mendukung format *Unicode Transmission Format 8* (UTF-8) pada SMS, sehingga memungkinkan mengirim SMS dalam multibahasa.
- c) Mendukung *2-way* SMS untuk membangun aplikasi interaktif.
- d) Meliputi *SMPP server*, sebuah protocol yang dibangun khusus untuk menangani pengiriman pesan teks (SMS) sehingga memudahkan proses koneksi dari banyak *gateway* dan aplikasi.
- e) Mendukung pengiriman SMS dengan format *binary*, meliputi *EMS (Enhanced Message Service)*, *ringtone*, dan lain-lain.
- f) Mendukung penggabungan SMS untuk teks yang melebihi 160 karakter.

METODE PENELITIAN

1. Metode Pengumpulan Data

Sumber data yang akan digunakan dalam proses pembuatan sistem diperoleh dari data primer yaitu data yang diambil langsung dari objek berupa data mahasiswa, data dosen, data mata kuliah.

Adapun teknik yang digunakan dalam pengambilan data adalah :

a. Metode Wawancara

Melakukan tanya jawab langsung dengan pihak perguruan tinggi khususnya bagian akademik serta dengan mahasiswa perguruan tinggi tersebut mulai dari proses pengolahan data sampai dengan penyajian informasi keakademikan yang selama ini telah berjalan.

b. Metode Kearsipan

Mendapatkan penjelasan tentang data-data yang diperoleh dari wawancara yang telah dilakukan berupa dokumen-dokumen pendukung pembuatan sistem ini.

c. Metode Kepustakaan

Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan literatur-literatur yang diperlukan yang berhubungan dengan masalah atau topik yang dibahas antara lain yaitu berupa buku-buku bahasa pemrograman.

2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan system ini menggunakan model Sekuensial Linear atau yang sering disebut dengan Model Air Terjun. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan system pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan.

Tahapan-tahapan dalam model ini adalah :

- a. Rekayasa dan Pemodelan Sistem
- b. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak
- c. Perancangan Sistem
- d. Pengkodean (*Coding*)
- e. Pengujian (*Testing*)

PEMBAHASAN

1. Identifikasi Penyebab Masalah

Sistem Informasi Nilai adalah bagian dari Sistem Informasi Akademik yaitu sebuah sistem yang mengolah data akademik dan menghasilkan informasi berupa informasi akademik. Data akademik yang dimaksud diantaranya adalah data mahasiswa, data dosen, data nilai, data jadwal, data absensi dan sejenisnya. Sistem Informasi Akademik melakukan kegiatan proses administrasi mahasiswa dengan melakukan proses administrasi akademik baik yang menyangkut kelengkapan dokumen dan biaya yang muncul pada kegiatan registrasi ataupun kegiatan operasional harian administrasi akademik.

Sistem Informasi Akademik merupakan aplikasi yang mengintegrasikan seluruh proses inti sebuah bisnis pendidikan ke dalam sebuah sistem informasi yang didukung oleh teknologi terkini. Dengan penerapan Sistem Informasi Akademik akan mempengaruhi mutu layanan secara keseluruhan, yaitu layanan yang berhubungan dengan pihak-pihak di luar lembaga pendidikan (*Front Office*) dan layanan yang berhubungan dengan intern lembaga pendidikan itu sendiri (*Back Office*).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa bagian akademik dalam pengolahan data mahasiswa, data dosen, data mata kuliah, data nilai

dan sejenisnya masih dilakukan secara semi manual, yaitu untuk pengolahan datanya telah menggunakan komputer, namun masih menggunakan program yang sederhana yaitu excel dan pivot. Sedangkan untuk penyajian laporannya masih sangat manual yaitu masih menggunakan kertas dan dipasang pada papan pengumuman. Selain itu masih terdapat kekurangan-kekurangan lainnya seperti :

- a. Sering terlambatnya penerbitan KHS sehingga mahasiswa cenderung terlambat untuk mengurus KRS guna pengambilan mata kuliah di semester selanjutnya.
- b. Mahasiswa harus mendatangi kampus untuk mengetahui nilai yang diperolehnya pada semester tersebut.
- c. Penyajian laporan pada sistem yang sedang berjalan saat ini lebih boros dan memakan biaya karena penyajiannya masih menggunakan kertas.
- d. Orang tua kurang mampu memantau perkembangan belajar putra-putrinya karena KHS yang telah dibagikan sering tidak sampai kepada orang tua.
- e. Proses pelayanan keakademikan masih kurang efektif dan efisien sehingga mahasiswa harus menunggu sampai dengan seluruh proses keakademikan selesai.
- f. Masih adanya redundansi data mata kuliah, khususnya untuk pengkodean mata kuliah.

