

LAYANAN INFORMASI PEMBAYARAN KULIAH BERBASIS SMS INTERAKTIF

Arif Wijaya¹, Nur Wijyaning², Ami Fauziah²

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia

Jl. Kaliurang Km 14, Ngaglik, Sleman, 55501

E-mail: Arief_wijaya2003@yahoo.com

ABSTRAK

Teknologi hadir untuk memberikan kemudahan terhadap suatu masalah yang dihadapi oleh masyarakat. Salah satu teknologi yang sangat populer oleh pengguna telepon selular saat ini adalah SMS (Short Message Service). Dengan menggunakan fasilitas SMS ini dapat dibangun sebuah aplikasi sistem informasi akademik berbasis SMS interaktif. Dipilihnya teknologi komunikasi dalam bentuk SMS ini dikarenakan lebih praktis, cepat, murah dan efisien untuk menyampaikan informasi, dibandingkan dengan sistem informasi akademik yang berbasis web yang saat ini telah menjadi populer dikalangan pengguna.

Layanan informasi pembayaran kuliah berbasis SMS interaktif ini mempunyai fungsi sebagai pemberi informasi mengenai tagihan serta status pembayaran kuliah baik tagihan SPP maupun tagihan SKS dan nilai akademik mahasiswa di perguruan tinggi kepada orang tua mahasiswa melalui SMS. Sehingga orang tua mahasiswa dapat memperoleh informasi pembayaran kuliah dan nilai akademik mahasiswa dalam bentuk pesan SMS yang dikirimkan oleh sistem setelah melakukan pemrosesan terhadap keyword yang telah dikirimkan oleh user orang tua mahasiswa.

Kata kunci: SMS, Internet, WEB, Keyword

1. Pendahuluan

Semakin berkembangnya teknologi dan telepon seluler (ponsel) maka semakin banyak pula kebutuhan manusia dalam aktifitasnya untuk menggunakannya. Telepon seluler saat ini memiliki banyak fasilitas yang dapat digunakan seperti: SMS (Short Message Service), MMS (Multimedia Messaging Service), WAP (Wireless Application Protocol), Wifi (Wireless Fidelity) Multimedia Streaming, Video Call dan bahkan ada juga yang telah ditanamkan GPS (Global Positioning System). Selain itu, telepon seluler juga mempunyai teknologi yang semakin berkembang seperti : GSM, CDMA, GPRS, 3G dan yang terbaru HSDPA. Oleh karena itu, telepon seluler dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti berinteraksi dengan sistem komputer, hal inilah yang mendorong adanya teknologi komputer yang berbasis SMS interaktif.

SMS (Short Message Service) adalah layanan yang disediakan oleh ponsel operator untuk mengirim dan menerima pesan singkat. SMS dinilai sangat praktis, murah, dan efisien. Perilaku pengguna ponsel sampai saat ini dapat dikatakan bahwa setiap SMS yang masuk pasti akan dibaca karena sifat ponsel yang personal, ditambah lagi secara psikologi bahwa seseorang itu ingin selalu dianggap penting. Jadi apapun jenis SMS yang masuk, orang tersebut pasti akan membuka dan membacanya, sehingga pesan dapat tersampaikan dengan cepat dan lebih efisien. Selain untuk mengirim pesan antar pengguna ponsel, SMS juga cocok untuk diterapkan dengan suatu sistem informasi berbasis komputer.

Dalam dunia pendidikan sekarang ini banyak dijumpai Universitas telah menggunakan layanan informasi akademik mahasiswa secara *on-line*.

Namun salah satu permasalahan yang sering dihadapi oleh orang tua mahasiswa adalah keterbatasannya kemampuan orang tua mahasiswa dalam menggunakan sistem layanan informasi akademik yang terhubung dengan koneksi *internet*, misalnya sistem informasi dimiliki oleh Universitas Islam Indonesia yaitu *unisys* yang terdapat pada website *www.uii.ac.id* yang digunakan oleh orang tua mahasiswa untuk mendapatkan informasi pembayaran kuliah serta perkembangan akademis putra/putri mereka. Maka untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dirancang suatu sistem untuk mengakses informasi pembayaran kuliah berbasis SMS, dikarenakan hampir seluruh orang tua mahasiswa memiliki telepon seluler serta mampu membaca pesan singkat SMS. Sehingga dengan adanya sistem ini dapat orang tua mahasiswa dapat mengakses informasi yang dibutuhkan dengan lebih praktis, cepat, efisien dan juga menghemat biaya.

a. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam makalah ini adalah bagaimana merancang dan membangun sebuah sistem layanan informasi pembayaran kuliah berbasis SMS interaktif sesuai dengan kebutuhan orang tua mahasiswa sehingga mampu menghasilkan informasi yang lebih cepat, praktis dan efisien.

b. Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel-variabel yang digunakan berupa nama, password, layanan informasi akademik, tagihan pembayaran kuliah dan data mahasiswa

- (mencakup nama, nomor induk mahasiswa, no telepon orang tua dan sebagainya).
2. Tagihan pembayaran kuliah terdiri dari tagihan pembayaran SPP dan tagihan pembayaran SKS
 3. Output dari layanan informasi pembayaran kuliah berbasis SMS ini berupa SMS balasan yang dikirim oleh sistem. Meliputi informasi jumlah pembayaran kuliah, status pembayaran kuliah dan juga informasi akademik mahasiswa berupa nilai IPK, nilai IP semester serta jumlah SKS yang diambil yang dapat diminta dengan mengirim SMS ke sistem.
 4. Pesan SMS balasan dari sistem dapat diterima oleh user orang tua dengan cepat, apabila tidak ada gangguan pada sistem jaringan operator SMS yang sedang digunakan baik yang digunakan oleh sistem maupun *user* orang tua mahasiswa. Namun jika terjadi gangguan pada sistem jaringan operator SMS maka status pesan SMS tersebut akan *pending* dan apabila status *pending* melewati waktu yang telah ditentukan maka pesan SMS tersebut akan mengalami kegagalan pengiriman pesan.

c. Tujuan Penelitian

Membangun suatu aplikasi perangkat lunak yang berfungsi untuk menampilkan informasi baik informasi tagihan serta status pembayaran kuliah dan nilai akademik mahasiswa melalui SMS agar informasi dapat disampaikan lebih cepat dan efisien.

d. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu serta mempermudah orang tua mahasiswa dalam memperoleh informasi pembayaran kuliah dan informasi akademik mahasiswa.
2. Membantu kepada pihak universitas untuk menyampaikan informasi pembayaran kuliah dan informasi akademik mahasiswa kepada orang tua mahasiswa dengan cepat dan efisien.

2. Landasan Teori

a. SMS (*Short Message Service*)

SMS merupakan salah satu fitur pada GSM (*Global Service for Mobile Communication*) yang dikembangkan dan distandarisasi oleh ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*) untuk mengirim ataupun menerima pesan singkat yang berupa tulisan (teks) dengan menggunakan media komunikasi telepon seluler.

SMS terdiri dari 2 layanan dasar, yaitu :

1. *Short Message Mobile Terminated* (SMMT), yaitu kemampuan sistem GSM untuk menyampaikan pesan pendek yang dikirimkan dari *Service Centre* (SC) ke *Mobile Station* (MS), dan menghasilkan informasi tentang pengiriman itu baik *delivery report* atau *status report* dengan mekanisme tertentu.

2. *Short Message Mobile Oriented* (SMMO), yaitu kemampuan dari sistem GSM untuk menyampaikan pesan pendek yang dikirimkan dari *Mobile Station* (MS) ke satu *Short Message Entity* (SME) melalui sebuah *Service Centre* (SC), dan menghasilkan informasi tentang pengiriman itu baik *delivery report* atau *failure report*.

b. Karakteristik SMS

Ada beberapa yang menjadi karakteristik pesan SMS adalah sebagai berikut:

1. Satu pesan SMS pasti sampai atau tidak sama sekali ke ponsel tujuan. Jika terjadi kegagalan sistem, *time-out*, atau karena faktor lain yang menyebabkan pesan SMS tidak dapat dikirim, akan diberikan informasi (*report*) yang menyatakan pesan SMS gagal dikirimkan.
2. Jika ponsel yang dituju dalam keadaan tidak aktif maka SMS akan masuk ke antrian dulu dengan status tertunda (*pending*) selama belum *time-out*, jika sudah *time-out* maka statusnya menjadi gagal (*failed*), SMS akan segera dikirimkan jika ponsel tujuan sudah aktif dengan status terkirim (*delivered*).
3. SMS berbasis teks menggunakan *bandwith* yang rendah.

