

Sistem Informasi Akademik Berbasis *Short Message Service* dan *Mobile Application*

Studi kasus MTS AL-Makmur

Syaiful Anwar¹⁾ Muhammad Jonni²⁾

Universitas Muhammadiyah Tangerang / Fakultas Teknik,

Program Studi Informatika

Jl. Perintis Kemerdekaan 1/33 Cikokol Kota Tangerang TLP. 55793251, 55772949, 55793802, 55736926

¹⁾Email : sa060586@gmail.com

²⁾Email : jhonyunyu@gmail.com

ABSTRAK

Kebutuhan manusia akan informasi yang dapat diakses dengan cepat dan mudah, mendorong manusia untuk mengembangkan suatu teknologi yang dapat memenuhi kebutuhan manusia tersebut. Salah satu hasil dari pengembangan teknologi tersebut adalah SMS. Teknologi yang memungkinkan manusia untuk mendapatkan atau mengirimkan informasi kapan pun dan dimana pun dibutuhkan, dengan cara yang mudah. Dengan memanfaatkan SMS, aplikasi ini dibuat dengan tujuan mempercepat dan mempermudah siswa atau wali siswa dalam mendapatkan informasi-informasi akademik yang diinginkan pada saat kapan pun dan dimana pun. Aplikasi ini beraksi setelah menerima SMS yang masuk melalui handphone sebagai medianya. Setelah diproses oleh komputer hasilnya akan dikirim kembali kepada pengirim yang melakukan request. Selain itu juga ada fasilitas broadcast yang berfungsi untuk menyampaikan pengumuman atau informasi yang sifatnya masal. Broadcast merupakan fasilitas yang hanya bisa digunakan oleh pihak sekolah. Untuk request informasi melalui aplikasi SMS Gateway pada umumnya harus mengetikkan SMS dengan aturan format yang telah ditentukan, hal ini sedikit merepotkan, untuk itu dibuatkan juga sebuah mobile application yang akan membantu mempermudah dalam melakukan request informasi.

Kata Kunci : SMS broadcast, SMS Gateway, Sistem Informasi Akademik

ABSTRACT

The human need for information that can be accessed quickly and easily, encouraging people to develop a technology that can meet the needs of humans. One result of the development of these technologies is SMS. Technology that allows people to get or send information whenever and wherever needed, the easy way. By utilizing SMS, this application is made in order to speed up and simplify the student or guardians of students in obtaining academic information desired at any time and anywhere. This app in action after receiving SMS messages via mobile phones as a medium. After being processed by the computer results will be sent back to the sender who make the request. There was also a broadcast facility that serves to convey announcements or information that is mass. Broadcast is a facility that can only be used by the school. To request information via SMS Gateway application in general have to type SMS with the rules given format, it is a little inconvenient, for it created also a mobile application that will help facilitate the information request.

Keywords : SMS broadcast, SMS Gateway, Academic Information system

1. PENDAHULUAN

Era Globalisasi sekarang ini diperlukan kecepatan dan ketepatan dalam mengambil keputusan. Untuk itu diperlukan peranan teknologi komunikasi, dimana saat ini perkembangan teknologi komunikasi mengalami kemajuan yang sangat pesat sekali. Salah satu contoh komunikasi yang paling banyak diminati adalah telepon selular, dimana para pemakainya meluas dari berbagai kalangan masyarakat baik dari kalangan bawah, menengah dan atas, hampir dari seluruh masyarakat sudah mengenal teknologi komunikasi melalui *handphone* khusus nya *SMS (Short Message Service)*.

Melihat perkembangannya, saat ini *SMS Gateway* semakin banyak digunakan oleh banyak instansi-instansi sebagai salah satu alat pengelola informasi. Pada skripsi ini penulis melakukan riset pada suatu instansi pendidikan yaitu MTS AL-MAKMUR. Bicara instansi pendidikan khususnya sekolah, tidak terlepas dari kegiatan-kegiatan akademik yang sudah pasti akan berhubungan dengan informasi-informasi akademik.

Dengan jumlah staff guru dan tata usaha yang terbatas, pengelolaan informasi pada MTS AL-MAKMUR tergolong masih kurang efisien. Karena alasan itulah penulis memutuskan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi *SMS Gateway* yang nantinya digunakan sebagai alat bantu dalam pengelolaan informasi pada MTS AL-MAKMUR. Tidak hanya itu, penulis juga menambahkan sebuah *mobile application (request sender)* yang berperan sebagai pendukung aplikasi *SMS Gateway*.

Adapun permasalahan yang dihadapi diantaranya adalah Informasi-informasi penting bagi siswa atau wali siswa yang terkait dengan kegiatan belajar mengajar di sekolah biasanya diperoleh saat pihak sekolah sudah mengumumkannya, dan informasi tersebut bisa diperoleh hanya di sekolah saja. Sulit bagi para siswa atau wali siswa untuk memperoleh informasi yang diinginkan pada saat kapan pun dan dimanapun. Masalah lain yang ditemukan adalah sulitnya wali siswa untuk mengetahui bagaimana prestasi dan perilaku anaknya selama di sekolah. Selama ini wali siswa memperoleh informasi tentang putra-putri mereka sebatas hanya pada saat pembagian rapor saja. Masalah lain yang kerap terjadi di MTS AL-MAKMUR adalah masalah kenakalan siswa, salah satunya adalah sering kali para siswa yang nakal menyelewengkan Dana SPP dan orang tua mereka tidak mengetahuinya. Dan masih banyak lagi kenakalan lainnya.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Definisi SMS (*Short Message Service*)