2. Identifikasi Titik Keputusan

- a. Perlu adanya perbaikan sistem dari sistem yang telah berjalan saat ini.
- b. Perlu adanya pelatihan dan penyuluhan kepada para karyawan untuk dapat mengoperasikan komputer dan mengetahui kinerja dari sistem yang ada.

3. Identifikasi Personil-Personil Kunci

- a. Pengelola keakademikan cenderung terbiasa menggunakan sistem lama.
- b. Adanya mahasiswa yang masih harus mengulang, jika nilai belum mencapai batas minimal kelulusan. Sehingga cenderung menghambat proses penilaian.
- c. Semua mahasiswa, harus menempuh mata kuliah yang telah ditetapkan karena sistem kredit semester yang ada adalah sistem paket. Tidak ada pengecualian.

4. Identifikasi Kelemahan Sistem

Sistem ini hanya menangani pengiriman nilai secara *one way*, menggunakan ponsel yang telah dihubungkan dengan PC dan database sebagai servernya. Sistem ini masih sangat memungkinkan adanya waktu *delay* ketika mengirimkan banyak SMS karena menggunakan ponsel.

5. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Agar sistem ini dapat berjalan, maka perlu adanya integritas yang baik antara *hardware*, *software* dan *brainware*.

a. Kebutuhan *Hardware*

Adapun perangkat keras yang dibutuhkan diantaranya sebagai berikut:

1) Personal Komputer (PC)

Perangkat keras yang diperlukan harus memiliki konfigurasi minimal sebagai berikut:

- a. Prosesor Intel Pentium IV 1.3 GHz.
- b. PC dapat berfungsi sebagai *database server* atau *SMS Center*.
- c. Memori (RAM) minimal 128 Mbyte.
- d. Hard Disk (*space* untuk instalasi) minimal 6 Gbyte.
- e. CD-ROM (optional) untuk instalasi.
- f. Kartu GSM Pra-Bayar atau Pasca-Bayar.
- g. Monitor 14 inches.

2) Telepon Selular (Ponsel)

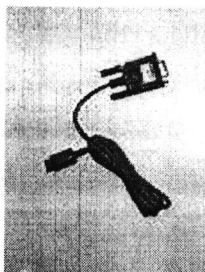
Ponsel ini diperlukan sebagai terminal yang akan berfungsi sebagai penerima dan pengirim SMS. Sedangkan dalam aplikasi ini, penulis menggunakan *handphone Siemens C35* yang terkoneksi ke PC melalui kabel data yang mempunyai antarmuka serial port.



Gambar Handphone Siemens C35

3) Kabel Data

Kabel Data yang digunakan merupakan kabel data serial port khusus untuk *Siemens C35* agar dapat terkoneksi ke PC. Kabel data ini berfungsi sebagai alat penghubung antara ponsel dan PC. Kabel data mempunyai koneksi yang lebih baik dan lebih stabil dibandingkan menggunakan *infrared*.



Gambar Kabel Data Serial Port

b. Kebutuhan Software

Aplikasi ini memerlukan perangkat lunak (*software*) sebagai berikut :

- 1) *Microsoft Windows XP Professional Edition 2000 (Operating Sistem)*
- 2) *NowSMS Gateway*
- 3) *MySQL-max-3.23-52-win*
- 4) *J2SDK dan Jakarta-Tomcat-4.1.31*
- 5) *Apache-ant-1.7.0-bin*

c. Kebutuhan Brainware

Sistem ini dapat digunakan oleh karyawan bagian akademik, bagian akademik ini juga berperan sebagai admin yang bertugas untuk melakukan pengaturan sistem. Kebutuhan akan pengguna (*brainware*) memegang peranan yang sangat penting juga, karena manusialah yang berperan mengoperasikan sistem ini. Oleh karena itu perlu diadakannya pelatihan terhadap pengguna sistem yang baru ini nantinya.

