

SISTEM MONITORING NILAI SISWA SMA NASIMA BERBASIS AUTO RESPON SMS GATEWAY

Teguh Khristianto

Abstrak

Semakin maraknya perkembangan dunia teknologi dan informasi sangat memberikan kemudahan dalam mengakses informasi. Tetapi belum banyak yang mengembangkan teknologi dibidang pendidikan, yang memberikan informasi dari sekolah, seperti informasi nilai yang dikirimkan kepada orang tua siswa. Untuk itu dibuatlah sebuah aplikasi sistem monitoring nilai siswa berbasis auto-respon sms gateway. Dengan aplikasi ini para orang tua siswa dapat mengetahui berapa nilai yang diperoleh disekolah berupa sms yang dikirim ke orang tua dan orang tua bisa mengirim sms kesekolah untuk mengetahui berapa nilai anaknya disekolah dengan auto respon.

Kata kunci : SMS Gateway auto-respon

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Perkembangan dunia teknologi dan informasi tidak hanya digunakan sebagai sarana kemudahan dalam mendapatkan informasi atau komunikasi saja, tetapi juga telah menjadi bagian yang melekat pada kehidupan masyarakat sehari-hari terutama dalam menjalankan berbagai aktivitasnya. Salah satu contohnya yaitu *handphone*, saat ini *handphone* bukan lagi barang baru ataupun barang langka bagi masyarakat, karena hampir semua masyarakat terutama masyarakat perkotaan memiliki *handphone*. Pemanfaatan teknologi membuat *handphone* menjadi multifungsi, tidak hanya digunakan sebagai sarana berkomunikasi saja tetapi juga dalam berbagai bidang dan layanan. Salah satu fasilitas yang ada pada *handphone* adalah fasilitas untuk mengirim atau menerima pesan teks (*Short Message Service / SMS*).

Sekolah menengah atas SMA Nasima merupakan salah satu lembaga formal yang bergerak dalam bidang pendidikan, menciptakan generasi yang unggul dan mengembangkan potensi dasar siswa demi sukses masa depan. Nilai akademik siswa mencerminkan keberhasilan siswa dalam menyerap materi yang diberikan oleh guru di sekolah.

Sebagai orang tua pasti menginginkan anaknya mendapatkan nilai yang bagus. Nilai di sekolah memang tidak

mencerminkan kepandaian seseorang secara menyeluruh tetapi nilai dapat menunjang keberhasilan siswa. Orang tua perlu memantau perkembangan nilai siswa agar dapat memberikan motivasi kepada anak mereka agar dapat belajar dengan baik di sekolah.

Orang tua siswa biasanya mendapatkan laporan nilai siswa setiap akhir semester. Beberapa dari orang tua tidak mengetahui perkembangan berapa nilai yang diperoleh anaknya karena kesibukan orang tua yang bekerja atau karena anak yang kurang terbuka kepada orang tuanya atau mungkin karena orang tuanya berada jauh di luar kota atau bahkan luar provinsi.

TINJAUAN PUSTAKA

Hasil penelitian terdahulu dilakukan oleh Ilham Akbar, Kodrat Iman Satoto, dan Yuli Christiyono (2010) dengan judul “**PERANCANGAN APLIKASI SMS GATEWAY PELAPORAN NILAI SISWA**” Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kemudahan akses nilai siswa dengan cara mudah, murah, dan cepat. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan diperoleh bahwa SMS Gateway dapat diimplementasikan sebagai media penyebaran informasi nilai siswa. User/wali murid dapat mengakses dengan cepat dan mudah informasi nilai siswa kapanpun dan dimanapun mereka berada. aplikasi yang dibuat mampu menjalankan

sisi perangkat lunak dengan bahasa pemrograman PHP untuk komunikasi data dan MySQL untuk basisdata, aplikasi SMS Gateway Pelaporan Nilai Siswa memungkinkan wali murid/user mengakses secara cepat data nilai siswa, aplikasi mampu melakukan pengiriman pesan SMS baik perseorangan maupun secara massal, hasil pengujian kecepatan pengiriman SMS oleh berbagai penyedia layanan seluler menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata selisih terbesar tercatat sebesar 2 detik, Waktu proses dan kecepatan kirim bergantung pada kondisi jaringan dan kemampuan modem/telepon seluler yang digunakan oleh server.