c. Prinsip Kerja SMS

Ketika pengguna mengirimkan pesan SMS ke suatu nomor, SMS tersebut tidak akan langsung dikirimkan ke nomor tujuan, namun akan masuk terlebih dahulu ke SMS *Center* (SMSC) operator telepon yang digunakan oleh pengguna. SMS *Center* sendiri dapat diartikan sebagai sebuah server yang bertanggung jawab pada proses pengiriman SMS dalam suatu operator. SMS yang dikirimkan dari suatu ponsel akan masuk dan disimpan ke dalam SMSC ini, kemudian baru diteruskan ke nomor tujuan SMS tersebut. Apabila nomor yang dituju sedang mati (*offline*), SMSC ini akan menyimpan SMS tersebut untuk sementara waktu hingga nomor tujuan hidup kembali. Lamanya waktu penyimpanan SMS pada SMSC, sangat tergantung dari lamanya waktu yang telah ditetapkan oleh operator untuk menyimpan SMS tersebut. Kemudian nomor yang telah menerima SMS akan mengirimkan laporan ke SMSC yang menyatakan bahwa SMS telah diterima. Laporan tersebut kemudian akan diteruskan kembali ke nomor pengirim SMS.

d. SMS Gateway

SMS *Gateway* adalah suatu platform yang menyediakan mekanisme untuk menghantar dan menerima SMS dari peralatan *mobile* (HP, PDA phone, dan lain-lain) yang menggunakan *keyword* tertentu. SMS *Gateway* merupakan SMS interaktif yang memiliki komunikasi dua arah.

SMS Gateway juga bisa dimanfaatkan untuk keperluan lain seperti halnya melakukan *polling*, transaksi perbankan, kuis berhadiah, dan sebagainya.

e. Mekanisme SMS Gateway

SMS gateway menerima SMS dari *user* sesuai dengan format SMS (*keyword*) yang telah ditentukan sebelumnya kemudian akan melakukan *validasi* data serta melakukan pemrosesan terhadap data-data yang telah dikirimkan oleh *user* melalui SMS gateway. Kemudian selanjutnya sistem akan mengirimkan informasi hasil dari pemrosesan data tersebut dalam bentuk format pesan singkat SMS yang berdasarkan *keyword* sesuai dengan permintaan *user* tersebut.

f. AT Command

AT Command (*Acces Terminal Command*) merupakan perintah-perintah yang digunakan dalam komunikasi telepon dengan Serial Port pada komputer. Dengan perintah AT Command ini komputer dapat berinteraksi dengan telepon seluler, misalnya seperti: melihat *vendor* dari telepon seluler yang digunakan, mengecek koneksi telepon seluler dengan komputer, membaca pesan yang terdapat pada SIM Card, mengirim pesan, mendeteksi pesan SMS baru yang masuk secara otomatis, menghapus pesan dan sebagainya (Komputer, 2005).

Adapun beberapa contoh dalam penggunaan perintah AT Command seperti tampak pada table 1.

Tabel 1. Perintah AT Command

Perintah	Fungsi
AT	Mengecek koneksi telepon seluler
AT+CGMI	Mengetahui <i>vendor</i> telepon seluler
AT+CNMI	Untuk mendeteksi pesan SMS baru
AT+CMGL	Membuka daftar SMS pada SIM Card
AT+CMGR	Membaca pesan SMS
AT+CMGS	Mengirim pesan SMS
AT+CMGD	Menghapus pesan SMS

g. GSM Cable Data

GSM cable data adalah perangkat keras atau rangkaian kabel data dari ponsel GSM yang berfungsi untuk menghubungkan antara ponsel dengan komputer agar dapat berkomunikasi melalui port USB. Kabel data yang akan dipakai harus disesuaikan dengan ponsel yang digunakan agar dapat terjalin komunikasi. Kabel data biasanya dimanfaatkan sebagai perantara interaksi antara ponsel ke komputer seperti halnya modem untuk akses internet, pertukaran data antara ponsel dengan komputer agar lebih cepat dan mudah.

h. Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik adalah sebuah sistem yang mengolah data administrasi akademik dan menghasilkan informasi berupa informasi akademik. Data akademik yang dimaksud adalah

data mahasiswa, data nilai akademik mahasiswa, data pembayaran tagihan kuliah dan sejenisnya.