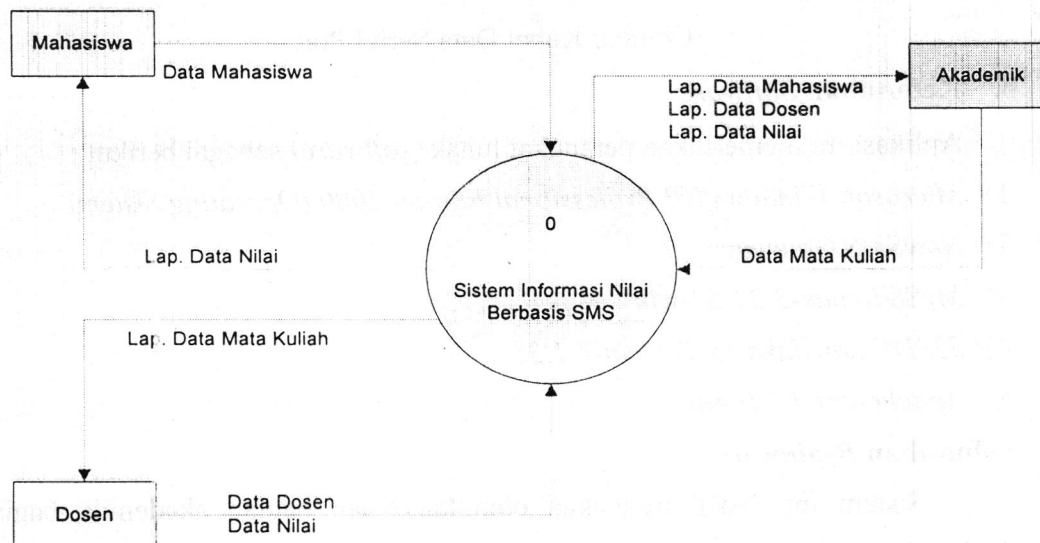
DESAIN SISTEM

1. Perancangan Aliran Data

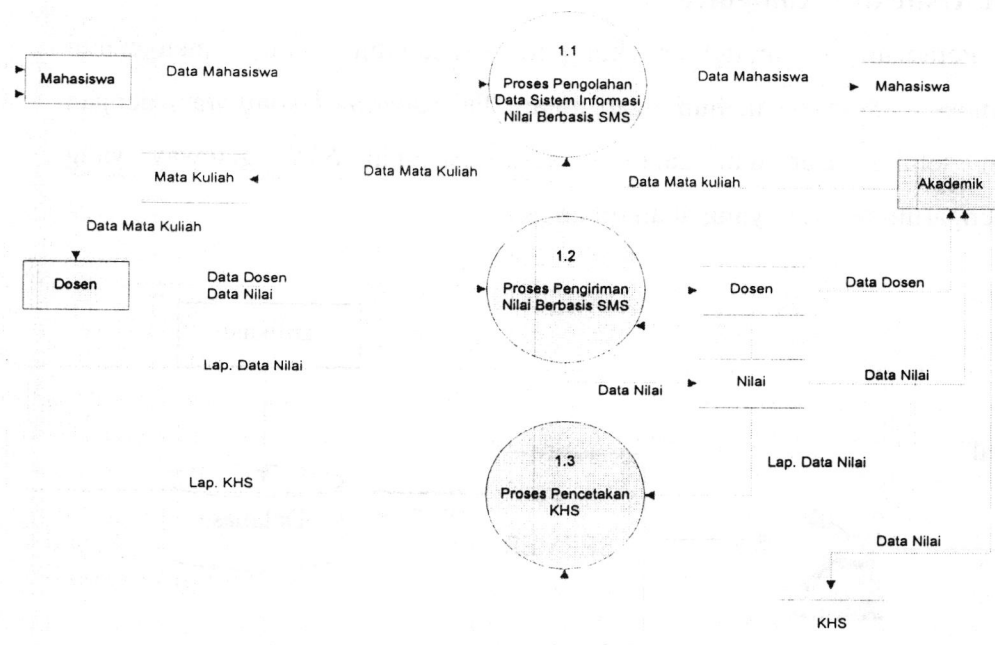
Perancangan Aliran data bertujuan untuk Mengetahui proses informasi yang mengalir melalui perangkat lunak. Untuk menggambarkan perancangan secara umum digunakan alat bantu yaitu *Data Flow Diagram* (DFD).