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Astri Fauzia (2011) dengan judul “**ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI SMS GATEWAY UNTUK NILAI SISWA (Studi Kasus: SMA N 3 YOGYAKARTA)**” Tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan Proyek Akhir ini adalah Pada sistem yang lama orang tua belum mendapatkan nilai secara langsung dari pihak sekolah kecuali pada setiap akhir semester. Sehingga mereka kesulitan untuk mengetahui perkembangan nilai anak mereka selama di sekolah. Oleh karena itu dengan dibuatnya aplikasi SMS Gateway ini diharapkan dapat lebih memudahkan orang tua / wali dan siswa untuk mengetahui nilai Ujian Pengayaan, Ujian Tengah Semester, dan Ujian Akhir Semester melalui SMS.

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Teguh Prasetyo (2012) dengan judul “**PERANCANGAN SISTEM SMS GATEWAY SEBAGAI MEDIA INFORMASI NILAI DAN ABSEN SISWA SMA NEGERI 1 GARAWANGI**” Tujuan dari penelitian yang akan dicapai adalah untuk membangun perangkat lunak sistem informasi nilai dan absen siswa berbasis *Short Message Service (SMS)* pada SMA Negeri 1 Garawangi. Guru kelas dapat mengirimkan informasi nilai ke orang tua dengan melalui *sms* yang dapat

dijalankan pada sistem. Dan Orang tua dapat mengirimkan *sms* ke nomor *handphone server* sistem untuk mendapatkan informasi akademik anaknya.

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Moehamad Aman, Nuryanto, Sugondo (2006) dengan judul “**SMS-GATEWAY SEBAGAI MEDIA LAYANAN AKSES NILAI SISWA**” Sistem informasi dengan fasilitas *SMS-Gateway* ini dilengkapi dengan *interface* untuk memasukkan nilai siswa, sehingga nilai siswa tersebut dapat dimasukkan oleh setiap guru mata pelajaran melalui komputer yang terkoneksi ke *Local Area Network* dari sekolah yang dimaksud. Data yang terpadu dalam satu server data, memungkinkan data mudah dicari, digunakan, dan diubah sesuai kebutuhan. *SMS-Gateway* inilah yang nantinya akan menghubungkan dengan basis data dan orang tua siswa. *SMS-Gateway* mempercepat akses nilai siswa *user* (siswa/orang tua) cukup dengan mengirimkan sebuah *SMS* ke server basis data dengan format tertentu, orang tua siswa akan mendapatkan informasi nilai siswa secara tepat dan akurat. Proses autentikasi *user* merupakan langkah pengamanan data dari orang yang tidak mengetahui hak akses. Hanya orang yang mempunyai NIS dan *password* sah yang bisa mengakses data. Sehingga dapat disimpulkan, bahwa dengan fasilitas *sms-Gateway* ini, informasi nilai siswa akan mudah dan cepat dapat diakses oleh orang tua siswa.

Perbedaan Penelitian Yang Dilakukan Dengan Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk komunikasi data dan MySQL untuk basisdata tampilan PHP dalam pembuatan monitoring nilai siswa dengan database MySQL. Penggunaan MySQL dikarenakan keamanannya yang cukup tinggi dan kemudahan dalam melakukan *backup* data. memadukan *gammu* sebagai aplikasi untuk mengirim dan menerima SMS

dengan visual basic 6.0 untuk merancang *interface* untuk pengguna sebagai pengolah database. dengan skin yang dapat diubah-ubah yang penerapannya untuk mempercantik tampilan aplikasi yang dibuat.

LANDASAN TEORI

Rekayasa Perangkat Lunak

Menurut (Pressman, 2002) rekayasa perangkat lunak adalah sebuah disiplin dimana dalam menghasilkan perangkat lunak bebas dari kesalahan dan dalam pengiriman anggaran tepat waktu serta memuaskan keinginan pemakai.