Sistem informasi akademik melakukan kegiatan proses administrasi mahasiswa dalam melakukan kegiatan administrasi akademik, melakukan proses pada transaksi belajar-mengajar, melakukan proses administrasi akademi baik yang menyangkut kelengkapan dokumen dan biaya yang muncul pada kegiatan registrasi ataupun kegiatan operasional harian administrasi akademik.

Semakin meningkatnya tuntutan masyarakat pada lembaga pendidikan untuk dapat memberikan mutu dalam segala aspek menyebabkan penerapan sebuah sistem informasi yang didukung teknologi informasi yang sesuai. Dengan penerapan sistem informasi diharapkan sebuah lembaga pendidikan dalam segala kegiatannya dapat menciptakan pelayanan kepada masyarakat, pemerintah, dan dunia industri dengan lebih cepat, lebih baik, dan tentunya lebih murah. Sistem informasi akademik merupakan sebuah aplikasi yang mengintegrasikan seluruh proses inti sebuah lembaga 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 dan layanan yang berhubungan dengan intern lembaga pendidikan itu sendiri (Anonymous, 2008).

3. Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode pengumpulan data dan pengembangan sistem.

a. Metode pengumpulan data

Pengumpulan data yang diperlukan menggunakan metode sebagai berikut:

1. Observasi

Metode pengumpulan data ini digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan SMS interaktif untuk menentukan *input* serta *output* yang tepat dan efektif.

2. Studi Pustaka

Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi tambahan berupa referensi buku-buku literatur yang digunakan sebagai acuan dalam pembangunan sistem.

b. Metode pengembangan sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan meliputi analisis kebutuhan perangkat lunak, perancangan perangkat lunak, dan analisis kinerja perangkat lunak.

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Meliputi metode serta hasil analisis kebutuhan perangkat lunak yang digunakan.

a. Analisis Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses dalam sistem Layanan Informasi Pembayaran Kuliah Berbasis SMS Interaktif ini sebagai berikut:

- Proses penyambungan antara ponsel dan sistem
- Proses pengolahan data mahasiswa
- Proses pengolahan data nilai akademik
- Proses pengolahan data tagihan serta status pembayaran kuliah
- Proses pengolahan SMS
- Proses pengiriman SMS data nilai akademik
- Proses pengiriman SMS tagihan serta status pembayaran kuliah

b. Analisis Kebutuhan Input

Input atau masukan merupakan data yang dimasukkan kedalam sistem. Data masukan meliputi data mahasiswa, data nilai akademik mahasiswa dan data tagihan serta status pembayaran kuliah.

c. Analisis Kebutuhan Output

Output atau keluaran yang diperoleh dari sistem layanan informasi pembayaran kuliah berbasis SMS interaktif ini adalah sistem akan mengirimkan pesan SMS dalam format teks yang berupa informasi tagihan serta status pembayaran kuliah dan juga data nilai akademik kepada *user* orang tua mahasiswa.

2. Perancangan Perangkat Lunak

Meliputi metode perancangan yang digunakan serta hasil perancangan berupa diagram arus data dan perancangan format pesan SMS.