a. Diagram Konteks

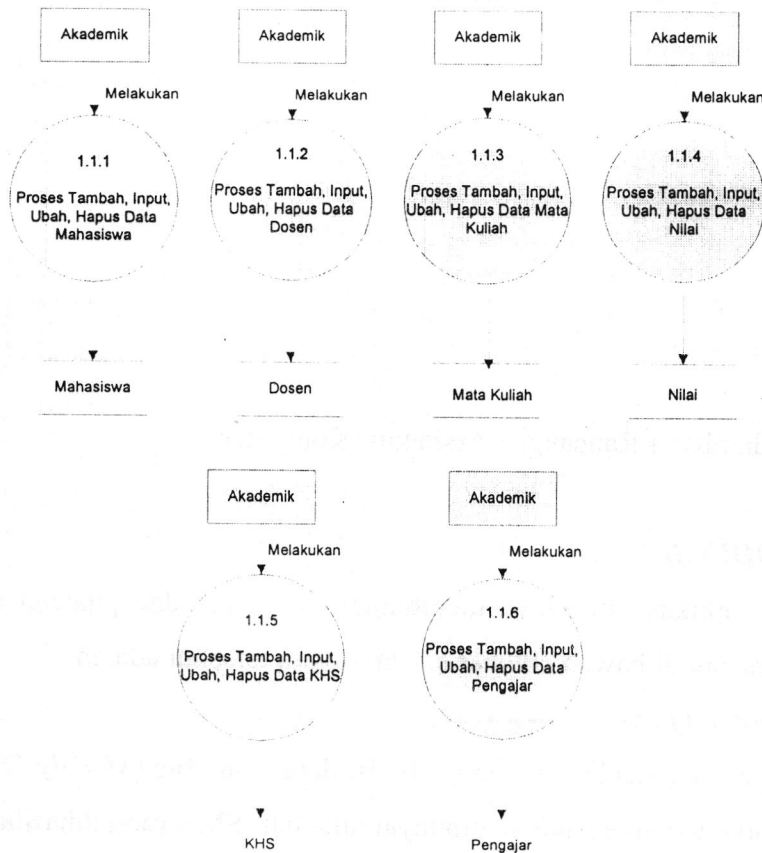
Diagram konteks digunakan untuk menggambarkan hubungan antara entitas-entitas yang terdapat diluar sistem dan masukan serta keluaran dari sistem. Diagram konteks ini mempunyai tiga entitas yaitu entitas mahasiswa, entitas akademik dan entitas dosen. Berikut adalah gambar dari Diagram Konteks :



