

Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Layanan *Short Messaging Service (SMS)*

Cahyo Rossy W, Wiranto Herry Utomo, Theophilus Wellem

Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Satya Wacana

Jl. Diponegoro 52-60, Salatiga 50711, Indonesia

Email: the2rc@yahoo.com, whu2whu@yahoo.co.id, erman_wellem@yahoo.com

Abstract

Development progress of Communication technology increase in a line with the people demand of the technology, such as Wireless communication technology, especially, Global System for Mobile Communication (GSM), which known as a digital mobile phone. Mobile phone used to send and receive short message in GSM network known as Short Messaging Service (SMS), besides communicate with another person by voice. In recent years, SMS is not just used for text-based communication tool between mobile phone users, but also used in many application or service, like SMS-based quiz, pooling, academic, etc. This paper explains the development of an SMS-based application that provides information about football championship of English Premier League, this system can be use to manage other SMS service such as academic information, horoscope, etc. This type of application can be regarded as an 'Info on Demand' application, where the information is given to the user based on user's demand. The test results of the system shows that this application works fine and gives results as expected.

Key Words : Short Messaging Service, FA Premier League

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi komunikasi wireless saat ini telah mencapai generasi ke-3 yang biasanya dikenal sebagai 3G. Teknologi komunikasi wireless berawal dari generasi pertama yang merupakan teknologi analog. Generasi kedua (2G) merupakan teknologi digital, yang dikenal dengan *Global Systems for Mobile Communication (GSM)*. Setelah itu dikembangkan teknologi *High Speed Circuit Switched Data (HSCSD)*, *General Packet Radio Service (GPRS)*, dan *Enhanced Data rate for GSM Evolution (EDGE)* yang memungkinkan mobile device mengakses jaringan *packet switching (Internet)*. GPRS juga dikenal dengan 2.5G. GPRS dan EDGE merupakan evolusi dari GSM menuju ke 3G. Dengan perkembangan teknologi ini, batas antara *wired network* (jaringan dengan kabel), Internet, dan jaringan komunikasi wireless semakin pudar. Internet dapat diakses melalui *mobile device* sehingga informasi dapat dengan cepat diperoleh. Komunikasi mobile menjadi sangat populer karena layanan data (*mobile data service*) yang saat ini cukup cepat, juga menyediakan konektivitas di mana saja dan kapan saja.

Selain informasi yang dapat diperoleh melalui akses Internet via GPRS, saat ini teknologi *Short Messaging Service (SMS)*, yang merupakan bagian dari GSM, juga digunakan untuk memperoleh informasi maupun aktivitas lainnya, seperti pooling, kuis, dan sebagainya. Dengan menggunakan teknologi SMS, informasi-informasi tertentu yang terdapat pada suatu perusahaan dapat diakses

secara *mobile* melalui *mobile phone* tanpa harus menggunakan GPRS yang tarifnya cukup mahal di Indonesia. Terdapat berbagai layanan berbasis SMS saat ini, misalnya *mobile banking*, *stock market alert*, download ringtone/wallpaper, kuis, dan pooling. Dipandang dari teknologinya (sistem dan cara kerjanya), SMS sangat cocok untuk diterapkan dalam aplikasi *mobile alert (notification)* dan *info on demand*. Pada tulisan ini akan dibahas suatu kasus yang dapat juga dibuat layanannya berbasis SMS, yaitu sistem informasi data pertandingan, serta perancangan sistemnya. Selain itu, sistem yang dibuat dapat menambah, mengubah ataupun menghapus tanpa harus melalui PC (*Personal Computer*) tetapi dengan menggunakan sebuah telepon seluler dan sistem yang akan dikembangkan digunakan diberbagai *database*.

