

“ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KESISWAAN BERBASIS SMS GATEWAY”

Ari Pambudi, S.Kom., M.Kom., Hurairah Pakaya S.Kom.

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul

Jl. Arjuna Utara no., Tol Tomang, Kebon Jeruk

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul

E-mail: apampam@yahoo.com, hurairah.p@yahoo.co.id

ABSTRAKS

Perkembangan yang sangat pesat pada bidang teknologi telekomunikasi dan komputer saat ini mendorong masyarakat dunia memasuki era reformasi yang serba cepat, sekaligus menjadikan informasi sentral dalam dunia industri maupun dunia usaha. Dengan perkembangan tersebut berdampak memberikan beberapa fasilitas yang dapat digunakan oleh pengguna layanan komunikasi, seperti Short Message Services. SMS adalah teknologi yang memungkinkan manusia untuk mendapatkan atau mengirimkan informasi kapan pun dan dimana pun dibutuhkan, dengan cara yang mudah. Oleh karena itulah saat ini beberapa organisasi atau perusahaan yang mulai menyadari akan keuntungan yang diberikan tersebut diatas mulai berpindah dari proses bisnis yang konvensional menjadi komputerisasi, karena proses komputerisasi diharapkan dapat menjadikan kinerja organisasi atau perusahaan menjadi lebih efektif dan efisien. Sehingga dapat memberikan keuntungan bagi organisasi secara ekonomi dan waktu. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis masalah yang terjadi pada proses pengolahan data kesiswaan pada Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) 264 Jakarta Barat, yang kemudian membuat aplikasi sistem informasi kesiswaan berbasis SMS gateway pada SLTP Negeri 264 Jakarta agar dapat menjadi salah satu solusi dari masalah yang ada.

Kata Kunci: Analisis, Perancangan, UML, SMS Gateway

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SMS belakangan ini makin marak keberadaannya dalam kehidupan kita sehari – hari. Banyak dari kita yang menggunakan SMS sebagai sarana komunikasi sehari hari karena harga nya yang murah. Salah satu bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam bisnis SMS ini adalah peranan sebuah SMS gateway. Sebuah sistem yang dipergunakan oleh penyedia jasa untuk mengirim maupun menerima SMS. Keberadaan SMS gateway ini semakin hari semakin diminati dan keberadaannya juga terus berkembang. Pada awalnya, SMS gateway digunakan untuk memudahkan seseorang atau sebuah perusahaan untuk mengirimkan SMS dengan pesan yang sama pada banyak orang dalam waktu yang bersamaan. Namun kini dengan sistem dan pemrograman yang lebih baik, SMS gateway tidak hanya dapat mengirimkan pesan saja tetapi juga dapat dipergunakan untuk kepentingan lain. Seperti melakukan perhitungan polling, kuis, melakukan transaksi perbankan, mendapatkan kabar terbaru, melihat nilai, bahkan untuk melacak keberadaan seseorang. Banyak manfaat yang akan didapat dengan menggunakan SMS Gateway dibandingkan dengan menggunakan sistem *on line* atau menggunakan *internet*, contoh : biaya yang akan dikeluarkan akan lebih murah dibandingkan dengan menggunakan *internet*, kecepatan SMS lebih cepat daripada menggunakan *internet*, dapat diakses kapan saja dan dimana saja.

SLTP Negeri 264 Jakarta pada saat ini menyampaikan informasi mengenai nilai ujian harian, nilai ujian tengah semester, nilai ujian akhir

semester, dan nilai ujian ekstra kuliker secara manual. Sedangkan untuk jadwal ujian ataupun informasi lainnya, sekolah cenderung menyampaikan informasi melalui selembur kertas atau ditempel pada mading sekolah.

1.2 Perumusan Masalah

Setelah dilakukan analisis pada SLTP Negeri 264 pokok permasalahan yang dihadapi adalah:

- Bagaimana mempermudah penyampaian informasi dari sekolah kepada orang tua murid untuk memantau perkembangan anaknya?
- Bagaimana murid atau orang tua murid tidak terlambat mendapatkan informasi nilai-nilai ujian, jadwal ujian dan informasi dari sekolah?
- Bagaiman murid atau orang tua murid dapat melihat nilai-nilai ujian dan jadwal ujian ketika diinginkan atau diperlukan pada semester yang bersangkutan?
- Bagaimana orang tua murid dapat mengetahui secara langsung nilai-nilai ujian dan jadwal ujian sehingga dapat membimbing anaknya untuk meningkatkan kemampuannya?
- Bagaimana merancang delapan diagram artifact kebutuhan UML (Unified Model Language) pada sistem informasi kesiswaan berbasis SMS gateway pada SLTP Negeri 264 Jakarta yang baik dan tepat?