Gambar 1 Diagram Konteks Aplikasi Pengiriman Nilai berbasis SMS



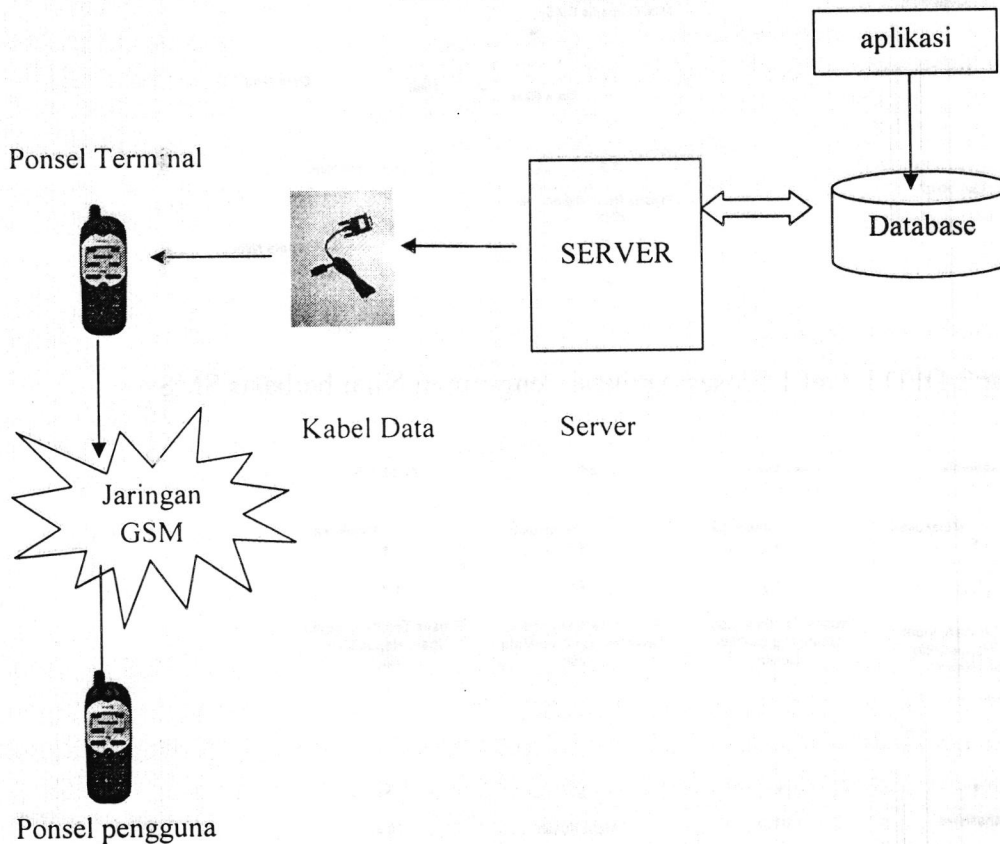
Gambar 2 DFD Level 1 Proses Aplikasi Pengiriman Nilai berbasis SMS



Gambar 3 DFD Level 2 Proses 1 Aplikasi Pengiriman Nilai Berbasis SMS

2. Desain Arsitektur Komputer

Perancangan arsitektur komputer disajikan untuk mengetahui bagaimana arsitektur dan hubungan antara PC (*personal komputer*) dengan telepon seluler user dan database serta terminal *SMS* gateway yang mempengaruhi aplikasi yang akan dibangun.



Gambar 4 Rancangan Arsitektur Komputer

PENKODEAN (*CODING*)

Pembuatan aplikasi ini hanya membutuhkan 4 class dan panjang kode dari class-class tersebut di bawah 100 baris. Class-class tersebut adalah :

1. *Class ContentBean.java*

Yaitu sebuah class reusable yang hanya berisi data / variable (*Model*). Dalam class ini terdapat variable yang mempunyai nilai dari SMS yang dihasilkan.

2. *Class LibraryManager.java*

Yaitu sebuah class yang berfungsi sebagai *Controller*, dengan kata lain class ini bisa disebut sebagai otak dari program yang akan dibuat. Class ini akan memproses semua masukan sehingga diperoleh hasil yang diinginkan.

3. *Class Sender.java*

Yaitu sebuah class yang berfungsi untuk membuka koneksi HTTP. Class ini nantinya membuka koneksi HTTP ke NowSMS secara otomatis Now SMS akan mengirim SMS kepada penerima.

4. *Class handlerServlet.java*

Yaitu sebuah class yang membuat sebuah servlet. Servlet ini berfungsi untuk meneruskan ke class *sender* untuk membuka koneksi HTTP ke NowSMS untuk mengirim pesan.

Analisis Pieces

1. Analisis Kinerja (*Performance*)

- 1) Penyampaian informasi nilai dapat segera sampai kepada orang tua / wali mahasiswa.
- 2) Proses komunikasi dapat terjadi lebih cepat antara pihak perguruan tinggi, mahasiswa dan orang tua.

