

APLIKASI LAYANAN INFORMASI AKADEMIK PADA SMK NEGERI 1 MENDOBARAT KABUPATEN BANGKA BERBASIS SMS GATEWAY DENGAN DELPHI 2010

Shandika Frayuda (1011500179)

*Teknik Informatika STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG
Jl. Jend. Sudirman Selindung Lama Pangkalpinang Kepulauan BABEL*

Abstrak

School is one of the organizations in which there are teaching and learning activities under the responsibility of the Principal. All the activities that take place in school as a whole can not be monitored without a proper organization. For the organization of the database design can answer all the questions that arise. In monitoring the activities of students, SMK 1 Mendobarat still using a simple manner, so that it is still possible errors in the processing of information. Issues to be discussed in this activity is how the application of information systems school at SMK Negeri 1 Mendobarat well include the presentation of a list of new students, students' academic grades, subjects, attendance and others become more easily and efficiently. Design of System Academic Services at SMK Negeri 1 Mendobarat using SMS Gateway which the system will utilize SMS as a standard format for sending and receiving the information needed. Programming language used in the design of this is Delphi 2010 and MySQL as the database. Expected by using this system the school will be easier to provide information needed by parents and students, so that the work previously done manually can be more easily and computerized well.

Keywords:

Design, Information Systems, Academic, Database

1. Pendahuluan

Tidak bisa dipungkiri saat ini kemajuan teknologi telah mengubah gaya hidup dan memberikan tantangan kepada penikmat teknologi untuk terus menciptakan inovasi agar kecanggihan teknologi yang dihasilkan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Seperti yang kita ketahui bahwa telepon seluler merupakan suatu inovasi teknologi yang telah menjadikannya layaknya kebutuhan pokok manusia, karena hampir setiap orang memiliki dan menggunakan telepon seluler. Telepon seluler (*Handpone*) telah mengatasi masalah komunikasi antar manusia tanpa mengenal jarak, melalui telepon seluler (*Handpone*) kita dapat berkomunikasi kapan saja, dimana saja tanpa harus bertatap muka.

Banyak fitur yang diterapkan dalam sebuah *handpone*, salah satunya adalah pesan singkat yang sering disebut SMS (*Short Messaging Service*). SMS merupakan salah

satu fitur GSM yang dikembangkan dan distandarisasi oleh ETSI (*European Telecommunication Standards Institute*) yaitu badan standar telekomunikasi eropa yang menstandarisasikan SMS dan fitur-fitur GSM lainnya. Meskipun telah banyak pula fitur-fitur dari GSM seperti antara lainnya *MMS (Multimedia Messages Services)*, *WAP (Wireless Appilcation Protocol)*, dan *GPRS (General Packet Radio Services)*, keberadaan jasa dan industri yang menggunakan SMS khususnya semakin lama semakin banyak dijumpai. Hal ini juga didukung oleh faktor *hardware* yang berupa Telepon Seluler (*Handpone*) yang semakin hari semakin terjangkau harganya. Berkaca dari fungsi fitur SMS tersebut, penulis ingin mencoba mengaplikasikan teknologi SMS ke dalam dunia kerja.

Rumusan Masalah

Adapun penelitian ini berfokus pada masalah :

1. Bagaimana memanfaatkan fasilitas fitur SMS pada *handpone* diharapkan agar para siswa dapat lebih mudah mendapatkan informasi khususnya informasi mengenai nilai akademik, jadwal mata pelajaran, tingkat kehadiran siswa dan mempermudah guru dalam memberikan informasi secara cepat dan efisien kepada orang tua murid tentang hal-hal yang berkaitan dengan sekolah.
2. Bagaimana membuat aplikasi SMS Gateway dengan Delphi 2010 yang mendeskripsikan layanan informasi pada SMK Negeri 1 Mendobarat Kabupaten Bangka.

Batasan Masalah

Adapun fokus perancangan aplikasi SMS Gateway ini hanya mencakup layanan informasi yang bersifat publik hanya saja dibatasi dalam hal informasi yang diberikan, contohnya seperti layanan informasi nilai akademik siswa yang dapat diakses oleh orang tua murid dan siswa itu sendiri dengan batasan bahwa yang mengakses harus sudah terdaftar di Database sekolah.

Aplikasi ini menggunakan sistem operasi windows dengan bahasa pemrograman Delphi 2010 dan menggunakan database MySql serta memerlukan modem GSM yang selalu terhubung dengan *Personal Computer* maupun Laptop.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- a. Memperkenalkan dan memanfaatkan sms gateway agar dapat diaplikasikan ke dalam layanan informasi pada SMK Negeri 1 Mendobarat Kabupaten Bangka sehingga dapat diakses dengan mudah, cepat melalui sms via *handpone*.
- b. Memperkenalkan SMS Gateway dengan delphi 2010 kepada instansi terkait tentang cara kerja dan manfaat yang diberikan sehingga dapat meringankan beban kerja guru dalam memberikan informasi khususnya informasi yang berkaitan dengan sekolah yang bersangkutan.

2. Manfaat Penelitian

Harapan penulis dari penelitian ini antara lain :

- a. Agar aplikasi SMS Gateway yang dibangun dapat diaplikasikan dalam layanan informasi pada SMK Negeri 1 Mendobarat Kabupaten Bangka sehingga dapat mempermudah dan meringankan beban tugas Guru di SMK Negeri 1 Mendobarat Kabupaten Bangka serta mempermudah para siswa atau orang tua siswa dalam mendapatkan informasi secara mudah dan cepat.
- b. Menambah dan memperluas pengetahuan pembaca khususnya penulis tentang bagaimana cara membangun suatu aplikasi SMS Gateway dengan Delphi 2010.

1.1. Metodologi penelitian

Adapun metodologi penelitian yang digunakan adalah :

1. Metode Pengumpulan Data

Beberapa metode penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data dan informasi-informasi pelengkap untuk mempermudah analisa dan perancangan aplikasi SMS ini, antara lain:

- a. Metode Kepustakaan (*Library Research*)
Metode ini dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi melalui buku-buku atau sumber bacaan lainnya serta beberapa situs internet yang berkaitan dengan penyusunan skripsi dan aplikasi yang sedang dianalisa dan dirancang.
- b. Metode Wawancara
Yakni dengan cara melakukan wawancara dengan pihak sekolah khususnya para guru di SMK Negeri 1 Mendobarat untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi dan mendiskusikan aplikasi yang diharapkan dapat memecahkan permasalahan tersebut.

2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metodologi *waterfall* yakni menganalisa kebutuhan berdasarkan observasi yang dilakukan sedangkan untuk pemodelan analisisnya menggunakan analisis terstruktur. *Tools* perancangan yang digunakan adalah *Unified Modelling Language (UML)* dimana pada tahapan ini akan dibuat suatu *User Case* dan *Sequence Diagram*.