Untuk mengatasi masalah yang selama ini terjadi pada SLTP Negeri 264, sangat dibutuhkan suatu program yaitu sistem informasi kesiswaan berbasis

sms *gateway* yang dapat memberikan informasi secara otomatis yang dapat memenuhi kebutuhan para murid tentang jadwal, informasi dari sekolah dan nilai-nilai hasil ujian dimanapun tanpa harus datang ke sekolah

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membangun dan mengimplementasikan SMS Gateway untuk Sistem Informasi Kesiswaan

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah:

- a. Untuk memberikan alternatif solusi dalam pemberian informasi untuk murid atau orang tua murid dalam mengetahui nilai ujian harian, nilai ujian tengah semester, nilai ujian akhir semester, nilai ujian ekstra kulikuler, jadwal ujian ataupun mengirimkan kritik serta saran kepada pihak sekolah.
- b. Menimalisir biaya yang dikeluarkan oleh pihak sekolah dalam hal penggunaan kertas.
- c. Memotivasi murid untuk lebih aktif belajar dalam meningkatkan nilainya, bila murid dapat mengetahui nilai tepat pada waktunya dan dapat melakukan perbaikan bila nilai yang didapat kurang memuaskan.

2. TINJUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Analisis Sistem

McLeod (2005) mengatakan bahwa, Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.

Jogiyanto H.M (2005) berpendapat bahwa analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

2.2 Pengertian Perancangan Sistem

Berdasarkan pendapat Mc.Leod (2001) Analisis sistem adalah penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem yang baru atau diperbaharui. Sedangkan rancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru.

Adi Nugroho (2002) berpendapat Perancangan Sistem adalah tahap awal pendekatan untuk menyelesaikan masalah.

2.3 Pengertian Informasi

Menurut O'Brien (2005) sistem adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerjasama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima input serta menghasilkan output dalam proses transformasi yang teratur.

Menurut McLeod Jr (2001) sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.

2.4 Pengertian Sistem Informasi

Menurut O'Brien (2005) sistem informasi merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, hardware, software, jaringan komunikasi, dan sumberdaya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Orang bergantung pada sistem informasi untuk berkomunikasi antara satu dengan yang lain dengan menggunakan berbagai jenis alat fisik (hardware), perintah dan prosedur pemrosesan informasi (software), saluran komunikasi (jaringan), dan data yang disimpan (sumberdaya data) sejak permulaan peradaban.

2.5 Sms Gateway

Menurut Yuniarto (2006), istilah *gateway*, bila dilihat pada kamus Inggris-Indonesia diartikan sebagai pintu gerbang. Namun pada dunia komputer, *gateway* dapat berarti juga sebagai jembatan penghubung antara satu sistem dengan sistem lain yang berbeda, sehingga dapat terjadi suatu pertukaran data antara sistem tersebut. Dengan demikian, SMS *gateway* dapat diartikan sebagai suatu penghubung untuk lalulintas data-data SMS, baik yang dikirimkan maupun yang diterima.

Ada dua cara mengirimkan pesan dari komputer / mobile phone:

1. Sambungkan mobile phone atau GSM/GPRS modem ke komputer/PC. Kemudian gunakan komputer/PC dan AT *Commands* untuk menginstruksikan mobile phone atau GSM/GPRS modem untuk mengirimkan pesan sms.
2. Sambungkan komputer/PC ke sms center (SMSC) atau sms *gateway* dari perusahaan wireless atau sms service provider. Lalu kirimkan pesan sms dengan menggunakan protokol yang disupport oleh SMSC atau sms *gateway*.