2. Kajian Pustaka

Short Messaging Service (SMS)

SMS adalah bagian (fitur) dari GSM, dan merupakan teknologi yang memungkinkan pengiriman dan penerimaan pesan (*message*) dalam bentuk teks antar *mobile phone*. Data yang dapat dibawa oleh SMS sangat terbatas. Satu pesan SMS dapat memuat :

- Maksimum 160 karakter jika menggunakan encoding karakter 7-bit (biasanya digunakan untuk encoding huruf Latin).
- Maksimum 140 karakter jika menggunakan encoding karakter 8-bit (biasanya digunakan untuk mengirimkan ringtone dan image – smart messaging).
- Maksimum 70 karakter jika menggunakan encoding karakter 16-bit Unicode (untuk SMS yang memuat huruf non-Latin seperti China, Jepang, Arab, dan Korea).

Selain teks, SMS juga dapat memuat data binary, misalnya logo, ringtone, business card (vCard) dan konfigurasi *Wireless Application Protocol (WAP)* [1].

Dalam teknologi SMS terdapat istilah SMS Center (SMSC). SMSC bertugas untuk menangani SMS. Saat suatu SMS dikirim dari *mobile phone*, SMS tersebut akan diterima oleh SMSC, kemudian SMSC ini akan melakukan *forwarding* ke *mobile phone* tujuan jika *mobile phone* tujuan sedang aktif. Jika *mobile phone* tujuan sedang tidak aktif, maka SMSC akan menyimpan (*store*) SMS tersebut, dan akan mengirimkannya nanti jika *mobile phone* tujuan menjadi aktif. Jika *mobile phone* tujuan tidak aktif dalam waktu tertentu, maka SMS tersebut akan dihapus dari SMSC. Waktu ini disebut dengan *validity period*. Umumnya suatu operator mempunyai SMSC-nya sendiri, dan alamat/nomor dari SMSC tersebut telah ada pada *SIM card* dari operator tersebut. Sebagai contoh, SMSC dari Indosat M3 adalah +62855000000. Selain *validity period*, hal-hal lain yang terdapat pada teknologi SMS untuk memberikan informasi mengenai pengiriman dan penerimaan adalah *Message Status Report*, *Message Submission Report*, dan *Message Delivery Report* [1].

Berdasarkan rute yang ditempuh oleh suatu SMS ke nomor tujuan, suatu SMS dapat dibagi menjadi intra-operator SMS *message*, inter-operator SMS

message, dan *international SMS message*. *Intra-operator SMS message*, jika *mobile phone* pengirim dan penerima menggunakan operator yang sama, *inter-operator SMS message*, jika *mobile phone* pengirim dan penerima menggunakan operator yang berbeda, *Intenational SMS message*, jika pengirim dan penerima menggunakan operator yang berbeda negara. Untuk *inter-operator SMS message* dan *international SMS message* umumnya melibatkan lebih dari satu SMSC [1].

SMS Gateway

Masalah yang terdapat dalam SMS adalah setiap SMSC yang dikembangkan oleh suatu perusahaan berbeda dengan SMSC perusahaan lainnya, misalnya Nokia mempunyai protokol SMSC sendiri, yaitu CIMD, sedangkan yang lainnya menggunakan protokol *Short Message Peer to Peer* (SMPP). Untuk menghubungkan 2 SMSC yang menggunakan protokol yang berbeda diperlukan SMS Gateway.

AT-Command

AT-Command merupakan standar *command* yang digunakan oleh computer untuk berkomunikasi dengan modem/phone modem. AT berasal dari kata "Attention". Dengan menggunakan AT-command, dapat diperoleh informasi mengenai modem, melakukan setting pada modem, mengirim SMS dan menerima SMS (untuk GSM modem), dan sebagainya. Beberapa AT-command yang berhubungan dengan SMS dapat dilihat pada tabel berikut [2].