a. Perancangan Aliran Data

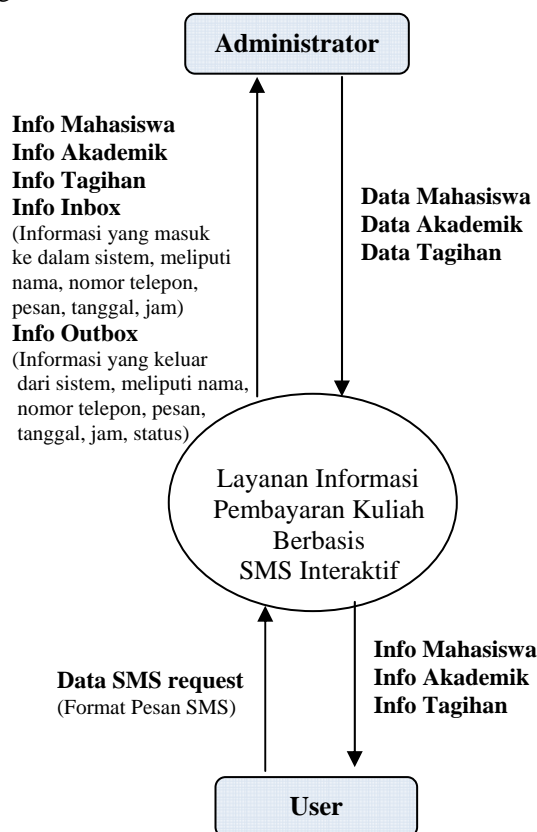
Dalam proses perancangan aplikasi layanan informasi pembayaran kuliah berbasis SMS interaktif ini akan dijelaskan dalam bentuk *logical model*. Hal ini dapat gambarkan secara detail melalui *Data Flow Diagram* (DFD). Dalam perancangan menggunakan DFD biasanya diawali dengan diagram konteks yang merupakan diagram yang memaparkan secara global dari diagram-diagram yang akan dirancang selanjutnya. Hal ini sangat membantu sekali dalam memahami proses perancangan aplikasi secara detail. Pada tahap analisis, penggunaan notasi ini sangat membantu dalam hal komunikasi dengan pengguna aplikasi untuk memahami secara logika.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. DFD biasanya digunakan untuk menggambarkan suatu aplikasi yang telah ada atau aplikasi baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa harus mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data itu disimpan. Sehingga dapat menggambarkan arus data di dalam sistem secara terstruktur dan jelas.

a. DFD Level 0

Diagram arus data ini bertujuan untuk memudahkan dalam memahami arus data dalam aplikasi. Perancangan prosedural akan digambarkan melalui diagram konteks. Sebelum diagram konteks dibuat, terlebih dahulu harus dilakukan analisis terhadap aplikasi yang akan dibangun, apa saja yang dibutuhkan dan kemudian menentukan sumber data yang dibutuhkan serta tujuan dari hasil yang dihasilkan oleh aplikasi.

Dari analisis data-data yang telah diperoleh maka dapat dibuat diagram konteks seperti pada gambar 1.



Gambar 1. DFD Level 0 Layanan Informasi Pembayaran Kuliah Berbasis SMS Interaktif

Berdasarkan gambar 1 diatas terdapat dua buah entitas yang dimiliki sistem yaitu administrator (admin) dan user. Admin melakukan pengelolaan data terhadap data-data yang terdapat pada sistem yaitu data mahasiswa, data akademik mahasiswa, dan data tagihan mahasiswa. Admin juga mendapatkan informasi berupa permintaan dari user yaitu *keyword* data yang dikirim. User melakukan permintaan melalui pesan SMS ke sistem dengan cara memberikan *keyword* yang telah ditentukan diikuti Nomor Induk Mahasiswa (NIM) dan *password*. User memperoleh informasi yang dicari dari sistem berupa data mahasiswa, data akademik, dan tagihan serta status pembayaran kuliah.

b. Perancangan Format Penulisan Pesan SMS

Format penulisan pesan disesuaikan dengan jenis permintaannya. Secara garis besar format penulisannya adalah :

1. Format sms untuk melihat sms panduan.
Keyword : HELP
Format : HELP
Contoh : HELP
2. Format sms untuk mengakses data akademik
Keyword: AKADEMIK
Format : AKADEMIK <NIM> <Password>
Contoh : AKADEMIK 0001 qwerty
3. Format sms untuk mengakses data nilai IP Semester dan IP Kumulatif mahasiswa.
Keyword : NILAI
Format : NILAI <NIM> <Password>
Contoh : NILAI 0001 qwerty
4. Format sms untuk mengakses data tagihan SPP mahasiswa.
Keyword : SPP
Format : SPP <NIM> <Password>
Contoh : SPP 0001 qwerty
5. Format sms untuk mengakses data tagihan SKS mahasiswa.
Keyword : SKS
Format : SKS <NIM> <Password>
Contoh : SKS 0001 qwerty
6. Format sms untuk mengakses data status pembayaran SPP mahasiswa.
Keyword : STATUS-SPP
Format : STATUS-SPP <NIM> <Password>
Contoh : STATUS-SPP 0001 qwerty
7. Format sms untuk mengakses data status pembayaran SPP mahasiswa.
Keyword: STATUS-SKS
Format : STATUS-SKS <NIM> <Password>
Contoh : STATUS-SKS 0001 qwerty
8. Format sms untuk mengubah password.
Keyword: PASSWORD
Format : PASSWORD <Password_lama>
<Password_baru>
Contoh : PASSWORD qwerty 12345
9. Format sms untuk mengubah nomer telepon seluler orang tua mahasiswa.
Keyword: TUKAR-TELP
Format : TUKAR-TELP <Password>
<No Telp Baru>
Contoh : TUKAR-TELP qwerty 0852805xxx

4. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap pengujian dan analisis program ini, akan dilakukan perbandingan antara kebenaran masukan terhadap kebutuhan sistem. Untuk pengujian dan terdiri dari *admin* dan *user* orang tua.

a. Pengujian Untuk Admin

Pada bagian ini terdapat beberapa hasil pengujian, misalnya: masukkan data mahasiswa.

- 1 Masukan data mahasiswa, untuk menguji *output* yang akan dihasilkan, maka pada *form* data mahasiswa akan dilakukan pengisian data-data seperti dibawah ini.

Nama Mahasiswa : Arif Wijaya
Tgl. Lahir : 27 - September - 1986
Jenis kelamin : Laki-laki
Jurusan : Teknik Informatika
Alamat : Jl. kaliurang km 12 no 27
Status Registrasi : Aktif
Nama Ayah : Budi
Pekerjaan Ayah : Pegawai
No. Telp : 085287181027

b. Pengujian Untuk User Orang Tua

Pengujian pada bagian ini digunakan untuk mengetahui kebenaran perintah yang dikirimkan oleh *user* orang tua melalui SMS.

- 1 Masukan panduan, jika *user* orang tua membutuhkan informasi panduan yang tersedia pada sistem. Urutannya sebagai berikut :

User kirim sms : "HELP"

Sistem kirim sms : "Untuk bantuan, kode perintah yang tersedia : MAHASISWA?, AKADEMIK?, TUKAR-TELP?, NILAI?, SPP?, SKS?, STATUS-SPP?, STATUS-SKS?, PASSWORD?. Pilih salah satu perintah. cth: NILAI?."

- 2 Untuk menguji masukan lihat tagihan SPP, orang tua akan dikirimkan balasan sms tagihan SPP sesuai permintaan. Urutannya sebagai berikut :

User kirim sms : "SPP 0001 qwerty"

Sistem kirim sms : "Mahasiswa/i yg bernama **Arif** memiliki tagihan SPP pada semester ke- **7** sebesar Rp **1.000.000** dan jadwal pembayarannya mulai Tgl **02-08-2008** s/d **28-08-2008**".

- 3 Untuk menguji masukan lihat status SPP, orang tua akan dikirimkan balasan sms status SPP sesuai permintaan. Urutannya sebagai berikut :

User kirim sms : "STATUS-SPP 0001 qwerty"

Sistem kirim sms : "Status Pembayaran Tagihan SPP untuk mahasiswa/I yang bernama **Arif** pada semester ke- **7** adalah: **SUDAH MEMBAYAR**, dan dibayarkan pada tanggal **2008-09-07**".

c. Hasil Analisis

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil hasil analisis atas kinerja dari layanan informasi pembayaran kuliah berbasis SMS interaktif ini yang telah didapat, yaitu :

1. Dari sisi *user* orang tua, sistem telah mampu mengenali format sms yang dikirimkan oleh *user* orang tua. Sehingga apabila *user* orang tua tidak mengirimkan SMS sesuai format, baik disengaja ataupun tidak tidak disengaja maka sistem akan

mengirimkan pesan kesalahan. Sedangkan dari sisi *user admin* sistem juga telah mampu menampilkan pesan kesalahan berupa *messagebox* apabila *admin* melakukan kesalahan baik kesalahan *input* ataupun kurang tepat dalam mengisikan data.