Ada beberapa tujuan dilakukan rekayasa perangkat lunak. Tujuan tersebut antara lain :

- a. Untuk membangun *software* yang benar dan benar sebuah *software* (*Right Software and Software Right*)
- b. Untuk membangun *software* yang tepat (*correct*).
- c. Dikelola dengan baik untuk pemeliharaan kebenarannya (*correctness*). Secara garis besar *software engineering* langkah kerjanya terdiri dari 3 unit yang penting yaitu (Pressman, 2002 : 2)

1. Metode

Yang dimaksud dengan metode adalah metode yang dipergunakan untuk membuat atau mengembangkan perangkat lunak. Metode ini mencakup :

- a) Perencanaan proyek dan perkiraan
- b) Analisis keperluan sistem dan perangkat lunak
- c) Perancangan struktur data
- d) Arsitektur program
- e) Prosedur algoritma
- f) *Coding*
- g) Uji coba (*Testing*)
- h) Pemeliharaan

2. Alat Bantu

Alat bantu yang digunakan untuk mendukung pelaksanaan pengembangan atau pembuatan perangkat lunak. Terdapat 2 alat

bantu yang dapat dipergunakan yaitu alat bantu manual dan alat bantu otomatis.

3. Prosedur

Prosedur akan mendefinisikan urutan-urutan pengerjaan dari metode dan alat bantu yang digunakan dalam pemecahan atau pembuatan perangkat lunak

Sistem Informasi Nilai Sekolah

Sistem Informasi Nilai Sekolah adalah sebuah perangkat sistem yang digunakan sebagai media untuk memberikan informasi nilai siswa pada orang tua/wali murid. Perangkat ini dibuat untuk memudahkan para orang tua untuk mengetahui proses pembentukan nilai mata pelajaran tiap siswa disekolah. Salah satu Tugas Pokok dan Fungsi Guru adalah memberikan Penilaian Pembelajaran dan membuat Nilai Raport. Raport adalah hasil dari pekerjaan penilaian tersebut. Namun kadang ada orang tua yang bingung juga dengan angka-angka yang tertulis di Raport anaknya. Dasar dari Proses Penilaian Pembelajaran di sekolah adalah sebagai berikut :

1. Standar penilaian pendidikan adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik.
2. Penilaian pendidikan adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik.
3. Ulangan adalah proses yang dilakukan untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik secara berkelanjutan dalam proses pembelajaran, untuk memantau kemajuan, melakukan perbaikan pembelajaran, dan menentukan keberhasilan belajar peserta didik.
4. Ulangan harian adalah kegiatan yang dilakukan secara periodik untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik setelah menyelesaikan satu Kompetensi Dasar.

5. Ulangan tengah semester adalah kegiatan yang dilakukan oleh pendidik untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik setelah melaksanakan 8 – 9 minggu kegiatan pembelajaran.
6. Ulangan akhir semester adalah kegiatan yang dilakukan oleh pendidik untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik di akhir semester.
7. Ulangan kenaikan kelas adalah kegiatan yang dilakukan oleh pendidik di akhir semester genap untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik di akhir semester genap pada satuan pendidikan yang menggunakan sistem paket.

Konsep Dasar SMS Gateway

SMS Gateway adalah suatu sistem yang menjembatani antara handphone dengan sistem yang menjadi server dengan SMS sebagai informasinya. *SMS Gateway* tidak memerlukan koneksi internet manapun karena sifatnya memang bekerja sendirian (*stand alone*). *SMS Gateway* memerlukan satu atau beberapa buah terminal. Pemilihan banyak terminal akan menjadikan pengiriman dan penerimaan SMS semakin cepat. (Dwi Budicahyanto, 2003:3)

Pada *SMS Gateway*, data yang dikirimkan ke telepon seluler peminta sebagai respon atas permintaan tersebut. Data-data yang disediakan oleh penyedia data dikelompokkan dengan kode-kode tertentu yang sudah distandarkan dan sudah terbentuk format tertentu yang disesuaikan dengan kemampuan SMS. Jadi peminta dapat memilih data mana yang diinginkan dengan mengirimkan kode tertentu yang sudah distandarkan tadi.

Object Oriented Design (OOD)

Desain Berorientasi Objek (*Objek Oriented Design*) adalah metode untuk mengarahkan arsitektur software yang didasarkan pada manipulasi objek - objek sistem atau subsistem (Gunadi, 2002).