Tabel 1. Beberapa AT-Command

Command	Fungsi
AT	Mengecek apakah handphone telah terhubung
AT+CMGF	Menetapkan format mode dari terminal
AT+CSCS	Menetapkan jenis encoding
AT+CNMI	Mendeteksi pesan SMS baru masuk secara otomatis
AT+CMGL	Membuka daftar SMS yang ada pada SIM Card
AT+CMGS	Mengirim pesan SMS
AT+CMGR	Membaca pesan SMS
AT+CMGD	Menghapus pesan SMS

AT-command dapat dicoba pada modem (di sini digunakan GSM/GPRS modem Siemens M55, MA-8730P dengan SIM card Indosat M3) dengan menggunakan HyperTerminal, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

Tabel 2. Pengaturan Port Siemens M55/C55

Parameter Port	Nilai
Bits per second	19200
Data bits	8
Parity	None
Stop bits	1
Flow control	None

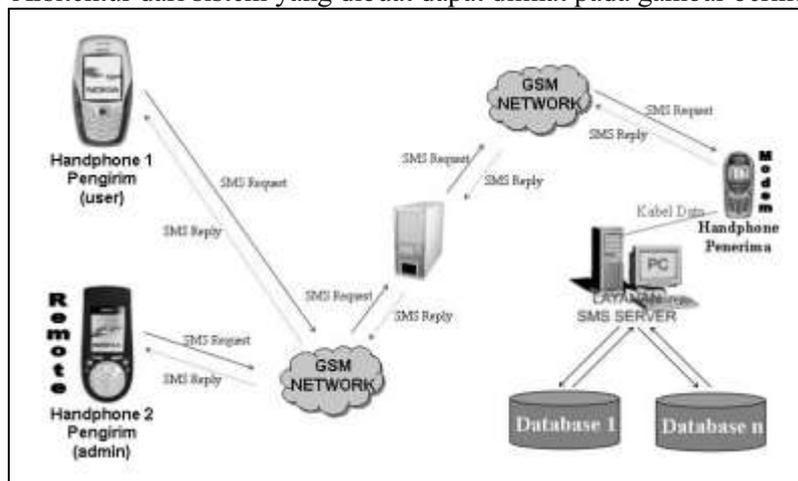
3. Metode Penelitian

Sebelum pengembangan sistem dimulai, telah dilakukan penelitian awal dengan mencoba beberapa bahasa pemrograman untuk membuat aplikasi sejenis. Beberapa bahasa yang dicoba antara lain adalah PHP, Delphi, dan Java. Metodologi yang digunakan dalam pembuatan sistem ini mengikuti *Software Development Life Cycle (SDLC)*, yaitu *Project Definition, Software Requirements Analysis, Design, Implementation, dan Test*.

Analisis Kebutuhan

Modem yang digunakan dalam sistem ini adalah Siemens M55 GSM/GPRS modem. Aplikasi SMS dibuat dengan menggunakan Visual Basic 6.0. Untuk mempermudah penanganan fungsi-fungsi SMS (AT-Command) dalam aplikasi ini digunakan komponen MScComm.

Arsitektur dari sistem yang dibuat dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Arsitektur Sistem Layanan SMS

Cara kerja sistem adalah sebagai berikut. User (handphone1) atau Admin (handphone2) mengirimkan SMS dengan format SMS yang telah ditentukan ke nomor dari GSM/GPRS modem (server). GSM ini juga bertugas untuk mengambil SMS dari modem dan melakukan validasi. GPRS modem ini terhubung dengan

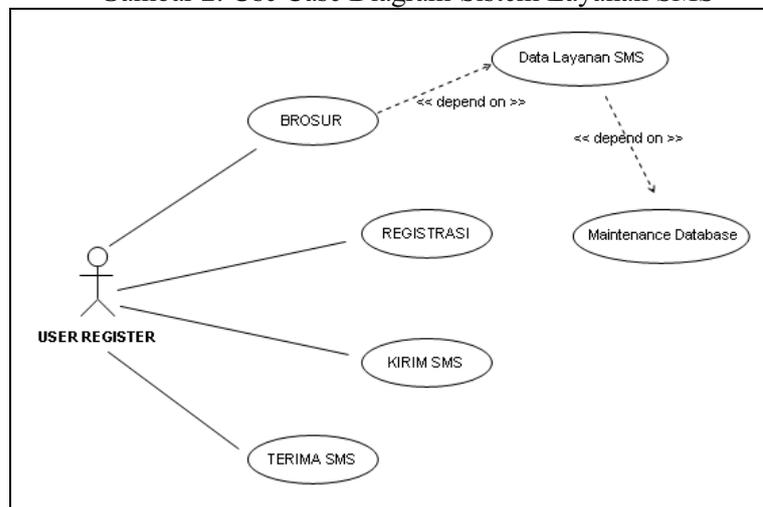
sebuah komputer yang di-install suatu aplikasi messaging (SMS). Aplikasi ini berfungsi sebagai SMS Gateway, selain Gateway aplikasi format SMS, melakukan query ke database pada server untuk mengambil data yang diperlukan dan mengirimkan reply SMS ke pengirim.