Ada tiga cara untuk menerima pesan sms dengan menggunakan komputer / pc:

1. Sambungkan mobile phone atau GSM/GPRS modem ke komputer/pc. Kemudian gunakan komputer / pc dan AT *Commands* untuk menerima sms dari mobile phone atau GSM/GPRS modem.
2. Dapatkan akses ke sms center (SMSC) atau sms *gateway* dari perusahaan wireless. Pesan sms yang diterima akan dikirimkan ke komputer / pc dengan menggunakan protokol yang disupport oleh SMSC atau sms *gateway*.
3. Dapatkan akses ke sms *gateway* dari sms service provider. Pesan sms yang diterima akan dikirimkan ke komputer / pc dengan menggunakan protokol yang disupport oleh sms *gateway*.



Gambar 1. SMS Gateway sebagai penghubung dua SMSC.



Gambar 2. Metode Kerja Sistem Usulan

2.6 PDU (Protokol Data Unit)

Dalam mode PDU, pesan yang dikirim berupa informasi dalam bentuk data dengan beberapa bagian-bagian informasi. Hal ini akan memberikan kemudahan jika dalam pengiriman akan dilakukan kompresi data, atau akan dibentuk sistem penyandian data dari karakter dalam bentuk untaian bit-bit biner.

PDU tidak hanya berisi pesan teks saja, tetapi terdapat beberapa meta – informasi yang lainnya, seperti nomor pengirim, nomor SMS Center, waktu pengiriman, dan sebagainya. Semua informasi yang terdapat dalam PDU, dituliskan dalam bentuk pasangan-pasangan bilangan heksadesimal yang disebut dengan pasangan oktet. Jenis PDU SMS yang akan digunakan adalah: SMS Penerimaan (SMS-DELIVER) dan SMS Pengiriman (SMS-SUBMIT).

3. HASIL PENELITIAN

3.1 Perancangan Sistem

Program aplikasi SMS Gateway dibuat untuk mempermudah dan mempercepat penyampaian informasi sekolah kepada siswa-siswi. Pekerjaan yang sebelumnya dilakukan secara manual akan mengenakan waktu yang lama, kini bisa dilakukan dengan cepat dan lebih mudah. Selain itu aplikasi SMS ini akan selalu memberikan informasi yang *up to date* setiap saat..

3.2 Metode Kerja Sistem Usulan

Sistem aplikasi berbasis SMS ini dijalankan pada sebuah komputer yang terhubung dengan database dan menggunakan sebuah handphone sebagai Servernya, dimana alat 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. Di bawah ini adalah tahapan-tahapan umum proses yang dilakukan pada aplikasi request reg, nilai, serta jadwal melalui SMS :

Siswa sebagai user mengirim pesan SMS dengan Format tertentu yang telah ditentukan dan diterima oleh SMSC (SMS Center).

SMS yang telah masuk pad SMSC akan dikirim keServer melalui handphone sebagai Servernya. Setelah itu SMS yang masuk akan disimpan ke dalam database dan akan di tampilkan di komputer dalam tampilan php.

3.3 Perancangan Sistem Usulan

Dalam pengembangan perancangan Sistem Informasi Kesiswaan Berbasis SMS Gateway penulis menggunakan pemodelan UML (Unified Modelling Language) yang terdiri dari Delapan (8) diagram. Berikut daftar diagram UML yang akan digunakan:

1. *Use Case Diagram*
2. *Class Diagram*
3. *Sequence Diagram*
4. *Collaboration Diagram*
5. *Activity Diagram*
6. *Statechart Diagram*
7. *Package Diagram*
8. *Deployment Diagram*

3.3.1. Use Case Diagram

Tahapan yang akan dilakukan dalam membuat *UseCase Diagram* adalah menentukan kandidat *actor*, menentukan *Use Case Requietment* yang berguna untuk mengidentifikasi kebutuhan *use case* dalam Sistem Informasi Kesiswaan Berbasis SMS Gateway, dan interaksi antara *actor-actor* terhadap *use case – use case* yang telah didefinisikan melalui pembuatan *use case diagram*. Berikut penjabarannya:

A. Actor

Actor-actor yang terdapat dalam sistem ini adalah:

- *Administrator*: mempunyai hak akses untuk melakukan *input*, *update* dan *delete* data siswa-siswi, data pelajaran, data ekstrakurikuler / praktek, jadwal ujian, data pegawai, data pengguna serta melihat kritik dan saran.
- *Guru*: mempunyai hak akses untuk melakukan *input*, *update* dan *delete* data nilai pelajaran, data nilai ekstrakurikuler / praktek serta melihat kritik dan saran.
- *Wali Kelas* : mempunyai hak akses untuk mengirim SMS (*broadcast SMS*), melihat SMS kirim dan SMS terima, serta melihat kritik dan saran.
- *Siswa* : mempunyai hak akses *register* dan *unregister* nomor *handphone*, meliaht nilai ulangan harian pertama, nilai ulangan harian kedua, nilai ulangan harian ketiga, melihat nilai ujian tengah semester, nilai ujian akhir semester, melihat nilai ujian akhir nasional, melihat nilai ujian praktek atau ekstrakurikuler / praktek, melihat jadwal ujian, mengetahui info format SMS dan memberikan kritik dan saran.

- *Sistem*: menerima dan membalas SMS secara otomatis sesuai dengan command yang di minta oleh siswa.

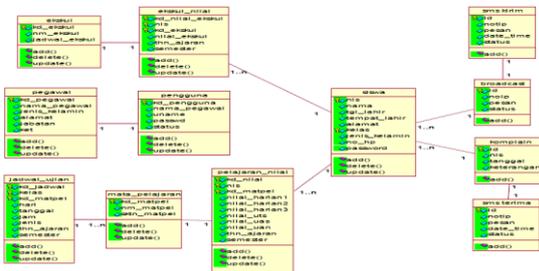
B. Use Case Requirement

Setelah mengidentifikasi actor, tahap selanjutnya adalah menentukan kebutuhan fungsi use case yang dibutuhkan oleh sistem dalam interaksinya dengan actor-actor tersebut. Berikut adalah identifikasi kebutuhan *use case* Sistem Informasi Kesiswaan berbasis SMS gateway.

3.3.2. Class Diagram

Setelah membuat *use case diagram*, selanjutnya adalah membuat *class diagram*. *Class Diagram* merupakan diagram yang menunjukkan kebutuhan *class-class* dalam suatu sistem program dimana *class-class* tersebut mengandung atribut-atribut dan *operation-operation* yang dibutuhkan. *Class diagram* mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat diantara *class-class* tersebut.

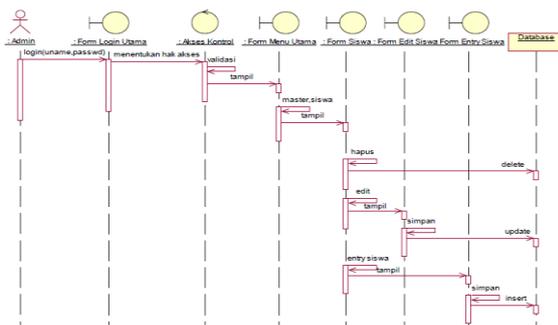
Dalam satu *Class*, terdapat atribut dan *operation* yang berkaitan dengan *class* tersebut. Kemudian *class-class* yang telah didefinisikan dihubungkan satu sama lain melalui relasi yang terjadi antara *class-class* tersebut. Namun sebelum menentukan *class-class* yang diperlukan, terlebih dahulu ditentukan *requirement* untuk *entity*.



Gambar 3. Class Diagram Usulan

3.3.3. Sequence Diagram

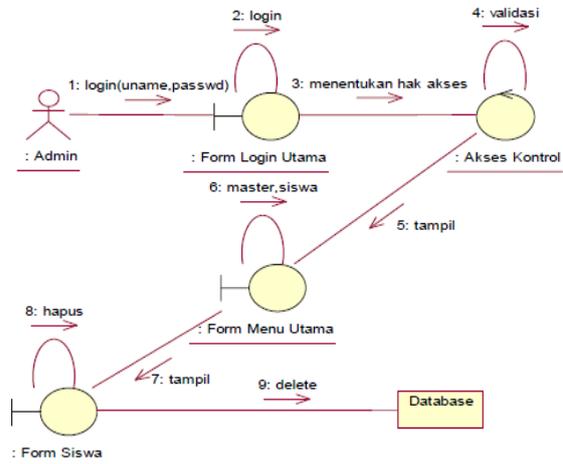
Sequence Diagram secara khusus menjabarkan *behaviour* sebuah skenario tunggal, menunjukkan interaksi dengan menampilkan setiap partisipan dengan garis alir secara vertikal dan pengurutan pesan dari atas ke bawah.