Short Message Service (SMS) (Talukder, 2005.) merupakan sebuah layanan yang banyak diaplikasikan

pada sistem komunikasi tanpa kabel, memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk teks. SMS didukung oleh GSM (*Global System For Mobile Communication*), TDMA (*Time Division Multiple Access*), CDMA (*Code Division Multiple Access*) yang berbasis pada telepon selular yang saat ini banyak digunakan. SMS (*Short Message Service*) adalah merupakan salah satu layanan pesan teks yang dikembangkan dan distandarisi oleh suatu badan yang bernama ETSI (*European Telecommunication Standards Institute*) sebagian dari pengembangan GSM (*Global System for Mobile Communication*) Phase 2, yang terdapat pada dokumentasi GSM 03.40 dan GSM 03.38. Fitur SMS ini memungkinkan perangkat Stasiun Seluler Digital (*Digital Cellular Terminal*, seperti Ponsel) untuk dapat mengirim dan menerima pesan-pesan teks dengan panjang sampai dengan 160 karakter melalui jaringan GSM.

SMS dapat dikirimkan ke perangkat stasiun seluler *digital* lainnya hanya dalam beberapa detik selama berada pada jangkauan pelayanan GSM. Lebih dari sekedar pengiriman pesan biasa, layanan SMS memberikan garansi SMS akan sampai pada tujuan meskipun perangkat yang dituju sedang tidak aktif yang dapat disebabkan karena sedang dalam kondisi mati atau berada di luar jangkauan layanan GSM. Dengan adanya *feature* seperti ini maka layanan SMS juga cocok untuk dikembangkan sebagai aplikasi-aplikasi seperti: *pager*, *e-mail*, dan notifikasi *voice mail*, serta layanan pesan banyak pemakai (*multiple user*). Namun pengembangan aplikasi tersebut masih bergantung pada tingkat layanan yang disediakan oleh operator jaringan.

2.2. AT Command

Dibalik teks SMS yang diterima dan dikirim pada sebuah telepon seluler sebenarnya adalah berupa perintah *AT Command* yang bertugas mengirim atau menerima data dari dan ke SMS Center (Zvonar, 2000).

Perintah *AT Command* tiap-tiap SMS device bisa berbeda-beda, setiap vendor biasanya memberikan referensi tentang daftar perintah *AT* yang tersedia atau bisa di download di internet. *AT Command* digunakan untuk berkomunikasi dengan terminal melalui serial port pada komputer. Dengan menggunakan perintah *AT*, kita dapat mengetahui kekuatan sinyal dari terminal, mengirim pesan, menambahkan item pada buku alamat, mematikan terminal dan banyak fungsi lainnya. Salah satu software yang digunakan untuk mengetes perintah *AT Command* adalah windows HyperTerminal yang biasanya telah tersedia bersama windows installer, sehingga hanya perlu menambahkan software tersebut dari control panel.

Tidak semua perintah *AT* digunakan pada program, yang diambil hanya yang diperlukan saja, misal untuk mengirim, membaca, menghapus dan menerima pesan dari terminal. *AT command* yang umum digunakan adalah:

Tabel 1. AT Command

Perintah AT	Kegunaan
AT	Mengecek apakah <i>handphone</i> telah terhubung
AT+CMGF	Menetapkan format <i>mode</i> dan terminal
AT+CSCS	Menetapkan jenis <i>encoding</i>
AT+CNMI	Mendeteksi pesan SMS yang baru masuk secara otomatis
AT+CMGL	Membuka daftar SMS yang masuk ke <i>SIM card</i>
AT+CMGS	Mengirim pesan SMS
AT+CMGR	Membaca pesan SMS
AT+CMGD	Menghapus pesan SMS

2.3. SMS Center (SMSC)

Pada saat kita mengirim pesan SMS dari *handphone* (*mobile originated*) pesan tersebut tidak langsung dikirimkan ke *handphone* tujuan (*mobile terminated*), akan tetapi dikirim terlebih dahulu ke SMS Center (SMSC), baru kemudian pesan tersebut diteruskan ke *handphone* tujuan.

Dengan adanya SMSC ini kita dapat mengetahui status dari pesan SMS yang dikirim, apakah telah sampai atau gagal diterima oleh *handphone* tujuan. Apabila *handphone* tujuan dalam keadaan aktif dan dapat menerima pesan SMS yang dikirim, *handphone* tersebut akan mengirimkan kembali pesan konfirmasi ke SMSC yang menyatakan bahwa pesan telah diterima. Kemudian SMSC mengirimkannya kembali status tersebut kepada si pengirim. Jika *handphone* tujuan dalam keadaan mati, pesan yang kita kirimkan akan disimpan pada SMSC sampai periode *validity* terpenuhi.

Untuk dapat mengirim dan menerima pesan, kita harus melakukan koneksi ke SMSC. Ada beberapa cara untuk melakukan koneksi ke SMSC antara lain :

- a. Menggunakan Terminal Baik Berupa GSM Modem atau *Handphone*.

Cara ini adalah yang paling mudah tetapi memiliki kekurangan antara lain jumlah pesan yang dikirim permenit sangat terbatas (sekitar 6-10 pesan per menit). Untuk mengantisipasi hal ini biasanya digunakan lebih dari satu terminal.