Desain Sistem

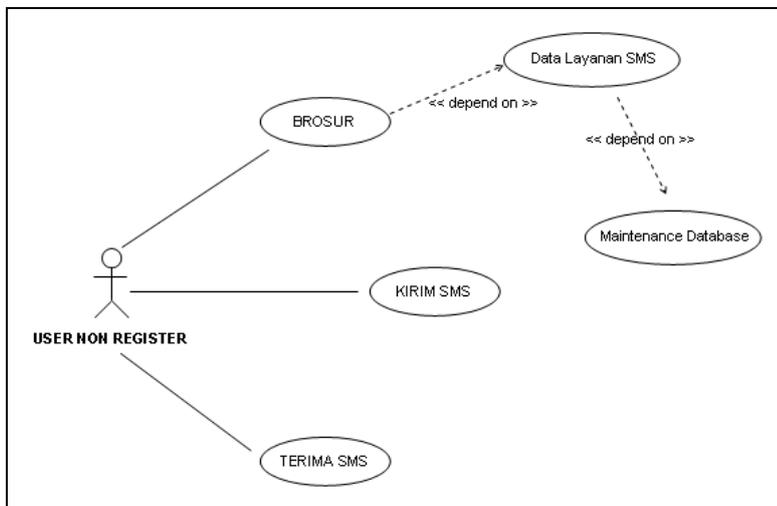
Dalam pembuatan aplikasi layanan SMS memerlukan adanya perancangan proses. Perancangan proses ini menggunakan notasi UML (*Unified Modeling Language*). Hasil perancangan dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Layanan SMS



Gambar 3. Use Case diagram untuk user register



Gambar 4. Use Case diagram untuk user non register

Untuk pembuatan format SMS serta validasi dibutuhkan beberapa item yaitu pengaturan *database*, pembuatan *command*, pembuatan parameter awal, pembuatan parameter data, pembuatan parameter format, pembuatan SQL menggunakan *query*, pembuatan *success value*, pembuatan *query separator*, pembuatan *query count*, pembuatan *error format*, pembuatan *error unique*, pembuatan *error null*, pembuatan *error general*, pembuatan *error rule*, pembuatan *target reply*, pembuatan *rule*. Selain memiliki kemampuan untuk menentukan format SMS, administrator juga dapat mengatur setting layanan SMS, mengatur *database*, mengatur *autosend*, dan melakukan percobaan terhadap format SMS yang telah dibuat.

Seperti yang telah dijelaskan di atas, User (handphone1) atau Admin (handphone2) yang menggunakan layanan ini harus mengirimkan SMS dalam format yang telah ditentukan. Desain format layanan SMS yang digunakan adalah sebagai berikut.

Service Center : +625855000000
 Nomor Pengirim : +6285640124599
 Isi SMS : REG ROSSY#11/23/1985#TRUE#21

Berdasarkan format / isi SMS diatas maka dapat dijabarkan sebagai berikut :

Command : REG
 Parameter Awal : (Spasi)
 Parameter Data : #
 Parameter Format : NAMA\$,TGLLAHIR@,PRIA%,UMUR&