2. Tinjauan Pustaka

Short Message Service (SMS)

Short Message Service (SMS) merupakan layanan yang bersifat *nonreal* dimana sebuah *short message* dapat dikirim ke suatu tujuan tidak peduli apakah tujuan tersebut aktif atau tidak. *Short Message Service (SMS)* merupakan salah satu fitur GSM (*Global System for Mobile*) yang dikembangkan oleh ETSI (*European Telecommunication Standards Institute*) yang berfungsi untuk mengirim dan menerima pesan singkat dan merupakan sebuah layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel (*wireless*). [www1]

Sifat layanan SMS yang merupakan *short burst* membuat jenis aplikasi yang menggunakan SMS biasanya berupa aplikasi pengiriman data yang ringkas dan pendek. Sifat perangkat SMS yang mobile dan dapat mengirimkan informasi dari mana saja selama masih dalam cakupan layanan operator, memunculkan aplikasi lapangan dimana informasi-informasi dikumpulkan secara berkala kepada pusat pengolahan informasi.

Aplikasi layanan *Short Message Service (SMS)* secara umum dibagi menjadi tiga jenis layanan, antara lain : [www2]

- a. SMS Premium
SMS Premium adalah jenis SMS yang menggunakan 4 digit angka (misal 7799, 9090, dst) dan menggunakan tarif premium. SMS ini bersifat 2 (dua) arah, artinya penerima SMS dapat melakukan balasan SMS (*Reply*) dan terkadang bisa juga disebut dengan SMS content.

- b. SMS Broadcast
SMS Broadcast adalah layanan aplikasi SMS yang dapat memunculkan nama pengirim (*Alphanumeric Number*) atau sering juga disebut dengan *masking sender ID*. SMS Broadcast bersifat satu arah, artinya hanya dapat mengirim pesan sementara penerima pesan tidak dapat melakukan balasan SMS.
- c. SMS Gateway
SMS Gateway merupakan layanan aplikasi SMS yang menggunakan tarif normal dan bersifat 2 (dua) arah. Aplikasi SMS Gateway dapat digabungkan dengan database, sehingga jika pengirim/pelanggan meminta informasi via SMS, sistem akan merespon secara otomatis SMS yang dikirimkan tersebut.

Fungsi SMS sebagai alat pengirim pesan singkat sebenarnya bukan merupakan solusi dari hasil pemikiran yang serius. Namun pada akhirnya SMS menjadi sukses sebagai layanan *messaging* paling populer saat ini. Beberapa faktor yang mendukung hal tersebut adalah dengan semakin terjangkaunya harga alat komunikasi (*mobile phone*), serta semakin banyaknya *provider* yang menyediakan jasa layanan telekomunikasi yang menawarkan harga yang cukup terjangkau oleh semua kalangan.

Arsitektur dan Topologi SMS

SMS atau *Short Messaging Service* pada awalnya diciptakan adalah bagian dari layanan pada sistem GSM (*Global System for Mobile*). SMS semula hanyalah berupa layanan yang bersifat komplementer terhadap dua layanan utama GSM atau sistem 2G pada umumnya yaitu layanan *voice* dan *switched data*. Namun karena keberhasilan SMS yang tidak terduga, dengan ledakan pelanggan yang mempergunakannya, menjadikan SMS sebagai bagian *integral* dari layanan sistem.

Dalam forum studi dan diskusi mengenai standar jaringan 3G, SMS tetap disebut sebagai layanan penting yang diperlukan dan menjadi bagian dari standar layanan 3G. Dalam standar layanan 3G-IMT 2000, tersebutlah 4 layanan utama 3G, yaitu:

- a. *Voice*
Layanan *voice* tetap merupakan layanan utama 3G, yang diharapkan akan

menyamai kualitas layanan *voice* pada jaringan PTSN.

b. *Messaging*

Layanan *messaging* SMS pada layanan 3G akan dikembangkan menjadi EMS (*Enhanced Messaging Service*) yang mampu *e-mail attachment* serta merupakan layanan *Unified Messaging*, dan kemudian MMS (*Multimedia Messaging Service*) yang merupakan *messaging* dengan kemampuan *image attachment*.

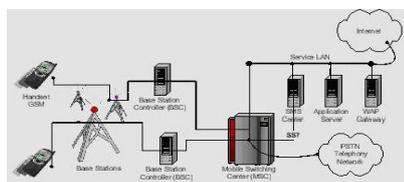
c. *Packet Data*

Teknologi *switched* data pada 2G akan ditinggalkan dan diganti dengan paket data yang lebih cepat dan efisien. Teknologi paket data ini dipercaya akan menjadi pelopor untuk perkembangan internet bergerak (*mobile internet*).

d. *Streaming Multimedia*

Seiring dengan diperkenalkannya standar 3G mengenai teknologi paket data dan peningkatan efisiensi jaringan, maka kecepatan data (*data rate*) pada jaringan *wireless* dapat mencapai 2 Mbps yang memungkinkan *streaming* dan *multimedia* menjadi lebih stabil yang akan menjadi bagian layanan *videoconferencing/videophones* dan *telepresence*.

Sebagai bagian dari sistem GSM, SMS adalah layanan yang sebenarnya merupakan *bearer service* atau *packet* pengirim dari data GSM. *Bearer service* ini bekerja pada layer fisik yang merupakan layer terbawah dari protokol aplikasi data GSM.

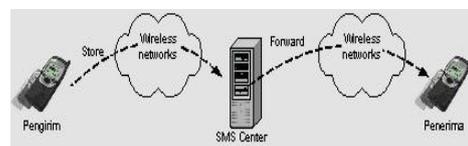


Gambar 1
Arsitektur sistem GSM

SMS merupakan layanan *messaging* yang pada umumnya terdapat pada setiap sistem jaringan *wireless* digital. SMS adalah layanan untuk mengirim dan menerima pesan tertulis (*teks*) dari maupun kepada perangkat bergerak (*mobile device*). Pesan teks yang dimaksud tersusun dari huruf, angka, atau

karakter alfanumerik. Pesan teks dikemas dalam satu paket/ frame yang berkapasitas maksimal 160 byte yang dapat direpresentasikan berupa 160 karakter huruf latin atau 70 karakter alfabet non-latin seperti alfabet Arab atau Cina.

SMS adalah data tipe *asynchronous message* yang pengiriman datanya dilakukan dengan mekanisme protokol *store and forward*. Hal ini berarti bahwa pengirim dan penerima SMS tidak perlu berada dalam status berhubungan (*connected/ online*) satu sama lain ketika akan saling bertukar pesan SMS.