2. Analisis Informasi (*Information*)

- 1) Data yang diperoleh oleh orang tua / wali mahasiswa dijamin keakuratannya.
- 2) Mahasiswa tidak perlu lagi mendatangi kampus untuk melihat hasil nilai yang diperolehnya.
- 3) Dokumen dapat tersimpan dengan baik, karena sistem ini akan menyimpannya secara otomatis dalam database.
- 4) Kecil kemungkinan terjadi kesalahan dalam pengurusan administrasi perkuliahan, karena sistem ini telah dirancang dari redudansi data.

3. Analisis Ekonomi (*Economic*)

- 1) Proses penyampaian informasi telah melalui teknologi SMS (*Short Message Service*) sehingga tidak dilakukan secara manual, karena sistem yang akan melakukannya.

2) Dokumen-dokumen yang dibutuhkan perguruan tinggi, mahasiswa maupun orang tua tidak akan mengalami keterlambatan lagi.

4. Analisis Kontrol (*Control*)

Pihak perguruan tinggi dapat mengetahui perkembangan dan memonitor kegiatan belajar mereka dari laporan nilai yang dapat diakses.

5. Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

Penyampaian informasi dan proses keakademikan serta proses perkuliahan telah dapat dilakukan secara efisien melalui pemanfaatan teknologi SMS (*Short Message Service*).

6. Analisis Pelayanan (*Services*)

Proses pelayanan dapat dilakukan secara cepat, terutama yang berhubungan dengan informasi nilai.

KEGIATAN IMPLEMENTASI

a. Pemilihan dan Pelatihan Personil

Penerapan aplikasi ini, tidak perlu adanya perekrutan karyawan kembali, karena karyawan bagian akademik telah memenuhi syarat untuk memerankan aplikasi ini. Sebagian besar karyawan bagian akademik telah mampu mengoperasikan computer. Agar system ini dapat berjalan dengan baik, maka perlu diadakannya pelatihan personil tentang system yang diusulkan ini.

b. Instalasi Hardware dan Software

Instalasi *hardware* biasanya telah siap oleh pihak penjual *hardware* ketika kita membeli sebuah perangkat computer.

Dalam sistem ini, untuk instalasi software dilakukan dengan cara menginstall seluruh kebutuhan software dari aplikasi ini, yaitu berupa : *Microsoft Windows XP Professional Edition 2000 (Operating Sistem)*, *NowSMS Gateway*, *MySQL-max-3.23-52-win*, *J2SDK* dan *Jakarta-Tomcat-4.1.31*, *Apache-ant-1.7.0-bin*. Setelah semuanya terinstall, maka langkah selanjutnya adalah mengcopykan file *mysql-connector-java-5.1.6 jar* ke lima tempat, yaitu :

- 1) C:\Program Files\Java\jdk1.5.0_06\lib
- 2) C:\Program Files\Java\jdk1.5.0_06\jre\lib\ext

- 3) C:\Program Files\Java\jre1.5.0_06\lib\ext
- 4) C:\Program Files\OpenLaszlo Server 4.2.0\Server\tomcat-5.0.24\server\lib
- 5) C:\Program Files\OpenLaszlo Server 4.2.0\Server\tomcat-5.0.24\common\lib

Langkah selanjutnya adalah mengcopykan database sistem informasi nilai berbasis SMS ke dalam MySQL Front kemudian di *execute*, setelah itu folder aplikasi system informasi nilai berbasis SMS ke dalam folder C:\Program Files\OpenLaszlo Server 4.2.0\Server\lps-4.2.0. Jika semuanya telah dilakukan, kita menjalankan Openlaszlo Server kemudian ketikkan [http://127.0.0.1:8080/lps-4.2.0/\(nama folder aplikasi system informasi nilai berbasis SMS\)](http://127.0.0.1:8080/lps-4.2.0/(nama folder aplikasi system informasi nilai berbasis SMS)) yang telah dicopykan di C:\Program Files\OpenLaszlo Server 4.2.0\Server\lps-4.2.0. Langkah terakhir adalah kita pasang kabel data ponsel kemudian hubungkan dengan PC, setelah itu masuk ke NowSMS untuk melakukan konfigurasi antara PC dengan ponsel.

Setelah semua tahap penginstallan selesai, maka system yang baru telah siap untuk dioperasikan.

c. Pengetesan Program

Pengetesan program sangat penting dilakukan agar dapat mengetahui kekurangan-kekurangan dan kesalahan-kesalahan dari program yang telah dibuat.