Desain Berorientasi Objek sebagai tahap lanjutan setelah Analisis Berorientasi Objek dimana tujuan sistem diorganisasi ke dalam subsistem berdasar struktur analisis dan arsitektur yang dibutuhkan. (Sutopo, 2002).

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisa Sistem

Tahap analisa sistem adalah studi domain masalah untuk merekomendasikan perbaikan dan menspesifikasi persyaratan dan prioritas untuk solusi. Tugas paling penting dalam tahap ini adalah proses menemukan masalah dan menghasilkan alternatif pemecahan masalah serta diharapkan dapat memahami sistem yang ada guna menentukan kebutuhan pemakai dan hambatan pada sistem yang baru.

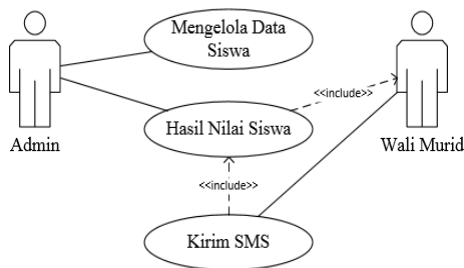
Identifikasi Masalah

Permasalahan yang terjadi pada pembuatan sistem monitoring nilai siswa SMA Nasima berbasis *auto respon sms gateway* adalah :

1. SMA Nasima masih menggunakan cara konvensional dalam memberitahukan nilai siswa SMA Nasima yaitu pada saat penerimaan raport.
2. Beberapa dari orang tua tidak mengetahui perkembangan berapa nilai yang diperoleh anaknya karena kesibukan orang tua yang bekerja atau karena anak yang kurang terbuka kepada orang tuanya atau mungkin karena orang tuanya berada jauh di luar kota atau bahkan luar provinsi.

Perancangan Sistem

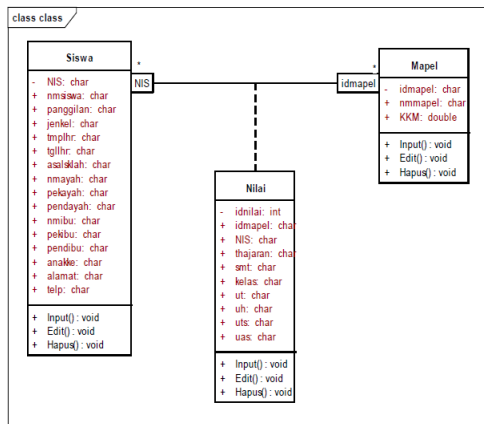
1. Use Case Diagram



Gambar 1. Use Case Diagram

Gambar 1 Menjelaskan tentang admin mengelola data siswa kemudian menghasilkan nilai siswa, nilai yang kurang akan mengirim ke wali murid. Jika orang tua ingin mengetahui nilai siswa bisa mengirim sms keserver kemudian akan diproses dan hasil nilai murid akan dikirim ke wali murid.

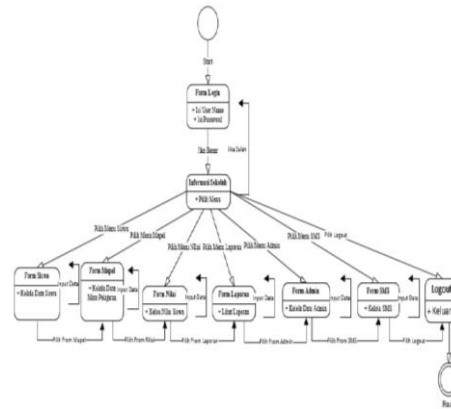
2. Class Diagram



Gambar 2. Class Diagram

Gambar 2 menjelaskan tentang class siswa berasosiasi dengan class mapel menghasilkan class baru yaitu class nilai.

3. State Diagram

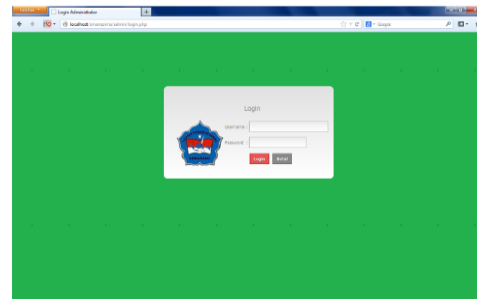


Gambar 3. State Diagram

Gambar 3 Menjelaskan tentang admin masuk form login mengisi username dan password, setelah form diisi akan masuk keinformasi pilih menu form siswa, mapel, nilai, laporan, admin, sms dan logout.