- b. Koneksi Langsung ke SMSC

Dengan melakukan koneksi langsung ke SMSC kita dapat mengirim pesan dalam jumlah banyak, dapat mencapai sekitar 600 SMS per menit bergantung pada kapasitas dari SMSC itu sendiri. Untuk melakukan koneksi ke SMSC diperlukan protokol penghubung. Protokol yang umum digunakan adalah UCP, SMPP, CIMD2, OIS dan TAP. Masing-masing operator GSM menyediakan tipe protokol yang berbeda-beda.

- c. Menggunakan Software Bantu

Saat ini banyak vendor telekomunikasi menawarkan software bantu untuk melakukan koneksi ke SMSC, dari yang bersifat *freeware*, *open source* sampai dengan komersial. Pemilihan koneksi ke SMSC

biasanya disesuaikan dengan jumlah pesan SMS yang akan dikirim.

2.4. Protokol Data Unit (PDU)

Protokol Data Unit (PDU) digunakan sebagai bahasa dalam SMS. Data yang mengalir ke/dari *SMS-Center* haruslah berbentuk *PDU*. *PDU* berisi bilangan-bilangan heksadesimal yang mencerminkan bahasa I/O. Terdapat 2 *mode* dalam mengirim dan menerima SMS, yaitu dengan *mode text* dan *mode PDU*. *Mode text* hanya digunakan pada beberapa model *handphone* dan didukung oleh semua *operator GSM*.

PDU untuk mengirim SMS terdiri dari delapan *header*, sebagai berikut :

- 1) *PDU* untuk mengirim SMS terdiri dari delapan *header*, sebagai berikut :
Nomor *SMS Center*
- 2) Tipe SMS untuk mengirim adalah 01
- 3) Nomor referensi
- 4) Nomor ponsel penerima
- 5) Format pengiriman sebagai SMS =00
- 6) Skema *encoding* =00
- 7) Batas waktu *validasi*
- 8) Panjang karakter SMS
- 9) Isi pesan SMS

2.5. SMS Deliver PDU (*Mobile Terminated*)

SMS *Deliver PDU* ialah terminal menerima pesan yang datang atau masuk dari SMSC dalam format *PDU*.

SCA	PDU Type	OA	PID	DSC	SCTS	UDL	UD
-----	----------	----	-----	-----	------	-----	----

Gambar 1. Skema Format SMS PDU Penerima

- a. *Service Center Address (SCA)*
SCA adalah alamat (nomor) dari SMSC. SCA memiliki tiga komponen utama.
- b. *PDU Type*
Nilai default dari *PDU Type* untuk SMS Submit adalah 11 heksa
- c. *Originator Address (OA)*
OA adalah alamat (nomor) dari pengirim, yang terdiri dari atas panjangnya nomor pengirim (*Len*), format dari nomor pengirim (*Type Number*), dan nomor pengirim (*Originator Number*).
- d. *Protocol Identifier (PID)*
Protocol Identifier adalah tipe atau format dari cara pengiriman pesan, yang biasanya diatur dari *handphone* pengirim. Misalnya tipe Standard Text, Fax, Email, Telex, X400, dan lain-lainnya. Nilai default dari PID adalah 00 = "Standard Text".
- e. *Data Coding Scheme*
Data Coding Scheme adalah rencana dari pengkodean data untuk menentukan kelas dari pesan tersebut apakah berupa SMS teks standar, *Flash SMS*
- f. *Service Center Time Stamp (SCTS)*
Service Center Time Stamp adalah waktu dari penerimaan pesan oleh SMSC penerima. SCTS

terdiri dari tahun, bulan, tanggal, jam, menit dan detik, serta zona waktu.

- g. *User Data Length (UDL)*
User Data Length adalah panjang dari pesan yang diterima dalam bentuk teks standar. Pada contoh di atas nilai dari UDL adalah 0A, yang berarti pesan yang diterima adalah sebanyak 10 karakter.
- h. *User Data (UD)*
User Data adalah pesan yang diterima dalam format *heksadesimal*.

2.6. SMS Submit PDU (*Mobile Originated*)

SMS Submit PDU ialah pesan yang dikirim dari handphone ke terminal yang kemudian dikirimkan ke SMSC (Wesołowski, 2002). Pada prinsipnya apabila kita mengirim pesan ke nomor tujuan, pesan itu akan melalui SMSC.

Pesan yang akan dikirimkan oleh terminal masih dalam bentuk teks, sedangkan dalam pengiriman ke SMSC harus dalam bentuk PDU. Untuk itu sebelum dikirim, terminal atau handphone akan melakukan perubahan dari format teks menjadi format PDU, proses ini disebut proses *encoder*. Adapun skema dari format SMS Submit PDU telah diatur dan ditetapkan oleh ETSI sebagai berikut:

SCA	PDU Type	MR	DA	PID	DCS	VP	UDL	UD
-----	----------	----	----	-----	-----	----	-----	----

Gambar 2. Skema Format SMS Submit PDU

- a. *Service Center Address (SCA)*
SCA adalah alamat (nomor) dari SMSC. SCA memiliki tiga komponen utama.
- b. *PDU Type*
Nilai default dari *PDU Type* untuk SMS Submit adalah 11 heksa
- c. *Message Reference (MR)*
Message Reference adalah acuan dari pengaturan SMS. Untuk membiarkan pengaturan pesan SMS dilakukan sendiri oleh handphone tujuan, maka nilai yang diberikan adalah "00". Jadi pada *message Reference* hasilnya adalah 00.
- d. *Destination Address (DA)*
DA adalah alamat (nomor) tujuan, yang terdiri atas panjang nomor tujuan (*Len*), format dari nomor tujuan (*Type Number*) dan nomor tujuan (*Destination Number*).
- e. *Protocol Identifier (PID)*
- f. *Data Coding Scheme*
- g. *Validity Period (VP)*
Validity Period adalah lama waktu pesan SMS disimpan di SMSC apabila pesan tersebut gagal diterima oleh *handphone* penerima.
- h. *User Data Length (UDL)*
- i. *User Data (UD)*
User Data adalah pesan yang akan dikirim dalam format *heksadesimal*