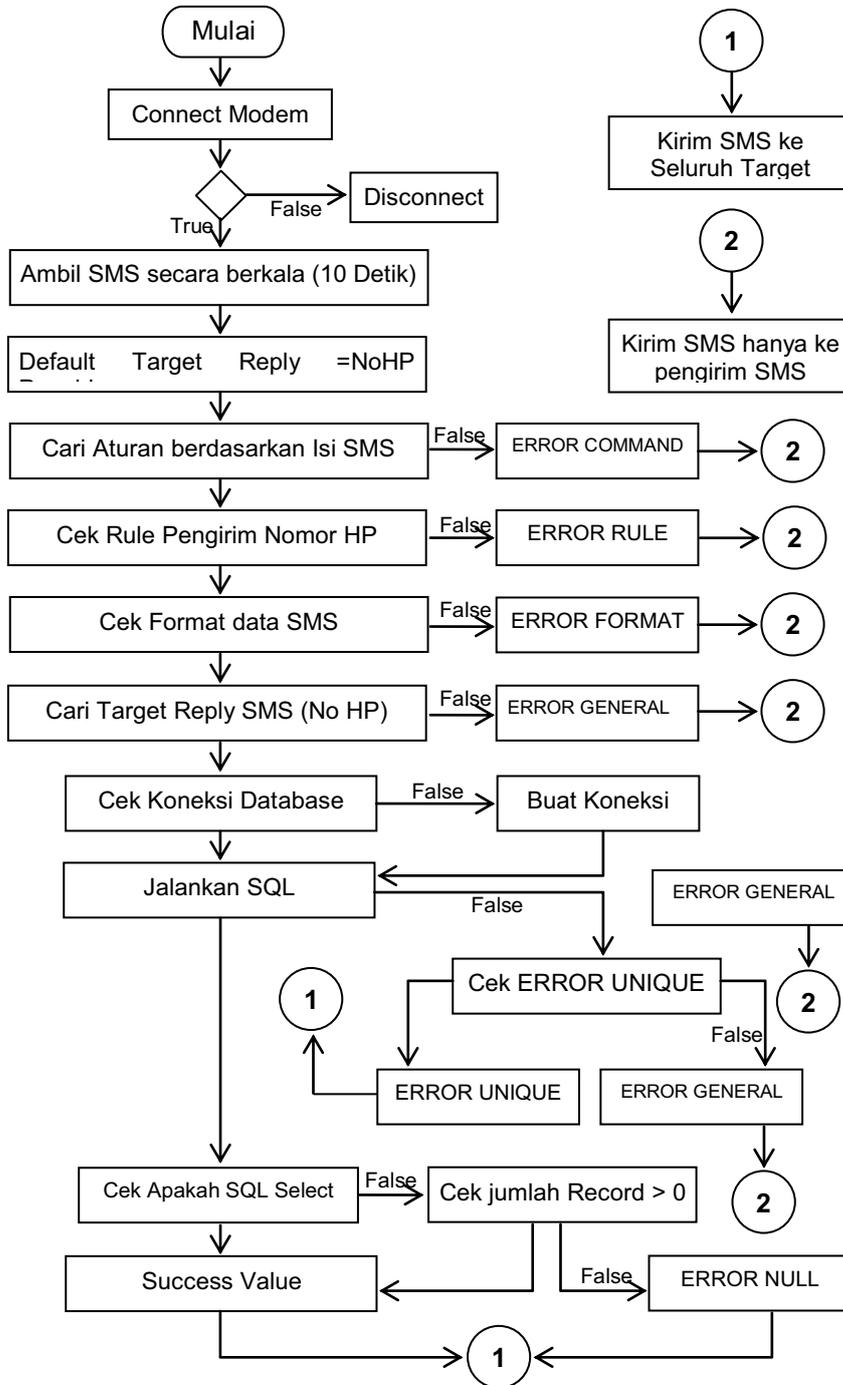
Keterangan:

1. *Database*, digunakan untuk pengaturan database.
Contoh : Ambil data dari database dbPermiership.
2. *Command*, menentukan format penulisan awal (REG).
3. Parameter Awal, menentukan parameter awal (spasi).
4. Parameter Data, menentukan parameter data (#).
5. Parameter *Format*, menentukan parameter format (nama\$,tgl@,pria%,umur&).