IMPLEMENTASI SISTEM

1. Halaman Login



Gambar 4. Halaman Login

Halaman login seperti pada gambar 4. digunakan untuk login ke sistem. Pada halaman login terdapat 2 tombol yang dapat digunakan yaitu tombol login yang digunakan untuk login ke sistem dan tombol batal digunakan untuk membatalkan pengisian login. Untuk masuk ke menu admin, isi username dan password kemudian klik tombol login, jika username dan password benar maka dapat masuk ke menu utama, jika salah maka akan ditampilkan pesan "Username atau Password Salah".

2. Halaman Home





Gambar 5. Halaman Home

Halaman home seperti pada gambar 5, digunakan untuk menampilkan informasi sekolah SMA Nasima Semarang.

3. Halaman Siswa



Gambar 6. Halaman Siswa



Halaman siswa seperti gambar 6. digunakan untuk memasukkan data siswa SMA Nasima Semarang. Isi data siswa kemudian klik tombol simpan untuk menyimpan data siswa SMA Nasima Semarang, klik tombol batal untuk membatalkan pengisian data siswa, klik tombol  untuk mengubah data siswa dan klik tombol  untuk menghapus data siswa.

4. Halaman Mapel



Gambar 7. Halaman Mapel

Halaman mapel seperti gambar 7.

digunakan untuk memasukkan data mata pelajaran di SMA Nasima Semarang. Isi data mata pelajaran, KKM (kriteria ketuntasan minimal) dan tanggal remidi kemudian klik tombol simpan untuk menyimpan data mata pelajaran, klik tombol batal untuk membatalkan pengisian data mata pelajaran, klik tombol  untuk mengubah data mata pelajaran dan klik tombol  untuk menghapus data mata pelajaran.

5. Halaman Nilai



Gambar 8. Halaman Nilai

Halaman nilai seperti gambar 8 digunakan untuk memasukkan data nilai siswa SMA Nasima Semarang. Isi data nilai kemudian klik tombol simpan untuk menyimpan data nilai, klik tombol batal untuk membatalkan pengisian data nilai, klik tombol  untuk mengubah data nilai dan klik tombol  untuk menghapus data nilai. Pada saat memasukkan nilai, jika nilai siswa kurang dari KKM, maka sistem akan secara otomatis mengirim sms kepada orang tua siswa dengan format *Kepada Yth. Orang Tua Siswa ".\${nmsiswa}." Nilai ".\${01[nmmapel]."* Siswa *".\${nmsiswa}." = ".\$nilai." Kurang Dari Nilai KKM dan Diharuskan Mengikuti Remidi Pada Tanggal ".\${02[ttl]."*

6.Laporan Siswa

No	NIS	Nama Siswa	Kelas	Alamat	Telepon	Tempat Lahir	Agama	Wali	Wali No
1	44201000000000000000	ADHANI ALYAN	IPA 1	...	...	...	...	...	...
2	44201000000000000000	ADHANI ALYAN	IPA 1	...	...	...	...	...	...
3	44201000000000000000	ADHANI ALYAN	IPA 1	...	...	...	...	...	...

Gambar 9. Laporan Siswa

Laporan siswa seperti gambar 9 digunakan untuk melihat informasi siswa SMA Nasima Semarang.

7.Laporan Nilai

No	Nama	Mata Pelajaran	Semester	Nilai Raport	Nilai UTS	Nilai UAS	Nilai Akhir
1	ADHANI ALYAN	Matematika	1	80	85	80	85
2	ADHANI ALYAN	Matematika	1	80	85	80	85
3	ADHANI ALYAN	Matematika	1	80	85	80	85

Gambar 10. Laporan Nilai

Laporan nilai seperti gambar 10 digunakan untuk melihat informasi nilai siswa SMA Nasima Semarang.

8.Laporan SMS Masuk

No	No HP	Tanggal SMS Masuk	Isi SMS
1	081234567890	11-07-2013	...
2	081234567890	11-07-2013	...
3	081234567890	11-07-2013	...