3. ANALISA MASALAH DAN PERANCANGAN PROGRAM

3.1. Identifikasi Masalah

Informasi terpenting bagi siswa atau wali siswa yang terkait dengan kegiatan belajar disekolah seperti informasi nilai, jadwal ujian, absensi siswa atau lainnya. Biasanya diperoleh saat pihak sekolah sudah mengumumkannya, dan informasi tersebut bisa diperoleh hanya di sekolah saja. Artinya, akan sulit bagi para siswa atau wali siswa untuk memperoleh informasi yang diinginkan pada saat kapan pun dan dimanapun.

Masalah lain yang ditemukan adalah sulitnya para orang tua atau wali siswa untuk mengetahui secara detail bagaimana prestasi dan perilaku anaknya selama di sekolah. Selama ini para orang tua atau wali siswa memperoleh informasi tentang putra-putri mereka sebatas hanya pada saat pembagian laporan hasil belajar saja.

3.2. Pemecahan Masalah

Sebuah solusi yang cukup ideal untuk menyelesaikan permasalahan diatas adalah dengan dibuatnya program aplikasi SMS *Gateway* dan sebuah *Mobile Application* yang nantinya diinstall pada *handphone* siswa atau wali siswa, *Mobile Application* ini hanya sebagai aplikasi pendukung untuk proses pengiriman SMS *request*, *Mobile Application* akan mempermudah siswa atau wali siswa untuk mendapatkan informasi yang diinginkan, siswa atau wali siswa tidak perlu lagi repot-repot mengetik SMS untuk memperoleh informasi yang diinginkan, tetapi cukup hanya dengan memilih menu-menu yang tersedia didalamnya. Keuntungan yang didapatkan jika menggunakan kedua aplikasi ini adalah mempermudah serta membuat lebih efisien dan efektif dalam hal penerimaan maupun pengiriman informasi melalui SMS.

SMS merupakan salah satu fasilitas yang umumnya selalu ada pada setiap *handphone* dan mudah dimengerti oleh penggunanya. *SMS* juga merupakan media komunikasi yang murah dan efektif. Bila dibandingkan dengan menelepon, jelas tarif *SMS* lebih murah.

3.3. Program Aplikasi

a. Analisa Aplikasi Usulan

Analisa aplikasi yang dimaksudkan adalah untuk memberikan pemecahan masalah mengenai ketidakefisienan dan kesulitan dalam pemberitahuan informasi internet. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan pemberitahuan mengenai informasi internet tersebut adalah menggunakan *SMS* yang bersifat interaktif.

Dengan cara ini siswa atau wali murid sebagai *user* dapat mengetahui informasi akademik dan akan mendapat balasan sesuai dengan *request* yang dikirim.

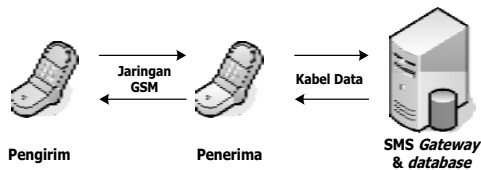
Dengan adanya sistem ini diharapkan siswa dan wali murid bisa mendapatkan informasi yang akurat dan cepat.

b. Metode Kerja Sistem Usulan

Sistem aplikasi berbasis SMS ini dijalankan pada sebuah komputer yang terhubung dengan database dan menggunakan sebuah handphone sebagai Gateway, dimana aplikasi ini akan menjawab semua pesan yang datang dan menjawab respon SMS secara otomatis. Handphone yang dipasangkan pada port USB komputer, yang berfungsi untuk mengirim dan menerima pesan. Pesan yang diterima dan yang akan dikirim, diproses oleh aplikasi berbasis SMS.

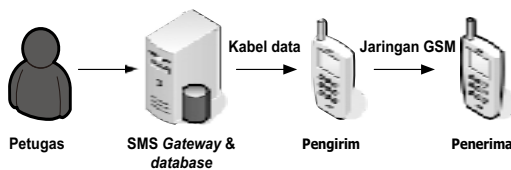
Aplikasi ini akan berjalan setelah menerima permintaan dari user, permintaan tersebut akan diproses dan hasilnya akan dikirimkan kembali kepada user secara otomatis. Di bawah ini adalah tahapan-tahapan umum proses yang dilakukan pada aplikasi saat user request melalui SMS :

- 1.) Siswa atau wali siswa mengirim SMS dengan format tertentu yang telah ditentukan, kemudian diterima oleh handphone atau modem yang sudah dihubungkan dengan komputer.
- 2.) Tahap selanjutnya, aplikasi membaca SMS yang masuk ke handphone atau modem dan segera menyimpannya ke dalam database dengan status "Belum diproses".
- 3.) Setelah SMS tersimpan didalam database, aplikasi membuat SMS balasan dan menyimpannya kedalam database dengan status "Belum dikirim".
- 4.) Tahapan yang terakhir adalah: aplikasi SMS Gateway mengirimkan SMS balasan yang tersimpan didatabase dan merubah statusnya menjadi "Telah dikirim", serta merubah status SMS yang diterima menjadi "Telah diproses".