6. SQL, digunakan untuk pembuatan SQL (select, insert into, delete, update).
Contoh :
”INSERT INTO
Tregistrasi(NomorHP,Nama,NoIdentitas,JenisIdentitas,Alamat,
Kota, TglLahir,Pekerjaan,TglRegister)
Values(’#HANDPHONES’,’NAMAS’,
’NOIDENTITASS’,’JENISIDENTITASS’,’ALAMATS’,’KOTAS’,’TGLLAH
IR@’,’PEKERJAANS’,’#NOW\$’)”
7. *Success Value*, pembuatan pesan balasan (*reply*) jika format pesan User (hanphone1) atau Admin (handphone2) sesuai dengan format pesan server.
Contoh : “Terima kasih anda telah melakukan registrasi”, contoh lain :
“MU – FUL : 3 – 2”.
8. *Query Separator*, tanda penghubung dalam pengiriman pesan balasan (*reply*) jika menggunakan lebih dari satu *record*.
Contoh : “MU-FUL:3-2,ASN-AST:1-0.”
9. *Query Count*, format yang digunakan untuk mengirimkan pesan balasan dari server (*reply*) ke User (hanphone1) atau Admin (handphone2) jika lebih dari satu *record*, query count bernilai -1 (lebih dari satu), 0 (tidak mengambil *record*), 1 (mengambil hanya 1 *record*).
10. *Error Format*, format yang digunakan untuk mengirimkan pesan balasan dari *server* ke User (hanphone1) atau Admin (handphone2) jika terjadi *error* dari format.
Contoh : ”Maaf, format salah. Contoh yang benar : infoskor<spasi>MU-FUL”
11. *Error Unique*, format yang digunakan untuk mengirimkan pesan balasan dari *server* ke User (hanphone1) atau Admin (handphone2) jika terjadi persamaan *record*.
Contoh : “Data sudah ada!terima kasih.”
12. *Error Null*, format yang digunakan untuk mengirimkan pesan balasan dari *server* ke User (hanphone1) atau Admin (handphone2) jika tidak ada data dalam *database*.
Contoh : “data tidak ada.terima kasih.”
13. *Error General*, format yang digunakan untuk mengirimkan pesan balasan dari *server* ke User (hanphone1) atau Admin (handphone2) jika terjadi *error* pada sistem.
Contoh : “maaf ada kesalahan pada sistem kami.terima kasih.”
14. *Error Rule*, format yang digunakan untuk mengirimkan pesan balasan dari *server* ke User (hanphone1) atau Admin (handphone2) jika nomor *handphone* dari *client* tidak berhak.
Contoh : “anda tidak dapat mengakses!.terima kasih”
15. *Target Reply*, digunakan untuk menentukan target nomor *handphone* yang akan dikirim oleh *server*.
Contoh : SELECT NOMORHP FROM TREGISTRASI,#HANDPHONES
16. *Rule*, digunakan untuk menentukan wewenang dari nomor *handphone*.
Contoh : USER (semua nomor HP dapat mengakses), 081325747808 (hanya nomor 08122803327 yang dapat mengakses), !081325747808 (hanya nomor 08122803327 tidak dapat mengakses).

Pemrosesan SMS dan Data

Kerja dari sistem pada saat melakukan proses menerima SMS, mengolah data, dan mengirim SMS ditunjukkan pada *flowchart* berikut.



Gambar 5. Flowchart aplikasi

4. Implementasi dan Pengujian Sistem

Implementasi Sistem

Pada halaman utama terdapat 1 *ComboBox* yang berfungsi untuk menentukan koneksi dengan port COM dan 5 tombol yang berguna untuk link kehalaman yang lain. 5 tombol itu adalah *Connect, Setting, Database, Autosend, Test*.

Halaman *Setting* merupakan halaman untuk melakukan pengaturan, diantaranya : pengaturan *Time Out* (Connect, Kirim SMS, Ambil SMS, Hapus SMS) per detik, pengaturan Timer secara Otomatis (Ambil SMS) per detik, pengaturan pada sistem (Maximum jumlah *SMS reply, Regional Code, Command Error, Penggunaan Auto Send*).