Gambar 2
Mekanisme Store dan Forward pengiriman SMS

Pengiriman pesan SMS secara *store and forward* berarti pengirim pesan SMS menuliskan pesan dan nomor telepon tujuan dan kemudian mengirimkannya (*store*) ke server SMS (*SMS-Center*) yang kemudian bertanggung jawab untuk mengirimkan pesan tersebut (*forward*) ke nomor telepon tujuan. Hal ini mirip dengan mekanisme *store and forward* pada protokol SMTP yang digunakan dalam pengiriman e-mail internet. Keuntungan mekanisme *store and forward* pada SMS adalah, penerima tidak perlu dalam status online ketika ada pengirim yang bermaksud mengirimkan pesan kepadanya, karena pesan akan dikirim oleh pengirim ke SMSC yang kemudian dapat menunggu untuk meneruskan pesan tersebut ke penerima ketika ia siap dan dalam status online di lain waktu. Ketika pesan SMS telah terkirim dan diterima oleh SMSC, pengirim akan menerima pesan singkat (konfirmasi) bahwa pesan telah terkirim (*message sent*). Hal-hal inilah yang menjadi kelebihan SMS dan populer sebagai layanan praktis dari sistem telekomunikasi bergerak.

Keterbatasan SMS adalah pada ukuran pesan yang dapat dikirimkan, yaitu maksimal sebesar 160 byte. Keterbatasan ini disebabkan karena mekanisme transmisi SMS itu sendiri. SMS pada awalnya adalah layanan yang ditambahkan pada sistem GSM

yang digunakan untuk mengirimkan data mengenai konfigurasi dari handset pelanggan GSM. SMS dikirimkan menggunakan *signalling frame* pada kanal frekuensi atau time slot frame GSM yang biasanya digunakan untuk mengirimkan pesan untuk kontrol dan sinyal setup panggilan telepon, seperti pesan singkat tentang kesibukan jaringan atau pesan CLI (*Caller Line identification*). Frame ini bersifat khusus dan ada pada setiap panggilan telepon serta tidak dapat digunakan untuk membawa voice atau data dari pelanggan. Ukuran frame pada sistem GSM sendiri adalah sebesar 1250 bit (kurang lebih sama dengan 160 byte). Karena hanya menggunakan satu frame inilah pengiriman pesan SMS menjadi sangat murah, karena beban biaya hanya dihitung dari penggunaan satu frame melalui kanal frekuensi. Pengiriman SMS menggunakan frame pada kanal frekuensi adalah berarti SMS dikirim oleh pengirim ke nomor telepon tertentu yang bertindak sebagai SMSC (SMS-Center) dan kemudian SMSC bertugas untuk meneruskannya ke penerima. Pengiriman SMS berlangsung cepat karena, SMSC selain terhubung ke LAN aplikasi juga terhubung ke MSC (*Mobile Switching Network*) melalui SS7 (*Signaling System 7*) yang merupakan jaringan khusus untuk menangkap frame kontrol dan sinyal. Mekanisme pengiriman pesan singkat SMS yang serupa juga ditemukan dalam sistem jaringan lain seperti TDMA, PDC, dan cdmaOne. Beda antara sistem jaringan satu dengan yang lainnya adalah ukuran dari pesan SMS itu sendiri yang bergantung pada ukuran frame yang digunakan pada masing-masing sistem. Pada sistem TDMA dan PDC ukuran pesan SMS sama dengan sistem GSM, yaitu 160 byte, dan pada cdma-One ukuran pesan SMS sebesar 256 byte.

Pada akhirnya SMS menjadi layanan messaging yang populer dan digemari oleh pelanggan telepon seluler. Layanan SMS dapat diintegrasikan dengan layanan GSM yang lain seperti voice, data, dan fax, dan karena itu pesan SMS selain digunakan untuk pengiriman pesan *person to person* juga digunakan untuk notifikasi *voice dan fax mail* yang datang kepada pelanggan. Selain itu SMS juga berharga murah, bersifat simpel dan personal, serta dalam pengoperasiannya tidak terlalu mengganggu kesibukan pemakainya, karena mereka dapat mengirim

atau menerima pesan pada waktu yang mereka kehendaki.

SMS Server / SMS Gateway

“SMS Gateway adalah sebuah perangkat lunak yang menggunakan bantuan komputer dan memanfaatkan teknologi seluler yang diintegrasikan guna mendistribusikan pesan-pesan yang di-generate lewat sistem informasi melalui media SMS yang di-handle oleh jaringan seluler, (Azkalfikri, 2012). Beberapa kemampuan SMS Gateway, yaitu untuk :

1. Memperbesar skala aplikasi teknologi informasi dengan menggunakan komunikasi SMS interaktif.
2. Menyediakan aplikasi kolaborasi komunikasi SMS berbasis web untuk pengguna di institusi atau perusahaan.
3. Menjangkau konsumen maupun pengguna jasa layanan institusi atau perusahaan secara mudah menggunakan komunikasi sms interaktif.

Dasar Perintah dalam Gammu

Menurut (Rosihanari, 2012) ada banyak sekali perintah yang bisa digunakan dalam aplikasi gammu, aplikasi gammu menyediakan semua perintah standart HP yang bisa dijalankan melalui komputer. Dalam hal ini penulis hanya akan membahas beberapa perintah yang dibutuhkan dalam pembuatan SMS Gateway, perintah tersebut adalah :

1. Mengambil SMS
Gammu menyediakan fasilitas untuk mengambil SMS dari HP ke komputer, bisa dari inbox, outbox, dan juga mengambil informasi dari jenis folder SMS dan kodenya yang ada di HP. Berikut beberapa perintah untuk mengambil SMS :
 - a. Mengambil Informasi Folder SMS
Adalah perintah untuk mencari folder SMS didalam HP. SMS di HP dikelompokkan kedalam beberapa kelompok (folder) SMS yaitu :
 1. Inbox
Adalah kelompok SMS yang masuk ke HP.
 2. Outbox

Adalah kelompok SMS yang keluar (sudah terkirim) tetapi SMS tersebut belum terkirim ke SMS center atau masih dalam proses pengiriman.

3. Sent
Adalah SMS yang sudah berhasil atau sukses terkirim ke SMS center.
4. Archive
Adalah SMS yang disimpan ke memori SIM Card. Masing-masing kelompok SMS tersebut memiliki kode sendiri sesuai dengan jenis HP yang digunakan. Sedangkan perintah untuk melihat folder SMS di HP adalah :

Gammu –getsmsfolders

Perintah diatas akan menampilkan kode folder, keterangan folder dan posisi memori, yang menunjukkan apakah berada pada memori SIM atau memori HP.

- b. Mengambil SMS di Lokasi Spesifik di HP
Adalah perintah yang digunakan untuk mengambil SMS di lokasi tertentu yang diinginkan misalnya hanya ingin mengambil SMS di folder inbox yang ada di memori SIM card. Perintahnya adalah :
Gammu getsms [folder] [nomor awal] [nomor akhir]
- c. Mengambil Semua SMS di HP
Gammu juga menyediakan fasilitas untuk mengambil semua SMS yang ada di HP. Perintah untuk mengambil SMS adalah sebagai berikut :
gammu geteachsms.