Gambar 3. Skema request dan reply SMS

Sedangkan tahapan-tahapan yang dilakukan pada proses broadcast adalah sebagai berikut: melalui aplikasi SMS Gateway petugas sekolah mengetik SMS berisi informasi sekolah yang ingin disampaikan, kemudian petugas sekolah menentukan nomor-nomor handphone yang dituju, dan selanjutnya petugas dapat mengirimkannya



Gambar 4. Skema pengiriman broadcast SMS

Pada aplikasi SMS Gateway terdapat beberapa ketentuan, yaitu SMS balasan akan dikirim setelah siswa atau wali siswa mengirimkan request SMS berdasarkan format tertentu. Apabila ada kesalahan format pada request SMS, maka aplikasi SMS Gateway secara otomatis akan mengirimkan SMS balasan berisi pesan kesalahan.

Seperti aplikasi SMS Gateway pada umumnya, agar memudahkan dalam pengolahan data, maka ditentukan beberapa format untuk melakukan request SMS. Ada 16 format SMS request yang ditentukan pada aplikasi SMS Gateway ini

Tabel 2. Format SMS

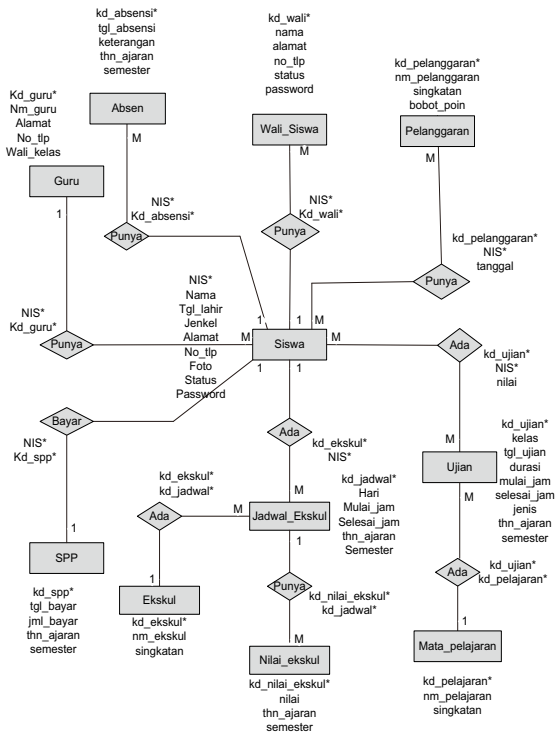
No.	Format SMS	Keterangan
1	INFO	Untuk mengetahui format SMS request yang tersedia
2	REG<spc>NIS<spc>PASS WORD	Untuk melakukan registrasi nomor handphone siswa
3	REG<spc>NIS#NAMA#AL MT#PASSWORD	Untuk melakukan registrasi nomor handphone orang tua atau wali murid
4	NILAIUTS<spc>NIS<spc> >THNAJARAN<spc>SE MESTER	Untuk melihat nilai UTS
5	NILAIUAS<spc>NIS<spc> >THNAJARAN<spc>SE MESTER	Untuk melihat nilai UAS
6	NILAIIEKSKUL<spc>NIS <spc>THNAJARAN<spc> SEMESTER	Untuk melihat nilai ekstra kurikuler
7	JDWLUJIAN<spc>JENIS UJIAN<spc>HARI<spc>K ELAS<spc>THNAJARAN <spc>SEMESTER	Untuk melihat jadwal UTS atau UAS
8	JDWLEKSKUL<spc>NIS	Untuk Melihat Ekskul apa yang diikuti siswa
9	ABSEN<spc>NIS<spc>B ULAN<spc>THNAJARA N<spc>SEMESTER	Untuk melihat absensi siswa dalam satu bulan
10	SPP<spc>NIS<spc>BLN/ THN	Untuk melihat apakah siswa sudah membayar SPP
11	WALIKELAS<spc>KELA S	Untuk Melihat Nama Wali Kelas
12	PELANGGARAN<spc>NI S<spc>BULAN/TAHUN	Untuk melihat apakah siswa terkait kasus
13	POIN<spc>NIS	Untuk melihat jumlah poin pelanggaran siswa
14	SARAN<spc>ISI	Untuk memberikan saran/kritik pada sekolah
15	GANTINOHP<spc>PASS WD<spc>NOHPLAMA	Untuk mengganti nomor handphone lama dengan yang baru
16	UNREG	Untuk berhenti menggunakan layanan

Sedangkan untuk broadcast tidak dibuat khusus, karena hanya berbentuk informasi sekolah yang ditulis oleh petugas sekolah dan dikirimkan ke siswa atau wali yang sudah terdaftar.