Gambar 11. Laporan SMS Masuk

Laporan sms masuk seperti gambar 11 digunakan untuk melihat informasi sms yang masuk ke server SMA Nasima Semarang.

9.Laporan SMS Keluar

No	No HP	Tanggal SMS Keluar	Isi SMS
1	081234567890	11-07-2013	...
2	081234567890	11-07-2013	...
3	081234567890	11-07-2013	...

Gambar 12. Laporan SMS Keluar

Laporan sms keluar seperti gambar 12 digunakan untuk melihat informasi sms yang keluar dari server SMA Nasima Semarang.

10.Halaman Admin

Gambar 13. Halaman Admin

Halaman admin seperti gambar 13 digunakan untuk memasukkan data admin. Isi data admin kemudian klik tombol simpan untuk menyimpan data admin, klik tombol batal untuk membatalkan pengisian data admin, klik tombol untuk mengubah data admin dan klik tombol untuk menghapus data admin..

11 . Halaman SMS

Gambar 14. Halaman SMS

Halaman sms seperti gambar 14. digunakan untuk mengirimkan sms. Isi no hp kemudian ketikkan pesan kemudian klik tombol kirim sms untuk mengirimkan sms, klik tombol batal untuk membatalkan pengiriman sms.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN SISTEM Halaman Nilai



Gambar 15. Halaman Nilai

Halaman nilai seperti gambar 15 digunakan untuk memasukkan data nilai siswa SMA Nasima Semarang. Pada saat memasukkan nilai, jika nilai siswa kurang dari KKM, maka sistem akan secara otomatis mengirim sms kepada orang tua siswa dengan format *Kepada Yth. Orang Tua Siswa ".\${nmsiswa}." , Nilai ".\${o1[nmmapel}]." = ".\$nilai." Kurang Dari Nilai KKM ".\${o1[KKM}]." , Diharuskan Mengikuti Remidi Pada Tanggal ".\${o2[tgl1}]." "*;

Tampilan SMS

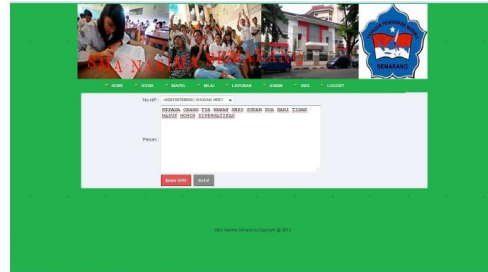


Gambar 16. Tampilan SMS

Dari Gambar 16 berisi laporan SMS

dari sekolah kepada orang tua siswa yang nilainya kurang dari KKM dan informasi remidi untuk perbaikan nilai siswa.

Halaman SMS

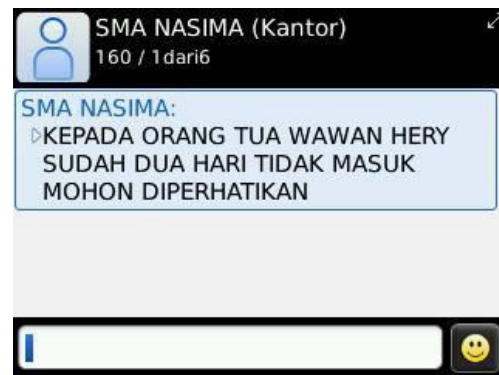


Gambar 17. Halaman SMS

Halaman SMS seperti gambar 17 digunakan untuk mengirimkan sms. Isi no hp kemudian ketikkan pesan kemudian klik tombol kirim sms untuk mengirimkan sms, klik tombol batal untuk membatalkan pengiriman sms. Cuplikan *source code* menyimpan sms yaitu

```
$q = "replace into outbox set
'DestinationNumber='".$_POST[nohp]."',
TextDecoded=\"\"".$_POST[msg]. "\"";
```

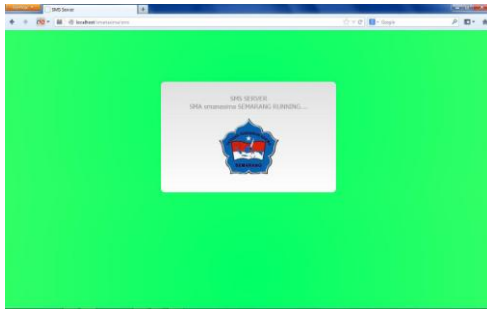
Tampilan SMS



Gambar 18. Tampilan SMS

Dari Gambar 6.4 berisi laporan SMS dari sekolah kepada orang tua siswa yang isinya informasi ataupun laporan, agar orang tua memperhatikan anaknya ketika disekolah.