2. Perintah Menghapus SMS
Gammu juga menyediakan fasilitas untuk menghapus SMS baik SMS di lokasi spesifik maupun menghapus semua SMS yang ada di HP. Perintah untuk menghapus SMS adalah sebagai berikut :
 - a. Menghapus di Lokasi Spesifik
Format perintah untuk menghapus dari lokasi spesifik adalah sebagai berikut :

Gammu–deletesms

[folder]<spasi>[nomor awal]<spasi>[nomor akhir]

- b. Menghapus Semua SMS di Folder
Format perintah untuk menghapus semua SMS di folder tertentu adalah sebagai berikut :

Gammu –deletesms folder

3. Perintah Mengirim SMS
Format perintah untuk mengirim SMS dalam gammu adalah :
Echo “pesan yang akan dikirim” | gammu sendsms TEXT nomor HP
4. Perintah Menyimpan SMS
Format perintah untuk menyimpan SMS kedalam HP adalah :
Echo “test simpan sms” | savesms TEXT

3. Metodologi Penelitian

Objective Project

Perancangan proyek aplikasi layanan informasi akademi pada SMK Negeri 1 Mendobarat Kabupaten Bangka ini bertujuan untuk memaksimalkan pelayanan dan mempermudah para guru di lingkungan SMK Negeri 1 Mendobarat dalam memberikan informasi akademik kepada para siswa yang ada di lingkungan sekolah tersebut, serta mempermudah para siswa dalam mendapatkan informasi secara cepat dan efisien tentang sekolah mereka. Para guru khususnya staf pengajar diharapkan untuk selalu berperan aktif dan selalu berinovasi dalam sistem pengajaran yang ada di sekolah mereka sehingga dapat mendongkrak kemampuan akademik siswanya. Untuk itu diharapkan dengan penggunaan aplikasi ini di SMK Negeri 1 Mendobarat, dapat meringankan beban kerja para guru dan staf pengajar khususnya dalam penyampaian informasi bidang akademik dan kesiswaan kepada siswanya.

Identifikasi Stekholder

Dalam perancangan proyek aplikasi ini pihak-pihak yang berkaitan dengan pengadaan, pelaksanaan dan penggunaan aplikasi sistem layanan informasi akademik pada SMK Negeri 1 Mendobarat Kabupaten Bangka antara lain adalah sebagai berikut :

- a. Pimpinan instansi terkait (Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Mendobarat).
- b. Para guru dan staf tata usaha SMK Negeri 1 Mendobarat.
- c. Operator jaringan seluler (Telkomsel).
- d. Vendor penyedia Modem.

Identifikasi Deliverables

Merupakan indentifikasi/perkiraan dari hasil pekerjaan atau hasil proyek aplikasi sistem layanan informasi akademik pada SMK Negeri 1 Mendobarat Kabupaten Bangka. Adapun hasil keluaran dari proyek aplikasi ini antara lain sebagai berikut :

- a. Tersedianya aplikasi yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman Delphi 2010 yang dapat dijalankan pada sistem operasi (Windows XP/Vista/7/Win8).
- b. Tersedia modem yang mendukung kartu GSM yang dihubungkan dengan PC (Personal Computer)/Laptop sebagai nomor pusat pengiriman SMS.
- c. Dokumentasi aplikasi dan tata cara dalam penggunaan aplikasi sistem informasi akademik pada SMK Negeri 1 Mendobarat Kabupaten Bangka berupa :
 - a) Dokumentasi hasil test aplikasi.
 - b) Pedoman operasional aplikasi sistem layanan informasi akademik pada SMK Negeri 1 Mendobarat Kabupaten Bangka.
- d. Pelatihan, berupa :
 - a) Pelatihan kepada operator atau pengguna aplikasi sistem layanan informasi akademik pada SMK Negeri 1 Mendobarat selama 1 (satu) hari dengan peserta seluruh guru dan staf pengajar di SMK Negeri 1 Mendobarat.
 - b) Pelatihan kepada Administrator selama 1 (satu) hari.
 - c) Laporan pekerjaan berupa garansi pekerjaan/aplikasi yang dibuat selama 3 (tiga) bulan.

Workshop Design

Fase ini adalah fase untuk merancang dan memperbaiki yang dapat digambarkan dengan *workshop*. Peneliti mulai merancang sistem informasi manajemen dengan *tools*

Unified Modelling Language (UML), dengan tahapan sebagai berikut :

1. Membuat *Usecase*
Ditahap ini mencoba menangkap *requitments* sistem dan memahami sistem yang sedang berjalan.
2. Membuat *Sequance Diagram*
Menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. Peneliti memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu didalam *usecase*.

Fase Implementasi

Pada fase ini dilakukan beberapa tahapan,antara lain :

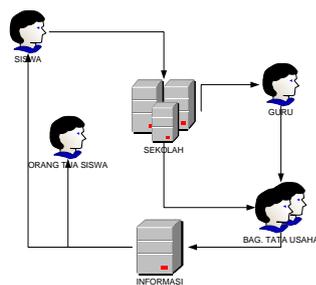
1. Instalasi sistem
Menjalankan tahapan - tahapan dilakukannya proses instalasi aplikasi dalam komputer.
2. Pengujian sistem pada komputer
Pengujian sistem pada komputer dengan menguji seluruh fitur yang terdapat dalam sistem.
3. Pengenalan sistem
Dalam hal ini sistem informasi akademik dikenalkan kepada kepala sekolah SMK Negeri 1 Mendobarat, guru dan staf tata usaha.

4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Analisa Masalah

Penyampaian informasi akademik maupun non akademik di sekolah sangat penting, hal ini bertujuan agar para orang tua maupun siswa dapat dengan mudah mengetahui tentang informasi yang berkaitan dengan bidang kesiswaan atau hal-hal lain yang berkaitan dengan sekolah. Permasalahan yang sering terjadi adalah sulitnya penyampaian informasi kepada orang tua siswa mengenai informasi-informasi akademik khususnya informasi mengenai bidang kesiswaan, orang tua siswa biasanya harus diundang ke sekolah untuk menyampaikan hal tersebut, dan yang terjadi biasanya tidak banyak orang tua siswa yang

dapat hadir kesekolah. Permasalahan lainnya adalah sulitnya siswa mendapatkan informasi akademik maupun non akademik yang ada di sekolah. Untuk itulah perlu dibangun sebuah sistem informasi yang dapat mempermudah siswa ataupun orang tua siswa dalam mendapatkan informasi tersebut. Salah satunya dengan menggunakan sistem informasi yang memanfaatkan fitur SMS yang ada di dalam ponsel. Dengan fitur SMS siswa dapat dengan mudah dapat memperoleh informasi akademik seperti jadwal mata pelajaran, absensi, nilai tugas harian, UTS, UAS serta pelanggaran apa saja yang pernah dilakukan. SMS juga mempermudah orang tua untuk memantau kegiatan anaknya di sekolah serta mempermudah guru untuk memberikan informasi dengan cepat dan efisien kepada orang tua siswa yang berkaitan dengan bidang kesiswaan maupun sekolah.



Gambar 3
Skema Permintaan Informasi ke Sekolah

Pemecahan Masalah

Sebagai salah satu solusi pemecahan masalah yang dapat dilakukan adalah dengan membangun suatu sistem aplikasi layanan informasi akademik berbasis SMS Gateway dimana setiap informasi mengenai sekolah baik itu informasi akademik maupun non akademik dapat diakses dengan mudah oleh orang tua maupun siswa, sehingga penyampaian informasi tersebut bisa lebih cepat, mudah, murah dan efisien.