Gambar 4. Sequence Diagram Usulan

3.3.4. Collaboration Diagram

Collaboration diagram merupakan gambaran lain dari *sequence diagram* yang menunjukkan bagaimana object saling terkait satu sama lain. dalam *collaboration diagram*, digambarkan pengiriman *message-message* dari object satu ke obyek yang lain. Berikut *collaboration diagram* yang terdapat dalam analisis sistem informasi kesiswaan.

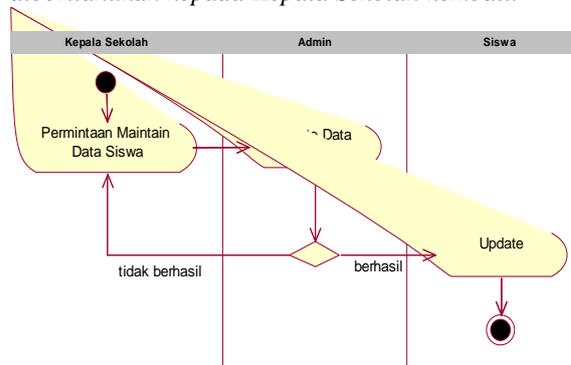


Gambar 5. Collaboration diagram untuk Hapus Data Siswa

3.3.5. Activity Diagram

Activity diagram merupakan diagram untuk menggambarkan logika prosedur, proses bisnis, dan jalur kerja. Berikut *activity diagram* dari sistem informasi kesiswaan berbasis SMS Gateway.

Activity Diagram diatas dimulai ketika Kepala Sekolah membuat surat permintaan untuk mengUpdate data siswa kepada Administrator, sesuai dengan surat permintaan Kepala Sekolah maka administrator akan mengUpdate data siswa, jika gagal maka kegagalan tersebut akan diberitahukan kepada Kepala Sekolah kembali.

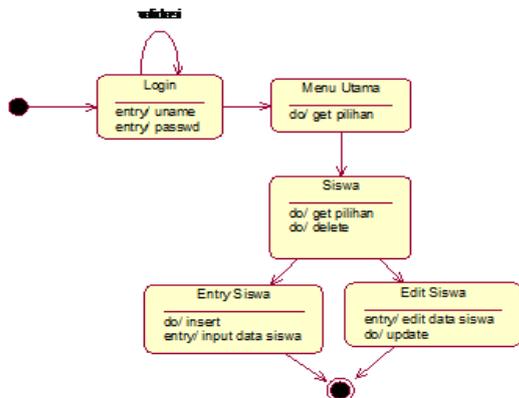


Gambar 6. Activity Diagram

3.3.6. Statechart Diagram

Sebuah *state diagram* (juga disebut *state diagram*) merupakan bentuk lain dari pemodelan dinamik yang menekankan pada event-event yang terjadi pada sebuah object sebagai responnya terhadap *message*. *State diagram* menelusuri

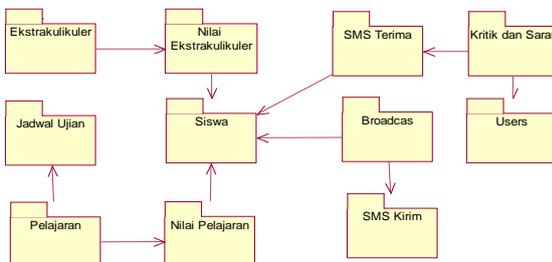
individu-individu object melalui keseluruhan daur hidupnya, menspesifikasikan semua urutan yang mungkin dari pesan-pesan yang akan diterima object tersebut, bersama-sama dengan tanggapan atas pesan-pesan tersebut.