Adapun permasalahan yang sering timbul adalah :

- 1) Mengapa SMS yang diterima terkesan lambat :
Hal ini terjadi karena padatnya traffic SMS pada operator yang digunakan.
- 2) Mengapa aplikasi tidak dapat mengirimkan SMS ?
Hal ini dapat terjadi karena :
 - a) Ponsel terminal tidak terkoneksi dengan baik dengan komputer.
Cara mengatasinya adalah dengan mencoba mengirim SMS via Komputer menggunakan web *interface* untuk membuktikan apakah ponsel terminal telah terkoneksi dengan baik.
 - b) Servlet tidak berjalan dengan baik.

Cara mengetesnya adalah dengan membuka [http://127.0.0.1:8080/lps-4.2.0/\(nama folder aplikasi system informasi nilai berbasis SMS\)/Handler](http://127.0.0.1:8080/lps-4.2.0/(nama_folder_aplikasi_system_informasi_nilai_berbasis_SMS)/Handler).

Jika servlet berhasil dieksekusi, maka akan tampil Servlet Handler berhasil dieksekusi.

c) Service dari NowSMS belum berjalan.

Cara pengetesannya adalah dengan menjalankan service dari nowSMS.

d) Service NowSMS tidak terhubung baik dengan aplikasi.

Hal ini terjadi karena service dari NowSMS belum berjalan pada port 8800.

d. Pengetesan Sistem

Setelah pengujian program selesai, maka langkah selanjutnya adalah pengetesan system. Tujuan dari pengetesan system ini adalah untuk mengetahui bahwa komponen-komponen system telah berjalan dengan baik dan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang mungkin dilakukan oleh personil agar dapat segera dilakukan perbaikan.

Dalam pengetesan ini menggunakan dua metode pengetesan, yaitu *whitebox testing* dan *blackbox testing*. Untuk mengetes program, menggunakan metode *whitebox testing*, sedangkan untuk pengetesan terhadap aplikasi, prosedur dan cara kerja system dilakukan menggunakan *blackbox testing*.

e. Konversi Sistem

Konversi system sangat perlu dilakukan, agar system yang lama dengan system yang baru dapat terintegrasi dengan baik. Dalam system yang diusulkan ini, menggunakan konversi secara paralel, yaitu dengan cara menggabungkan system yang lama, dalam hal ini untuk proses penginputan data dengan system yang baru untuk proses pengolahan data sampai penyajian informasi.

Adapun langkah-langkah konversi system yang akan ditempuh adalah :

- 1) System baru yang diterapkan dengan masa percobaan tiga bulan dan system lama masih tetap digunakan.

- 2) Melakukan pemantauan terhadap hasil yang dicapai dari penerapan system yang baru selama tiga bulan tersebut.
- 3) Jika hasil yang dicapai dari penerapan system yang baru dapat mendukung dan meningkatkan pelayanan bidang keakademikan, maka system yang baru dapat diterapkan terus.

KESIMPULAN

1. Kecepatan interaksi antara *client* dengan SMS *server* sangat dipengaruhi oleh keadaan trafik SMS yang masuk ke database dari operator.
2. Program tidak akan memberikan SMS balasan apabila *service* pada NowSMS belum berjalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Gede Rasben Dantes, Desember 2007 "*Rancangan dan Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis SMS Studi Kasus : Jurusan D3 Manajemen Informatika Universitas Pendidikan Ganesha*", November 2009.
- Ladjamudin Al Bahra., "*Rekayasa Perangkat Lunak*", Graha Ilmu, 2006, Yogyakarta.
- Tim Penelitian dan Pengembangan Wahana Komputer, "*Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis SMS dengan JAVA*", Salemba Infotek, 2005, Wahana Komputer Seri Profesional.
- Tim ANDI dan Wahana Komputer, "*Membuat Aplikasi Database dengan Java dan MySQL*", Andi, 2008, Yogyakarta.
- Wicaksono, Mohamad Tri, "*Pemrograman SMS Interaktif Berbasis Java*", PT. Elex Media Komputindo, 2007, Jakarta.