Aplikasi ini diharapkan dapat membantu dan mempermudah pihak sekolah dalam menyampaikan informasi kepada orang tua dan siswa, serta mempermudah siswa dan orang tua siswa dalam

mendapatkan informasi baik itu informasi akademik maupun non akademik hanya dengan memanfaatkan fitur SMS yang ada di ponsel.

Adapun kebutuhan fungsional maupun non fungsional yang diharapkan dari aplikasi yang dibangun adalah sebagai berikut :

a. Kebutuhan Fungsional

1. Aplikasi dapat mengisi data siswa oleh bagian tata usaha;
2. Aplikasi dapat mengisi nama pelajaran dan nilai oleh bagian tata usaha;
3. Aplikasi dapat mengisi absensi siswa oleh bagian tata usaha;
4. Aplikasi dapat mengisi nilai harian, UTS, UAS siswa oleh bagian tata usaha;
5. Aplikasi dapat memberikan SMS informasi ke orang tua dan siswa;
6. Aplikasi dapat memberikan SMS informasi permintaan nilai ke orang tua dan siswa;
7. Aplikasi dapat memberikan SMS jadwal mata pelajaran ke orang tua dan siswa;
8. Aplikasi dapat memberikan SMS informasi absensi siswa kepada orang tua dan siswa;
9. Aplikasi dapat mengirimkan SMS Broadcast ke orang tua dan siswa;
10. Aplikasi dapat memberikan SMS Group ke orang tua dan siswa;

b. Kebutuhan Non Fungsional

1. *Performance*
Aplikasi memiliki *response time* yang cepat.
2. *Information*
 - a. Informasi yang ditampilkan akurat dan sesuai kebutuhan.
 - b. Informasi dapat *diupdate* sesuai kebutuhan.
3. *Economy*
 - a. Aplikasi dapat diakses kapan saja dan dimana saja melalui handphone selama *Computer Server* aktif dan terhubung dengan modem.
 - b. Aplikasi dapat menekan biaya pulas karena cukup melalui SMS.
4. *Control & Security*

Aplikasi hanya dipergunakan oleh pegawai bagian tata usaha saja sehingga control & security dapat lebih terjaga dengan baik.

5. *Efficiency*
 - a. Aplikasi dapat mempermudah dan mempercepat orang tua dan siswa mendapatkan informasi yang dibutuhkan.
 - b. Aplikasi dapat meringankan beban tugas bagian tata usaha dan guru.
6. *Services*
 - a. Aplikasi berbasis SMS Gateway.
 - b. Aplikasi harus mudah digunakan (*User friendly*).
 - c. Aplikasi harus dapat meminimalisir *human error*.

Analisa Aplikasi Usulan

Analisa aplikasi usulan adalah suatu sistem yang digunakan sebagai sarana untuk pemecahan masalah yang memudahkan para guru, siswa dan orang tua siswa untuk mendapatkan informasi akademik maupun non akademik mengenai siswa yang bersangkutan. Informasi akademik yang dapat diakses oleh siswa dan orang tua siswa adalah antara lain mengenai informasi akademik yang berkaitan dengan jadwal mata pelajaran, nilai harian, nilai tugas, nilai UTS, UAS serta informasi tentang pelanggaran yang dilakukan oleh siswa di sekolah. Untuk informasi non akademik para guru dapat dengan mudah dalam menyampaikan informasi kepada orang tua siswa baik itu pengumuman, pemberitahuan atau undangan dengan cepat dan efisien dibandingkan dengan menggunakan surat, meskipun penggunaan surat tetap harus digunakan sebagai standar administrasi perkantoran.

Dengan menggunakan sistem informasi akademik menggunakan SMS Gateway ini diharapkan agar informasi yang dikirimkan bisa lebih cepat dan efisien. SMS juga merupakan salah satu alat komunikasi yang mudah digunakan, hanya dengan menggunakan format tertentu, para siswa, orang tua dan guru dapat menerima maupun memberikan informasi dengan mudah dan cepat. Minimal kebutuhan untuk standar

penggunaan SMS Gateway adalah koneksi PC dengan SMS terminal. Terminal yang terpasang pada serial port USB dikomputer berfungsi untuk mengirimkan dan menerima SMS, pesan yang diterima dan dikirim akan diproses pada Server Gateway.

Mentode Kerja Aplikasi Usulan

Aplikasi ini menggunakan Delphi dan MySQL sebagai *database*. Maka itu perlu dibuat suatu *server* yang dapat terhubung dengan *handphone* atau ponsel sebagai operator dan terminal, kemudian komputer atau PC yang menjadi *server* diberikan aplikasi/program *receiver* SMS yang digunakan untuk mengambil intruksi yang diberikan dari media SMS tersebut. Adapun tahapan/langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Para siswa atau orang tua siswa sebagai user dapat mengirimkan pesan dengan format tertentu yang telah ditentukan, kemudian akan diterima oleh SMSC (SMS Center).
2. SMS yang telah masuk kedalam SMS Center akan dikirimkan ke *server* SMK Negeri 1 Mendobarat dan disimpan kedalam *database* dan diproses, kemudian akan dikirim pesan balasan sesuai dengan isi SMS yang dikirim.

Skema arsitektur SMS Gateway yang digunakan untuk aplikasi ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Arsitektur ini menggunakan tiga *hardware* yaitu PC/Laptop (SMS server), *handphone* (*receiver*), operator sebagai SMSC (SMS Center)



Gambar 4
Skema Pengiriman dan Penerimaan Request SMS

Untuk pengolahan SMS yang masuk, sistem aplikasi berbasis SMS yang ada dalam sistem usulan ini akan memanfaatkan

database yang berisikan informasi nilai, jadwal pelajaran, nilai harian, UTS, UAS serta absensi. Untuk pengolahan, awalnya akan dilakukan pemeriksaan status pemrosesan SMS pada tabel *request*. Jika SMS belum diproses, maka pengolahan akan dilanjutkan. Informasi yang didapat dari hasil pengolahan akan berisi mengenai keterangan nilai siswa, absensi siswa, jadwal pelajaran, pelanggaran yang pernah dilakukan siswa, nilai harian, nilai UTS, nilai UAS yang diperoleh siswa yang diinginkan. Informasi inilah yang dikirimkan kembali kepada user yang meminta.