Gambar 7. Statechart Diagram

3.3.7. Package Diagram

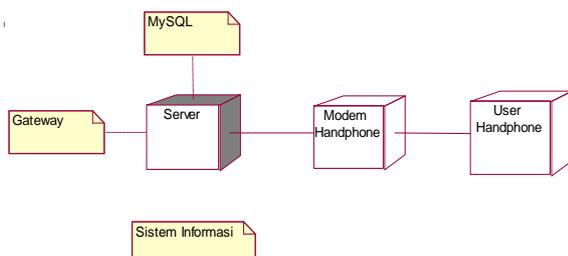
Package diagram merupakan sebuah pengelompokan elemen-elemen dalam tingkat unit yang lebih tinggi. Biasanya adalah pengelompokan class-class. Manfaat utama penggunaan package adalah penerapannya pada sistem skala besar untuk mendapatkan gambaran saling ketergantungan diantara component-component utama pada sistem. Berikut ini adalah package diagram pada sistem informasi kesiswaan berbasis SMS gateway:



Gambar 8. Package Diagram Usulan

3.3.8. Deployment Diagram

Menurut Fowler, UML Distilled, 2005, deployment diagram menunjukkan susunan fisik sebuah sistem, menunjukkan bagian perangkat lunak mana yang berjalan pada perangkat keras. Berikut deployment diagram untuk aplikasi sistem informasi kesiswaan berbasis SMS gateway:



Gambar 9. Deployment Diagram

3.4 Infrastruktur hardware dan software

Berikut ini adalah infrastruktur *hardware* dan *software* yang dibutuhkan untuk membuat SMS Gateway.

3.4.1. Aplikasi Server

➤ Hardware

- Processor: Intel DualCore 2.6 GHz
- Mainboard: Asus P5KPLAM-SE
- Memory: Deam 1 GB DDR2
- Monitor: Acer LCD 16"
- Harddisk: Seagate 80 GB Sata
- Keyboard dan Mouse
- Casing
- Handphone: Sony Ericson Z610
- Sim Card
- Kabel Data

➤ Software

- Sistem Operasi Microsoft Windows XP
- Java jdk 1.6.0
- Java Communication Port (Java COMM API)
- Driver Handphone
- Anti Virus Kaspersky 2010 for 1 User
- Xampp

3.4.2. Aplikasi Client

➤ Hardware

- Handphone yang memiliki joystick atau tombol navigator
- Free Memory 100 kb

➤ Software

- Java Support
- Profile MIDP 2
- Konfigurasi CLDC
- Memiliki Wireless Messaging API
- Memiliki fitur SMS

4. SIMPULAN

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

1. Dengan adanya aplikasi berbasis SMS, ini memudahkan siswa untuk mengetahui nilai ulangan harian, nilai semester, nilai akhir semester, nilai ekstra kulikuler, jadwal ujian, kritik maupun informasi sekolah.
2. Dengan aplikasi berbasis SMS ini, penyampaian informasi secara otomatis lebih efisien karena tidak perlu lagi pemberitahuan secara lisan maupun edaran yang banyak memakan waktu dan media kertas.
3. Dengan aplikasi berbasis SMS ini, dapat memotivasi murid untuk lebih aktif belajar dalam meningkatkan nilainya, bila murid dapat mengetahui nilai tepat pada waktunya dan dapat

melakukan perbaikan bila nilai yang didapat kurang memuaskan.

4. Aplikasi yang dibuat memiliki kemudahan dalam pengoperasiannya.

PUSTAKA

- Dwi Prasetyo, Didik., (2006). 101 TIP dan TRIK Pemrograman PHP. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Gunawan, Ferry., (2003). Membuat Aplikasi SMS Gateway Server dan Client dengan Java dan PHP. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Jogianto, H.M., (2005). Analisis & Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset
- Komputer, Wahana., (2005). Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis SMS dengan Java: Salemba Infotek.
- Munawar., (2005). *Pemodelan Visual Dengan UML*, Yogyakarta : Graha Ilmu.
- McLeod, Raymond., (2001) Sistem Information Manajemen Jilid-1 dan Jilid-2, Terjemahan, Teguh, Hendra, Prenhallindo, Jakarta.
- Pranata, Antony., (2002). Panduan Pemrograman JavaScript Sampai Dengan JavaScript 1.2. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.
- Purnama, Rangsang., (2003). Tuntunan Pemrograman Java Jilid 3. Surabaya: Tim Prestasi Pustaka.
- Sunar Frihantono, Bimo., (2002). PHP DAN MySQL UNTUK WEB. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.