2. Dilihat dari sisi SMS *server* nya, sistem telah mampu menampilkan data-data yang berhasil diisikan oleh *admin* berupa tabel data sesuai yang diisikan pada *form* isian nya. Sedangkan dari sisi *user* orang tua, sistem telah mampu mengirimkan SMS balasan sesuai kode perintah yang dikirimkan oleh *user* orang tua.

Berdasarkan pengujian dan analisis kinerja sistem baik berupa penanganan kesalahan ataupun pengujian sistem, dapat diperoleh beberapa kekurangan dan kelebihan sistem, diantaranya :

Kelebihan sistem sebagai berikut:

- a. Format SMS sudah dapat dibatasi tiap blok smsnya menggunakan karakter spasi sesuai aturan yang telah ditentukan sebelumnya.
- b. Pesan balasan dari sistem diterima dengan cepat, apabila tidak ada gangguan pada sistem jaringan *provider* SMS yang sedang digunakan.
- c. Sudah dilengkapi fasilitas pencarian data.
- d. Telepon atau modem yang digunakan untuk koneksi dengan sistem telah bersifat dinamis sehingga dapat diganti-ganti modem atau telepon untuk sebagai *server* nya.

Kekurangan sistem sebagai berikut:

- a. Belum adanya fasilitas *phone book* yang digunakan untuk menampung semua nomor telepon *user* orang tua berdasarkan angkatan serta jurusan mahasiswa yang nantinya akan digunakan untuk mengirimkan pesan SMS yang berisi jadwal pembayaran tagihan kuliah.
- b. Sistem belum mampu menyimpan masukan data baik data akademik mahasiswa maupun data tagihan mahasiswa secara berkala untuk setiap semester yang telah ditempuh.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Layanan informasi pembayaran kuliah berbasis SMS interaktif ini merupakan aplikasi yang dapat memberikan kemudahan kepada *user* orang tua mahasiswa untuk mengetahui atau mencari informasi tentang pembayaran kuliah melalui SMS meliputi data nilai akademik, data tagihan serta status pembayaran kuliah.
2. Pada aplikasi ini terdapat fasilitas panduan cara pengiriman SMS untuk mengetahui atau mencari informasi tentang pembayaran tagihan kuliah serta nilai akademik mahasiswa, antara lain data mahasiswa, data akademik, data tagihan, mengubah data *password* serta mengubah data telepon orang tua mahasiswa sehingga *user*

orang tua dapat dengan mudah mengetahui format pengiriman SMS yang benar melalui telepon seluler.

3. Pada sistem ini diperlukan telepon seluler pada bagian *server* sebagai telepon *gateway* yang dikoneksikan ke komputer, sehingga dapat menerima pesan dari telepon seluler pengguna dan kemudian diproses oleh komputer.

6. Saran

Mengingat berbagai keterbatasan yang dialami penulis terutama masalah pemikiran dan waktu, maka penulis menyarankan untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang sebagai berikut:

1. Data akademik maupun data tagihan kuliah hendaknya memiliki tabel *history* pada basisdatanya yang nantinya akan dapat menyimpan data tiap semesternya sehingga orang tua mahasiswa dapat mengakses data akademik dan tagihan kuliah mulai dari data pada semester pertama hingga data semester terakhir dari mahasiswa bersangkutan
2. Sebaiknya adanya fasilitas *phone book* yang digunakan untuk menampung semua nomor telepon *user* orang tua berdasarkan angkatan serta jurusan mahasiswa yang digunakan untuk mengirimkan pesan SMS yang berisi jadwal pembayaran tagihan kuliah yang dikirimkan oleh sistem sebagai SMS reminder (pengingat).

Pustaka

- Anonymous, *Sistem Informasi Akademik Fakultas Farmasi*. Bandung: UP, 2008
- Hartati, G. Sri dkk. *Pemrograman GUI Swing Java Dengan Netbeans 5*. Yogyakarta : Andi, 2006.
- Komputer, Wahana. *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis SMS Dengan Java*. Jakarta : Salemba Infotek, 2005.
- Nugroho, Adi. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Dengan Metodologi Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika Bandung, 2005.
- Purnomo, Adi. *Pemrograman Java 2: Membangun Beragam Aplikasi Layanan SMS*. Jakarta : Salemba Infotek, 2007.