Agar memudahkan pengolahan data dan menghindarkan terjadinya kesalahan pengiriman, maka dalam aplikasi *request* ditentukan format yang digunakan dalam pengiriman SMS. Adapun format SMS yang digunakan dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut :

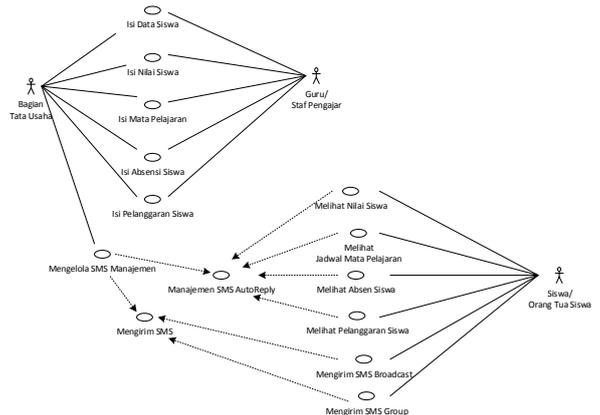
Format SMS	Keterangan
HELP	Untuk melihat format-format apa saja yang bisa direquest
ABSEN[spasi]<bulan>[spasi]<tahun>	Untuk melihat absensi siswa
KASUS[spasi]<bulan>[spasi]<tahun>	Untuk melihat kasus apa yang dilakukan siswa
JADWAL[spasi]<semester>[spasi]<kelas>[spasi]<hari>	Untuk melihat jadwal pelajaran siswa
HARIAN[spasi]<semester>[spasi]<awal_tahun_ajaran>	Untuk melihat nilai ulangan harian siswa
TUGAS[spasi]<semester>[spasi]<awal_tahun_ajaran>	Untuk melihat nilai tugas siswa
UTS[spasi]<semester>[spasi]<awal_tahun_ajaran>	Untuk melihat nilai UTS siswa
UAS[spasi]<semester>[spasi]<awal_tahun_ajaran>	Untuk melihat nilai UAS siswa
GANTI[spasi]<no_ponsel_lama>	Untuk mengganti no handphone lama ke no baru

Tabel 1
Tabel format SMS Gateway

Use Case Diagram

Use case adalah model fungsional sebuah sistem yang menggunakan aktor dan use case. Use case adalah layanan (*service*) atau fungsi-fungsi yang disediakan oleh sistem untuk penggunaanya, use case adalah suatu pola atau gambaran yang menunjukkan perilaku atau kebiasaan sistem. Pada studi kasus terdapat 3 (tiga) buah aktor yang mempunyai peran dan fungsi sendiri-sendiri.

- Bagian Staf Tata Usaha**
Adalah aktor yang bertugas dalam mengolah aplikasi yang akan dibangun, aktor ini dapat mengakses seluruh fitur-fitur yang ada pada program aplikasi ini.
- Staf Pengajar**
Adalah aktor yang bertugas untuk menyampaikan setiap data dan informasi yang akan diolah oleh bagian staf tata usaha kedalam sistem. Aktor ini juga dapat mengakses fitur-fitur yang ada pada program aplikasi ini.
- Siswa dan Orang Tua Siswa**
Aktor ini merupakan siswa atau orang tua siswa pada SMK Negeri 1 Mendobarat Kabupaten Bangka yang hanya dapat mengakses informasi via SMS.



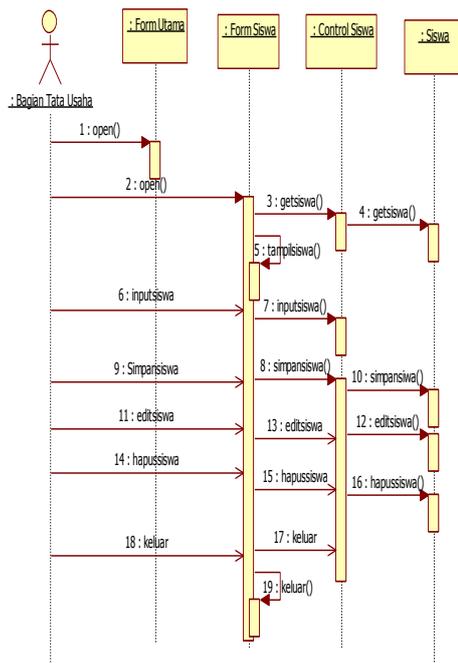
Gambar 5
Use Case Aplikasi Layanan Sistem Informasi Akademik pada SMK Negeri 1 Mendobarat Kabupaten Bangka

Sequence Diagram Aplikasi Layanan Sistem Informasi Akademik pada SMK Negeri 1 Mendobarat Kabupaten Bangka

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah *scenario*. Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* yang diletakkan diantara objek-objek di dalam use case.

a. *Sequence Diagram Entry Data Siswa*

Sequence diagram berikut menggambarkan bagaimana bagian staf tata usaha menambahkan, mengubah, menghapus data siswa di dalam *database*.

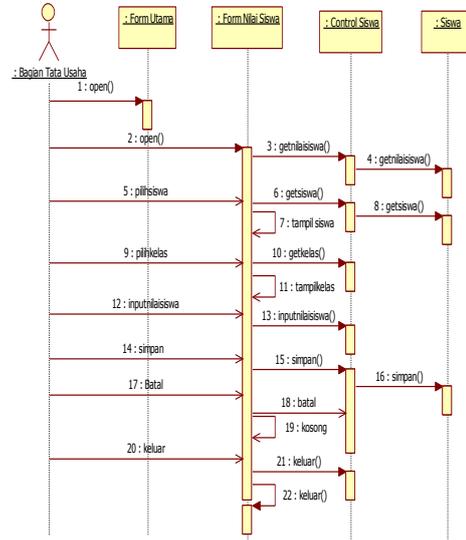


Gambar 6
Sequence Diagram Data Siswa

b. *Sequence Diagram Entry Nilai Siswa*

Sequence diagram berikut menggambarkan bagaimana bagian staf tata usaha menambahkan, mengubah, menghapus data nilai siswa di dalam *database*.

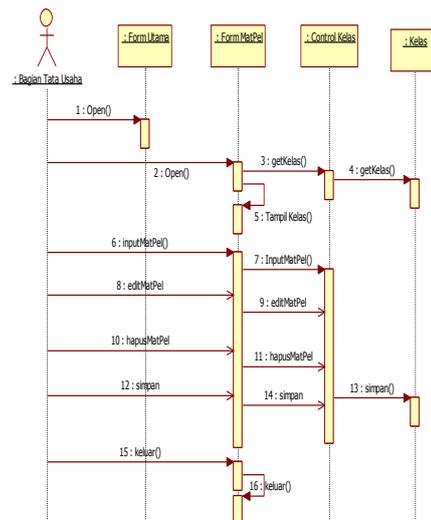
menghapus data nilai siswa di dalam *database*



Gambar 7
Sequence Diagram Entry Nilai Siswa

c. *Sequence Diagram Entry Mata Pelajaran*

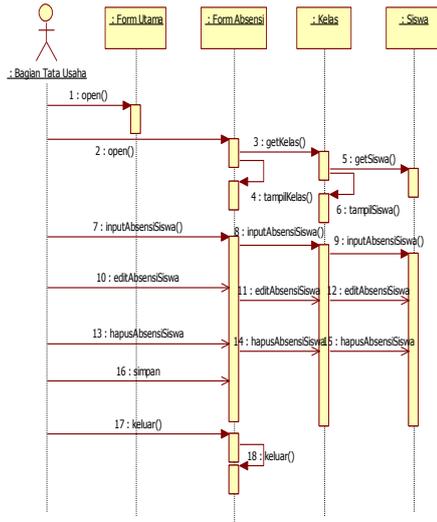
Sequence diagram berikut menggambarkan bagaimana bagian staf tata usaha menambahkan, mengubah, menghapus data mata pelajaran di dalam *database*.