Halaman SMS Server



Gambar 19. Halaman SMS Server

Halaman SMS Server seperti gambar 6.5 digunakan untuk *auto – respon*, berfungsi merespon sms yang masuk ke server dan membalas secara otomatis jika sms sesuai dengan format NILAI NIS yang dibaca oleh server.

Format SMS

Format sms auto respon yang dapat dikirimkan yaitu:

1. Format : NILAI NIS Contoh : NILAI 0231 Balasan : Format sms benar



Gambar 20. Tampilan SMS Benar

Pada Gambar 20 mengirim format sms dengan benar, sehingga server memberikan respon dan memberikan informasi nilai yang sesuai dengan NIS yang dikirim.

Source code :

```
Kepada Yth. Orang Tua Siswa
".${nmsiswa}.", Nilai Siswa
".${nmmapel}." = ".${nilai}." ;
```

2. Format : NILAI

Contoh : NILAI (tanpa NIS) Balasan :
Format sms tidak benar



Gambar 21. Tampilan SMS Tidak Benar

Pada Gambar 21 pengiriman format sms tidak benar dan tidak terbaca server sehingga tidak memberikan informasi nilai yang sesuai dengan format sms yang dikirim.

PENUTUP

Berdasarkan hasil implementasi yang telah dilakukan dalam pembuatan sistem monitoring nilai siswa SMA Nasima berbasis *auto-respon sms gateway*, dapat ditarik beberapa kesimpulan dan saran dari penelitian ini yaitu.

Kesimpulan

1. Aplikasi sistem monitoring nilai siswa SMA Nasima berbasis *auto- respon sms gateway* dapat memudahkan orang tua untuk mengetahui nilai siswa dan mengetahui jika siswa harus melakukan remidi jika nilai siswa kurang dari KKM.
2. Format sms yang dapat dikirimkan orang tua ke server yaitu format NILAI NIS untuk mengetahui nilai siswa.
3. Aplikasi sistem monitoring nilai siswa SMA Nasima berbasis *auto- respon sms gateway* dibuat dengan menggunakan PHP dan MySQL dengan menggunakan engine GAMMU untuk menghubungkan modem Huawei E160 dengan database

MySQL.

Saran

Beberapa saran yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah

1. Untuk mempercepat layanan SMS dari Server dapat ditambahkan modem lagi sehingga proses penerimaan SMS dari pengguna dan pengiriman SMS dari Server dapat lebih cepat .
2. Perlu dibuat adanya sistem backup database sehingga jika sistem rusak dapat dikembalikan lagi seperti semula.
3. Perlunya dilakukan manajemen yang baik dan teratur terhadap sistem yang diterapkan dan peningkatan sumber daya manusia yang ada, hal ini dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan sistem pada SMA Nasima Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji Supriyanto. 2005. *Pengantar teknologi Informasi*. Jakarta: Salemba Infotek.
- Roger S, Pressman. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta : Buku satu Andi.
- Jeffrey L, Whitten. 2004. *Metoda Design Dan Analisa Sistem*. Jakarta: ilmu populer.
- Aditya, A. N. 2010. *Jago PHP & MySQL*. Bekasi: Dunia Komputer.
- Dwi Prasetyo, Didik. 2003. *Tip dan Trik Kolaborasi PHP dan MySQL*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Budicahyanto, Dwi. 2003. *Membangun Aplikasi Handphone dengan MobileFBUS dan Visual Basic*. Yogyakarta : Andi dan X-Oerang Technology.
- Wahidin 2010. *SMS Gateway Menggunakan Gammu*. Surabaya : ilmu komputer.
- A. Suhendar, Hariman Gunadi. 2002. *Visual Modeling Menggunakan UML dan Rational Rose*. Bandung: informatika.