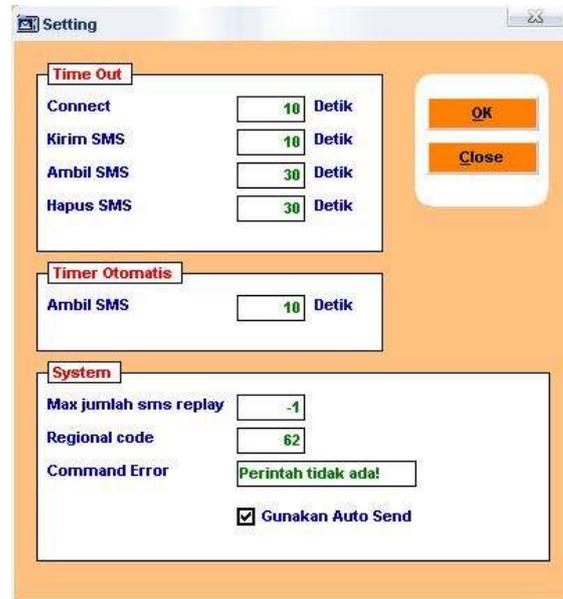
Halaman *Database* merupakan halaman yang berfungsi untuk menginput, mengedit, menghapus *database*. Halaman ini juga terdapat menu editor yaitu *file* dan *edit*, dimana menu *edit* untuk menambah, mengubah, menghapus dan menyimpan kedalam *text*, sedangkan menu *file* berisi *close* untuk keluar dari halaman *Database*.

Halaman *Autosend* merupakan halaman untuk melakukan pengiriman pesan SMS secara otomatis berdasarkan Timer. Halaman Autosend terdiri dari menu file, menu edit dan Grid. Dimana setiap kolom grid terisi Nomor, SMS Center, Nomor Pengirim, Pesan, Satuan, Lama, Terakhir, Berikutnya dan Aktif. Halaman ini juga terdapat menu editor yaitu *file* dan *edit*, dimana menu *edit* untuk menambah, mengubah, menghapus dan menyimpan kedalam *text* , sedangkan menu *file* berisi *close* untuk keluar dari halaman *Autosend*.

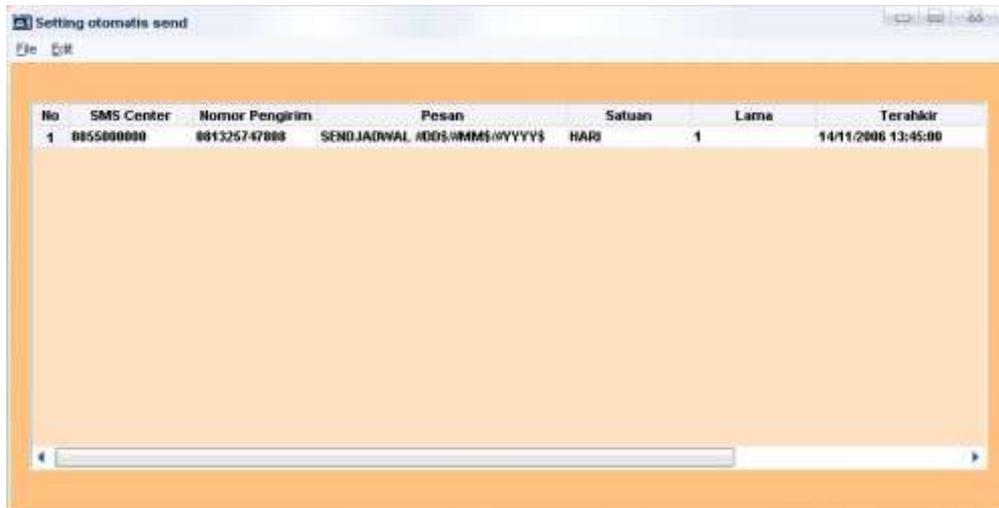
Halaman *Test* digunakan untuk melakukan percobaan pada *format* SMS sebelum pesan SMS itu dikirimkan ke *client* (reply). Eksekusi (Pesan yang sudah ditest bisa dikirim langsung ke *client* dari tombol ini), Log (mengetahui semua aktifitas yang terjadi pada sistem ini setelah mengirimkan pesan). Gambar form-form untuk menganalisa dan hasil dari analisa yang akan ditampilkan pada gambar-gambar berikut ini :