Gambar 8
Sequence Diagram Entry Mata Pelajaran

d. *Sequence Diagram Entry Absensi Siswa*

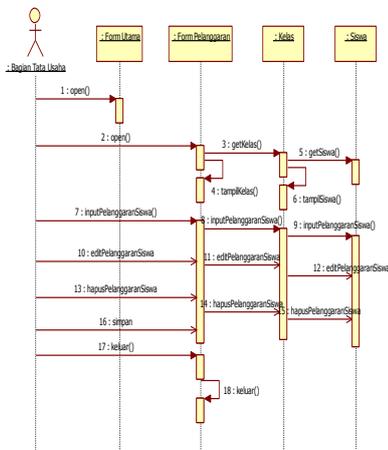
Sequence diagram berikut menggambarkan bagaimana bagian staf tata usaha menambahkan, mengubah, menghapus data absensi siswa di dalam *database*.



Gambar 9
Sequence Diagram Entry Absensi Kelas

e. *Sequence Diagram Entry Pelanggaran Siswa*

Sequence diagram berikut menggambarkan bagaimana bagian staf tata usaha menambahkan, mengubah, menghapus data pelanggaran siswa di dalam *database*.

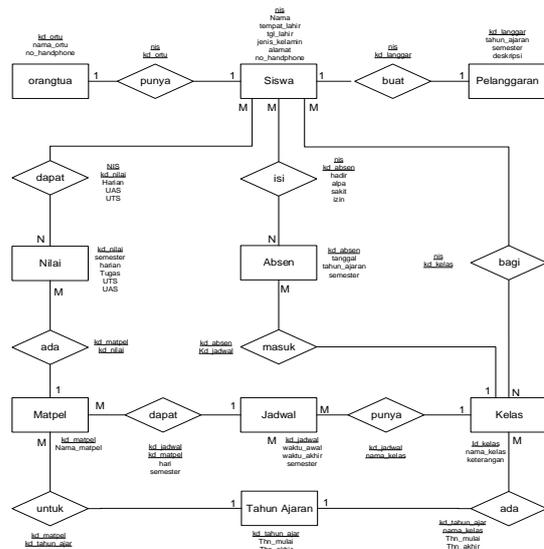


Gambar 10
Sequence Diagram Entry Pelanggaran Siswa

Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.

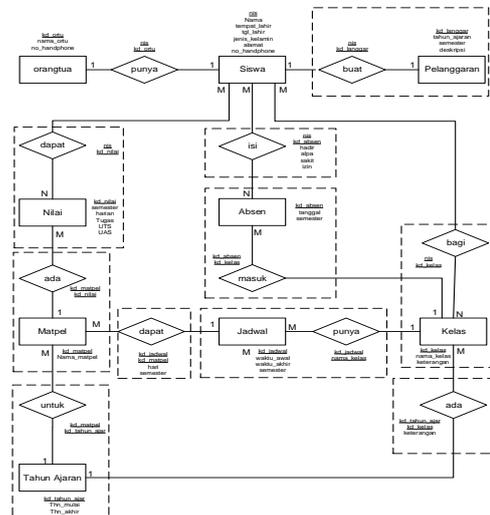
Entity Relationship Diagram untuk aplikasi ini dapat digambarkan seperti berikut:



Gambar 11
Entity Relationship Diagram (ERD)

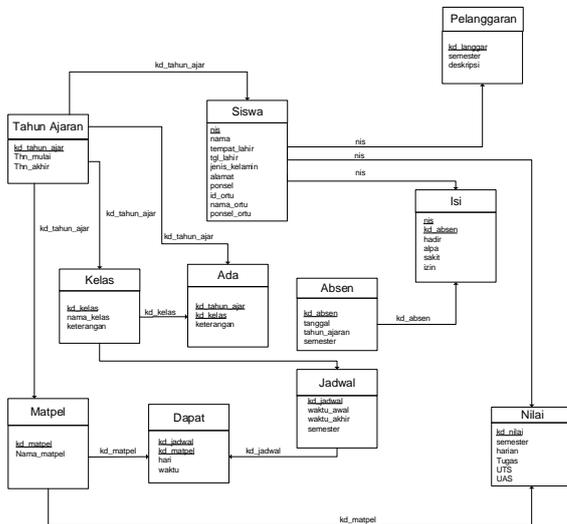
Transformasi ERD ke Logical Record Structure (LSR)

Transformasi *ERD* Ke *LSR* untuk aplikasi ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Logical Record Structure (LSR)

LSR adalah representasi dari struktur *record-record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil relasi antar himpunan entitas. Dibentuk dengan nomor dan tipe record. Beberapa tipe record digambarkan oleh kotak empat persegi panjang dengan nama yang unik. Perbedaan LSR dan ERD adalah nama dan tipe *record* berada diluar *field* tipe *record* ditempatkan. LSR terdiri dari link-link diantara tipe *record*. Link ini menunjukkan arah dari satu tipe *record* lainnya. Banyak link dari LSR yang diberi tanda *field-field* yang kelihatan pada kedua *link* tipe *record*. LSR untuk aplikasi ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 12 Logical Record Structure (LSR)

Implementasi dan Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Akademik SMK Negeri 1 Mendobarat

Implementasi merupakan tahap penerapan rancangan ke dalam sistem setelah sebelumnya didesain dan diseleksi secara rinci. Dalam tahap ini dilakukan beberapa hal sebelum program aplikasi diterapkan. Program harus diuji terlebih dahulu untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi.

Yang harus dilakukan sebelum menguji sistem aplikasi ini adalah dengan menghubungkan modem dengan Laptop/PC,

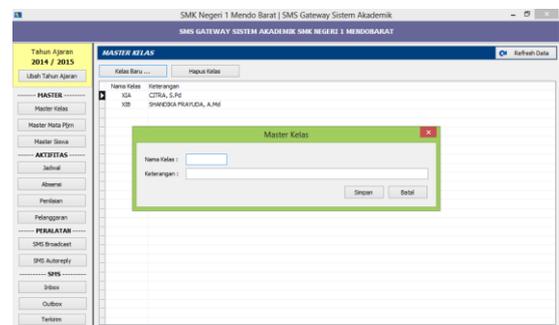
setelah kebutuhan terpenuhi maka aplikasi baru dapat digunakan.