3.4. Rancangan Basis Data

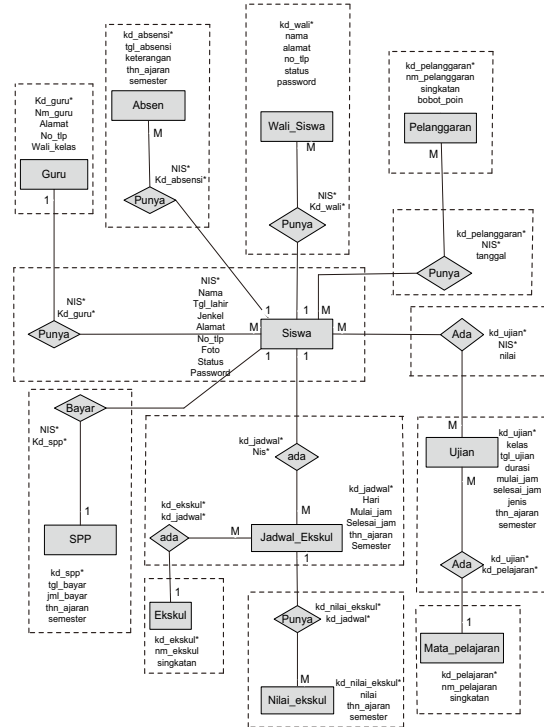
Dalam membuat program aplikasi sistem informasi akademik berbasis SMS ini, dibutuhkan *database* untuk menyimpan data. Berikut dibawah ini adalah gambar rancangan *ER-Diagram* (gambar 5), transformasi dari *ER-Diagram* ke *LRS* (gambar 6), rancangan *Logical Record Structure* (LRS) (gambar 7), berikut spesifikasinya:

a.) Rancangan *ER-Diagram*



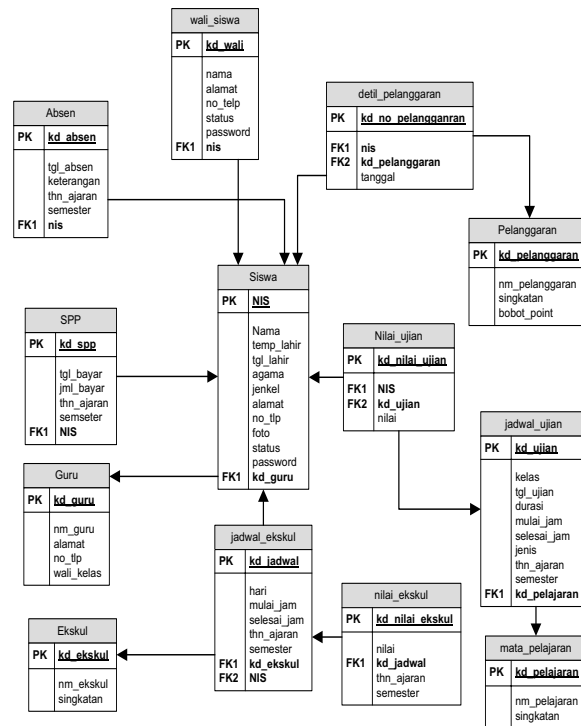
Gambar 5. Rancangan *ER-Diagram*

b.) Tranformasi *ER-Diagram* ke *Logical Record Structure*



Gambar 6. Rancangan Tranformasi *ER-Diagram* ke *Logical Record Structure*

c.) *Logical Record Structure*



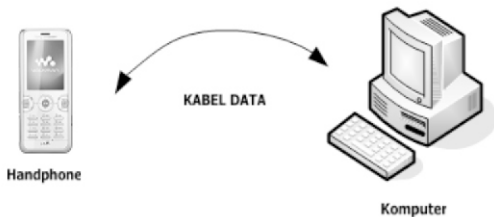
Gambar 7. Rancangan *Logical Record Structure*

4. IMPLEMENTASI DAN EVALUASI PROGRAM

4.1. Implementasi Program

a. Implementasi Aplikasi SMS Gateway

Sebelum aplikasi SMS Gateway dioperasikan, yang harus dilakukan pertama kali adalah menghubungkan komputer dengan handphone melalui media perantara sebuah bluetooth atau kabel data. Pada sistem ini handphoneyang digunakan oleh penulis adalah Sony Ericsson W610i.



Gambar 8. Koneksi Handphone Dengan Komputer Melalui kabel data

b. Implementasi Mobile Application (Request Sender)

Pada mobile application, aplikasi akan berjalan dengan baik setelah aplikasi tersebut di-install pada handphone yang memiliki kriteria yang telah disebutkan pada spesifikasi software dan hardware. Dalam pembuktiannya aplikasi ini sudah di coba untuk di-install pada handphone Nokia tipe 6020 dan 7610, dan Sony Ericson tipe W610i dan W810i dan ternyata aplikasi dapat berjalan dengan baik.

4.2. Cara Pengoperasian Aplikasi SMS Gateway

Setelah semua kebutuhan yang diperlukan dipenuhi, langkah selanjutnya adalah menjalankan aplikasi SMS Gateway. Saat pertama kali dijalankan, aplikasi akan memeriksa apakah database sudah dibuat atau sudah belum, jika belum maka aplikasi akan memberikan sebuah pesan "Program Tidak Terkoneksi Ke DataBase", jika sudah dibuat maka akan muncul sebuah form logindengan username dan password default "admin". Kemudian user harus mengisi UserName dan Password agar dapat masuk ke sistem. Berikut adalah tampilan layar semua form yang ada pada sistem ini.

a. Tampilan Layar Form Login

Pada tampilan layar form Login terdapat textfield UserName dan Password yang harus diisi oleh useryang berhak dan sudah terdaftar, setelah UserName dan Password diisi, tombol Login harus diklik, jika UserName dan Password sudah terdaftar dan yang dimasukan adalah benar barulah akan ditampilkan layar menu utama. Tetapi jika UserName dan Password tidak terdaftar atau sudah terdaftar tapi salah dalam menginputnya, maka akan tampil pesan kesalahan login gagal.Untuk keluar dari form Login gunakan tombol "Keluar"



Gambar 9. Tampilan Layar Form Login

b. Tampilan Layar Menu Utama

Pada menu utama terdapat tiga menu pilihan, yaitu "File", "Master", "Server". Apabila user memilih menu "File" terdapat submenu "Administrator", "Ganti Password", "Logout", dan "Keluar". Apabila user memilih menu "Form" terdapat submenu "Data Siswa", "Data wali siswa", "Data Guru", "Mata Pelajaran", "Ekstra Kurikuler", "Pelanggaran", "Jadwal Ujian", "Jadwal Ekskul", "Kasus Pelanggaran", "Absensi Siswa", "Nilai Ujian", "Nilai Ekskul", dan "SPP". Apabila user memilih menu "Server" terdapat submenu "SMS Server". Dan juga terdapat empat Button yang berfungsi untuk menampilkan "Abesnsi siswa", "nilai ujian", "nilai ekskul", "SMS Server".