Gambar 6. Halaman Utama



Gambar 7. Halaman Seting



Gambar 8. Halaman *Autosend*

Nomor Sms Center: 0855000000
Nomor pengirim: 085600404199
Pesan: SIARAH MI-FUL
13 Karakter
Nomor handphone target balasan: +62056-40-404199
1 Nomor Tujuan
Nomor pengaturan: 9 Mode: OK
hai balasan
MI-FUL main :
TANGGAL : 8/20/2006
HARI : Minggu
JAM : 21:00
STASION : TV7
SIARAH : Langeung
104 Karakter (1 SMS)

Test
Close
Eksekusi
Log

Gambar 9. Halaman Testing

Pengujian Sistem

Pengujian terhadap sistem dilakukan dengan cara mengirimkan SMS ke nomor tujuan yang terdapat pada modem (menggunakan IM3). SMS yang dikirim adalah SMS dengan format yang sesuai maupun dengan format yang tidak sesuai, untuk menguji apakah sistem dapat bekerja dengan baik. Selain itu sistem juga diuji dengan pengiriman SMS secara serentak dan banyak untuk mengetahui sampai di mana sistem ini dapat bekerja secara baik (aplikasi tidak mengalami *hang*). Berikut adalah tabel deskripsi dan hasil pengujian pada sistem yang telah dibangun.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pengamatan dalam melakukan analisis dan perancangan sistem layanan SMS maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut : (1). Pembuatan sistem berbasis SMS masih menemui banyak kendala. Yang paling utama adalah faktor biaya SMS balasan dari server yang masih dibebankan kepada server. Dengan kata lain, server akan mengeluarkan biaya SMS setiap kali membalas SMS kepada pengirim atau pengguna yang mengirimkan SMS permintaan informasi ke server. (2). Handphone yang dimodifikasi sebagai *server* SMS mempunyai keterbatasan dalam daya tampung menerima sms dan kecepatan menerima. (3). Proses system akan menjadi lambat ketika ada gangguan pada mobile device seperti adanya telepon masuk. (4). Handphone tidak dapat mengirimkan pesan kedalam system saat menerima sms baru, hal ini cuma bisa diatasi dengan pedeteksian sms baru yang ada didalam handphone oleh system tiap beberapa waktu (*default* 10 detik).

Saran untuk pengembangannya : (1). *Mobile device* yang digunakan *client* untuk mengirimkan pesan SMS ke server sebaiknya menggunakan model *mobile device*

yang support java (J2ME). Maka dibutuhkan perancangan sistem untuk *client*. (2). Faktor biaya SMS balasan pada *server* dapat diatasi dengan melakukan kerjasama dengan para provider GSM yang ada untuk mendapatkan sebuah nomor telepon GSM yang bertarif premium. Dengan begitu, server tidak mengeluarkan biaya SMS pada saat mengirim SMS balasan kepada pengguna. Semua biaya SMS balasan tersebut akan diambil dari nomor telepon pengguna yang mengirim SMS permintaan informasi ke server.

6. Daftar Pustaka

- [Act05] ActiveXperts Software. 2005. ActiveXperts SMS and Pager Toolkit 4.1. Tersedia: <http://www.activxperts.com>
- [Dev01] Developers Home Team. 2001. *Introduction to SMS Messaging* (Technical Article). Tersedia: <http://www.developershome/sms/smsintro.asp>
- [Fer03] Ferry. G (2003). *Aplikasi SMS Gateway Server dan Client*, Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- [Mar04] Martin, F (2004). *UML Distilled 3*, ANDI, Yogyakarta
- [Rom04] Romzi, R (2004). *SMS Gateway (ESME) Berbasis Protocol SMPP*. Andi Offset, Yogyakarta
- [Wah05] Wahana Komputer, 2005, *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis SMS dengan JAVA*, Jakarta : salemba Infotek.