Tampilan Layar Menu Utama

Pada awal saat aplikasi dijalankan, maka akan terlihat tampilan menu utama dimana terdapat sub menu seperti sub menu Master, Aktifitas, SMS dan lain-lain. Pada tampilan layar menu utama akan langsung menampilkan form master kelas dimana operator/Admin dapat melakukan *entry* data kelas. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 4.19 :



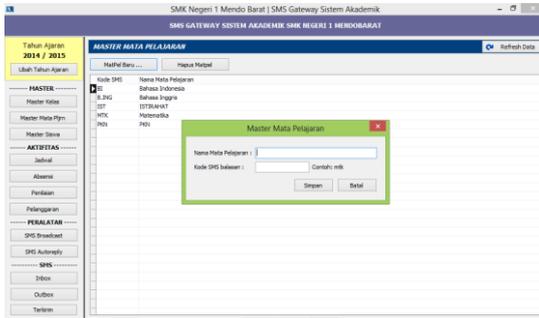
Gambar 13 Tampilan Menu Layar Utama



Gambar 14 Tampilan Menu Entry Master Kelas

Tampilan Layar Menu Entry Master Daftar Mata Pelajaran

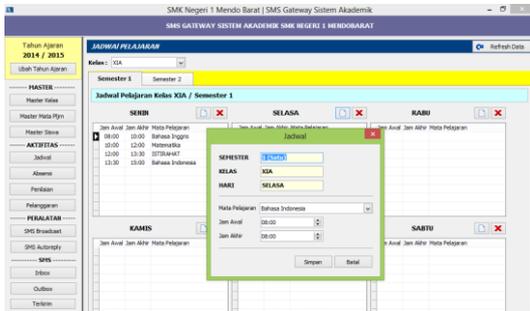
Form menu *entry* daftar mata pelajaran berfungsi untuk menyimpan daftar mata pelajaran yang ada di sekolah tersebut.



Gambar 13
Tampilan Menu Entry Master Daftar
Mata Pelajaran

Tampilan Layar Entry Jadwal Mata Pelajaran

Form menu *entry* daftar mata pelajaran berfungsi untuk proses memasukkan jadwal mata pelajaran setiap kelas yang nantinya siswa bisa dapat dengan mudah mendapatkan informasi tersebut hanya dengan mengirimkan SMS dengan format yang telah ditentukan. Form menu *entry* daftar mata pelajaran dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

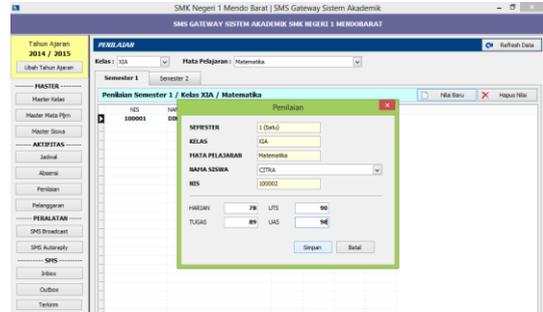


Gambar 14
Tampilan Menu Entry Jadwal Mata
Pelajaran

Tampilan Layar Entry Nilai Siswa

Pada form menu *entry* nilai siswa, operator/admin dapat memasukkan nilai setiap siswa kelas mulai dari nilai harian, tugas, UTS dan UAS yang nantinya informasi tersebut dapat diakses oleh setiap siswa melalui ponsel dengan menggunakan format SMS yang telah ditentukan. Tampilan *entry*

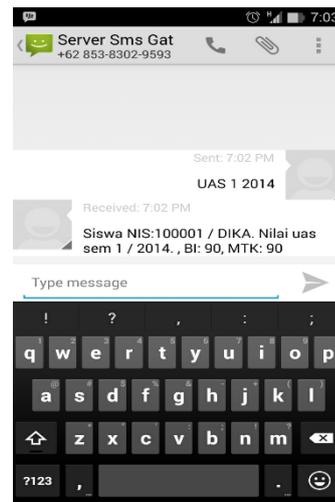
nilai siswa dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 15
Tampilan Menu Entry Nilai Siswa

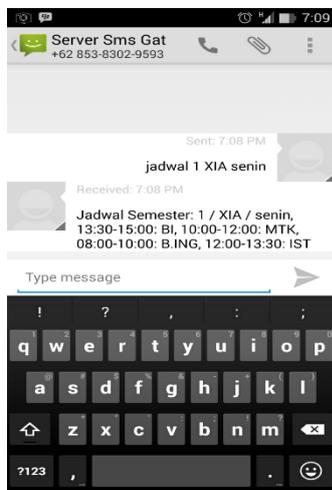
Hasil Pengujian SMS Autoreply

- SMS Balasan Informasi Permintaan Nilai UAS



Gambar 15
SMS Balasan Informasi Permintaan
Nilai UAS

- SMS Balasan Informasi Jadwal Mata Pelajaran



Gambar 16
SMS Balasan Informasi Jadwal Mata Pelajaran

5. PENUTUP

Kesimpulan

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

1. Melalui Aplikasi Sistem Informasi Akademik pada SMK Negeri 1 Mendobarat ini, para orang tua dan siswa yang ingin mendapatkan informasi cukup dengan mengirimkan SMS dengan format tertentu lalu server akan mengirimkan informasi yang diinginkan.
2. Aplikasi yang dibuat dapat meringankan tugas guru dan staf tata usaha dalam memberikan informasi secara cepat dan tepat kepada orang tua dan siswa.
3. Dapat menghemat efisiensi waktu dalam memberikan informasi kepada pihak terkait berkaitan tentang informasi sekolah.

Saran

Saran penulis untuk penunjang sistem yang dirancang adalah sebagai berikut :

1. Perlu adanya pengembangan aplikasi kedepannya, agar aplikasi yang telah

dirancang dapat bekerja lebih multiguna, efisien dan fungsional.

2. Untuk menghindari terjadinya kerusakan atau kehilangan data maka perawatan (*maintenance*) data sangat diperlukan untuk menjaga kinerja aplikasi yang telah dirancang.
3. Perlu adanya pengendalian fisik yang menyangkut keamanan terhadap hardware dan software agar dapat menunjang sistem yang sedang beroperasi.
4. Perlu adanya pengembangan program aplikasi sehingga mampu memenuhi kebutuhan yang lebih kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

Kadir, Abdul. *Dasar Aplikasi Database MySQL – Delphi*. Yogyakarta : Andi, 2006.

Malik, Jaja Jamaludin. *Kumpulan Latihan Pemograman Delphi*. Yogyakarta : Andi, 2006.

Alam, M. Agus J. *Belajar Sendiri Mengolah database dengan Borland Delphi 7*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo, 2003.

Priyanto, Rahmat. *Belajar Sendiri Menguasai MySQL 5*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo, 2007.

Saptaji W, Handayani. *Membuat SMS Gateway Dengan Delphi 7*. WidyaMedia, 2012.

[Nugroho, 2005]. Nugroho, Adi. *Rational Rose untuk Pemodelan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika Bandung, 2011.

[www1]. <http://www.belajar-sendiri.com/2009/10/apa-itu-sms-dan-bagaimana-cara-kerjanya.html>

[www2]. <http://www.wahanaponsel.com/article/latest-news/arsitektur-dan-teknologi-sms.html>