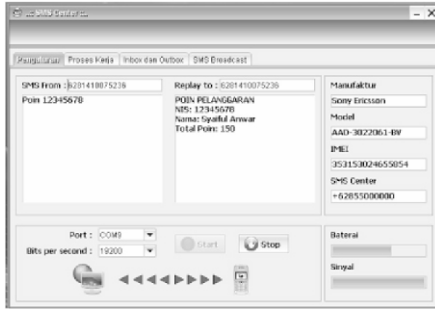


Gambar 10. Tampilan Layar Menu Utama

c. Tampilan Layar Form SMS Gateway

Form SMS Center merupakan inti dari Sistem Informasi Akademik Berbasis SMS ini. Pada Form SMS Center terdapat empat buah tab, yang pertama adalah

Tab "Pengaturan", pada tab ini terdapat textarea pesan masuk yang akan menampilkan SMS masuk, dan textarea pesan balasan yang menampilkan SMS balasan yang ditulis otomatis oleh aplikasi SMS Center. form tab ini juga berfungsi untuk menentukan parameter-parameter yang dibutuhkan untuk proses penyambungan dengan port. Tabini juga menampilkan informasi dari handphone yang digunakan sebagai gateway



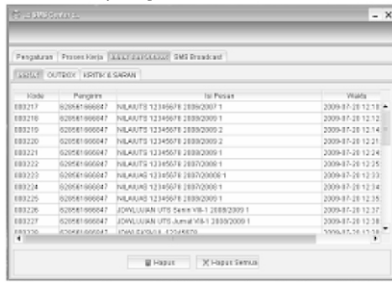
Gambar 11. Tampilan Layar Form *SMS Center*(Tab Pengaturan)

Tab yang kedua adalah tab “Proses Kerja”, pada tab ini semua proses yang terjadi akan ditampilkan



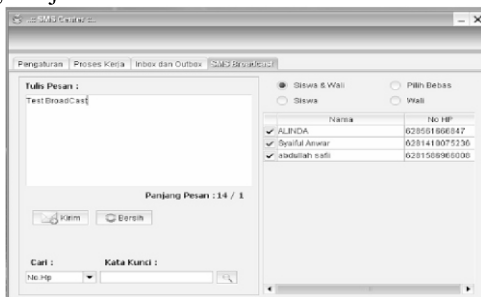
Gambar 12. Tampilan Layar Form Proses kerja

Tab yang ketiga adalah tab “Inbox dan Outbox”, pada tab ini terdapat tiga buah tab yang masing-masing berisi daftar pesan yang masuk, daftar pesan keluar, dan daftar saran/kritik yang masuk



Gambar 13. Tampilan Layar Form *Inbox dan Outbox*

Tab yang keempat adalah tab “*SMS Broadcast*”, pada tab ini terdapat textarea untuk menulis SMS, pada tab ini juga terdapat tabel nomor yang dituju yang dilengkapi dengan fasilitas pencarian. Untuk mengirim SMS (*broadcast*) pertama kali user harus menulis SMS pada textarea tulis pesan, kemudian tentukan nomor yang dituju barulah klik tombol kirim



Gambar 14. Tampilan Layar Form *SMS Broadcast*

4.3. Tampilan SMS balasan dari Aplikasi SMS Gateway

Berikut ini adalah tampilan SMS balasan dari aplikasi SMS Gateway untuk setiap request yang dikirimkan oleh siswa atau wali siswa.

a. Request INFO

Request “INFO” untuk mengetahui informasi format SMS, aplikasi *SMS Gateway* akan membalasnya dengan 4 pesan SMS yang berisi informasi format SMS untuk *request*.



Gambar 15. Tampilan *SMS request* dan balasan INFO (Pesan 1)



Gambar 16. Tampilan *SMS request* dan balasan INFO (Pesan 2)



Gambar 17. Tampilan *SMS request* dan balasan INFO (Pesan 3)



Gambar 18. Tampilan *SMS request* dan balasan INFO (Pesan 4)

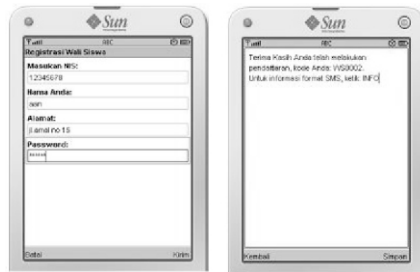
b. Request REG

Request “REG” berfungsi untuk melakukan pendaftaran agar bisa menggunakan fasilitas request,

aplikasi SMS Gateway akan membalasnya dengan pesan yang berbeda untuk siswa dan wali siswa



Gambar 19. Tampilan SMS request dan balasan REG (untuk siswa)



Gambar 20. Tampilan SMS request dan balasan REG (untuk wali siswa)

4.4. Evaluasi Program

Setiap program aplikasi sudah pasti memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing, sama halnya dengan aplikasi SMS Gateway dan Mobile Application (Request Sender) ini. Adapun kekurangan dan kelebihan pada kedua aplikasi ini adalah sebagai berikut:

a. Aplikasi SMS Gateway

- 1) Kelebihan Program
 - Aplikasi dapat dijalankan dengan mudah karena mempunyai tampilannya yang user friendly.
 - Siswa atau wali siswa bisa mendapatkan informasi akademik untuk semester yang lalu atau yang sudah lewat.
 - Untuk fasilitas broadcast, user dapat memilih bebas memilih nomor-nomor ponsel yang ingin dituju. Baik nomor ponsel siswa, wali siswa, maupun keduanya.
- 2) Kekurangan Program
 - Kondisi handphone yang sering digunakan akan mengurangi kondisi sinyal dan jenis simcard yang digunakan. Oleh sebab itu lokasi, tempat dan juga pemilihan jenis simcard yang digunakan akan menunjang kelancaran aplikasi SMS Gateway ini.
 - Pemasangan aplikasi ini masih tergolong sulit, karena harus tersedia beberapa aplikasi pendukung lain seperti Java 2 SDK 1.6.0 dan mysql SERVER.

b. Mobile Application (Request Sender)

- 1) Kelebihan Program
 - Memiliki tampilan yang sederhana, sehingga user akan cepat mengerti dalam penggunaannya.
 - Ukuran file tergolong kecil, sehingga tidak butuh banyak tempat di memory ponsel.
 - Aplikasi dapat menyimpan nomor ponsel sekolah, sehingga tidak perlu repot untuk mengetik atau mencari nomor ponsel saat melakukan request.
 - Proses kirim request tidak akan bisa dilakukan sebelum user mengisi field yang ada pada sebuah form.
- 2) Kekurangan Program
 - Aplikasi ini tidak bisa menerima SMS secara langsung, sehingga untuk melihat SMS balasan, harus keluar dari aplikasi terlebih dahulu.
 - Tidak semua handphone mendukung aplikasi ini.

5. KESIMPULAN

Setelah melakukan pengumpulan informasi untuk analisis yang telah dilakukan terhadap permasalahan dari Aplikasi SMS Gateway untuk Sistem Informasi Akademik berbasis SMS Gateway dan Mobile Application pada MTS AL-Makmur, maka dapat menarik beberapa kesimpulan dan saran yang diperlukan untuk pengembangan Sistem Informasi Akademik berbasis SMS Gateway dan Mobile Application pada MTS AL-Makmur ini ketahap yang lebih kompleks dan sempurna sehingga menjadi lebih bermanfaat bagi sekolah.

Dari hasil analisis terhadap masalah dan aplikasi yang dikembangkan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, antara lain:

- a. Dengan aplikasi berbasis SMS ini, Sekolah dapat semakin mudah dalam mengkomunikasikan dan memberikan transparansi perkembangan absensi siswa, jadwal ujian, pelanggaran siswa, nilai ujian, jadwal mata pelajaran, jadwal ekstrakurikuler, SPP, Walikelas dan nilai ekstrakurikuler siswa, secara lebih intensif kepada siswa maupun orang tua siswa.
- b. Penyampaian informasi secara otomatis lebih efisien karena tidak perlu lagi pemberitahuan secara lisan maupun edaran yang banyak memakan waktu dan media kertas.
- c. Aplikasi ini masih membutuhkan administrator untuk menjalankan Sistem SMS Broadcast

Selain menarik beberapa kesimpulan, juga mengajukan saran-saran yang mungkin bisa dijadikan pertimbangan dalam pengembangan sistem, antara lain:

- a. Spesifikasi kebutuhan program harus dipenuhi sehingga aplikasi bekerja dengan benar dan dengan waktu proses yang cepat.
- b. Tanpa adanya perawatan dan pengawasan dari pihak yang bertanggung jawab dalam pemeliharaan sistem, maka sistem tidak akan berjalan dengan baik dan lancar.
- c. Perlu ditambah fitur-fitur yang lebih lengkap, sehingga mampu memenuhi kebutuhan yang lebih kompleks.
- d. Informasi yang diakses melalui SMS masih terbatas bagi siswa dan orang tua siswa, maka perlu ditambah lagi informasi-informasi lain yang lebih bisa diakses lagi bagi siswa maupun orang tua siswa.
- e. Untuk menunjang kelancaran kegiatan administrasi dan pendataan siswa, maka sebaiknya dilakukan komputerasi menyeluruh terhadap sistem-sistem yang ada guna kepentingan administrasi serta dengan ditunjang adanya kerja sama antar divisi yang ada tentunya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Asoke K. Talukder, *Moblie Computing*, 2005.
- [2.] Krzysztof Wesolowski, *Mobile communication systems*, 2002.
- [3.] John Park, *Practical data communications for instrumentation and control*, 2003.
- [4.] Jogiyanto, "Sistem Teknologi Informasi", Andi, Yogyakarta, 2005
- [5.] Hartati, G. Sri dan Suharto., B. Herry, 2006, Pemrograman GUI Swing Java dengan Netbeans 5. Yogyakarta : ANDI.
- [6.] Rickyanto, Isak., 2004, Dasar Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Java 2 (JDK 1.4). Yogyakarta : ANDI.
- [7.] Prasetyo, Dwi, Didik., 2007, 150 Rahasia Pemrograman Java. Jakarta : Elex Media Komputindo.