

Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Mata Pelajaran Berbasis Web dan SMS Gateway (*Build-Up Lesson Score Information System Based on Web and SMS Gateway*)

Akhsin Rifai¹⁾, Hindayati Mustafidah²⁾

¹⁾²⁾ Teknik Informatika – F. Teknik – Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Jl. Raya Dukuhwaluh Purwokerto 53182

rifai.super@gmail.com

h.mustafidah@ump.ac.id

Abstrak - Nilai pada instansi sekolah merupakan salah satu tolok ukur keberhasilan siswa dalam mempelajari materi yang disampaikan. Untuk memberikan transparansi nilai kepada para siswa dan orang tua diperlukan sebuah sistem informasi nilai mata pelajaran yang mudah dan cepat dalam pengaksesan data. Dalam memenuhi hal tersebut maka dibangun sebuah sistem informasi nilai mata pelajaran berbasis Web dan SMS Gateway. Sistem ini dibangun menggunakan software Gammu dan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Dengan menggunakan SMS untuk memperoleh data nilai diharapkan bisa memberikan kemudahan bagi orang tua untuk memantau hasil belajar putra putrinya di sekolah.

Kata Kunci : Nilai, Sistem Informasi, SMS Gateway.

Abstract - Score at the agency school is one measure of the success of students in learning the material presented. To provide score transparency to students and parents needed an information system score subjects in an easy and fast data access. In fulfilling these conditions, build-up lesson score information system of Web and SMS Gateway Based. The system is built using Gammu software and using the programming language PHP. By using SMS to obtain the score of the data is expected to provide convenience for parents to monitor learning outcomes of their children's in school.

Keywords: Score, Information Systems, SMS Gateway.

I. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi atau yang dikenal dengan istilah *Information and Communication Technology* (ICT), telah merambah berbagai bidang kehidupan tidak terkecuali bidang pendidikan dan pengajaran. Salah satu

bukti perkembangan ICT adalah munculnya berbagai jenis/merk telepon seluler dengan banyak fitur dan keunggulan yang dimilikinya. Salah satu fasilitas dari telepon seluler yang banyak dipakai saat ini dan menjadi fitur dasar dari telepon seluler salah satunya adalah SMS.

Bermodalkan infrastruktur dan sumberdaya manusia yang baik, setiap sekolah seharusnya dapat memanfaatkan fasilitas tersebut yaitu komputer dan akses internet dengan baik. Dari segi penilaian setiap sekolah harus memberikan transparansi nilai pada siswa maupun orang tua bukan hanya hasil akhirnya saja yaitu dalam bentuk raport yang nilainya sudah diolah tapi juga nilai – nilai seperti ulangan harian dan tugas - tugasnya supaya orang tua juga bisa ikut memantau hasil belajar putra-putrinya di sekolah dari nilai – nilai yang diperoleh. Dengan orang tua mengetahui hasil belajar putra – putrinya disekolah diharapkan orang tua juga dapat ikut membantu mendidik dan mengarahkan putra-putrinya saat belajar di rumah.

Dari latar belakang diatas maka diambil judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Mata Pelajaran Berbasis Web dan SMS Gateway”. Web based disini adalah untuk pengolahan data admin untuk memasukan data nilai, sedangkan SMS Gatewaynya adalah untuk penyampaian informasinya dengan format SMS yang telah ditentukan. Dengan konsep sistem ini, siswa maupun orang tua siswa dapat mengakses informasi nilai dari sekolah tanpa harus datang langsung ke sekolah atau ke warnet, cukup dengan mengirimkan SMS dari ponselnya.

Penilaian adalah suatu proses untuk mengambil keputusan dengan menggunakan informasi yang diperoleh melalui pengukuran hasil belajar baik yang

menggunakan tes maupun nontes [1]. Nilai sendiri merupakan pencapaian hasil belajar siswa dalam bentuk angka - angka.

Sistem merupakan sekumpulan komponen yang saling bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan. Masing-masing komponen memiliki fungsi yang berbeda dengan yang lain, tetapi tetap dapat bekerja sama. Sedangkan fungsi sistem yang utama adalah menerima masukan, mengolah masukan dan menghasilkan keluaran [2]. Berbeda dengan sistem operasi yang merupakan program yang mengaktifkan/memfungsikan sistem komputer, mengendalikan semua sumber daya (*resource*) dalam komputer dan melakukan operasi-operasi dasar dalam komputer [3]. Sistem informasi diperlukan untuk mengolah data menjadi informasi, sehingga berbagai pihak yang membuat keputusan dapat menggunakan informasi tersebut untuk membuat keputusan yang baik. Informasi yang baik hanya dapat dihasilkan oleh sistem informasi yang baik. Sistem informasi yang baik adalah sistem informasi yang dengan sengaja dirancang untuk mengolah data menjadi informasi [2].

SMS Gateway adalah suatu platform yang menyediakan mekanisme untuk menghantar dan menerima SMS dari peralatan *mobile* (HP, PDA *phone*, dll), melalui SMS Gateway *shortcode*. SMS Gateway merupakan pintu gerbang bagi penyebaran informasi dengan menggunakan SMS. Cara kerja SMS Gateway pada dasarnya hampir sama dengan mengirimkan SMS melalui *handphone* pada umumnya. Hanya saja, bedanya adalah perangkat pengirimannya bukan lagi *handphone*, tetapi modem GSM [4].

GNU All Mobile Management Utilities (GAMMU) adalah sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola berbagai fungsi *handphone*, modem dan perangkat sejenisnya. GAMMU SMS Gateway bermanfaat dan sangat memudahkan kita untuk mengirimkan SMS dalam jumlah banyak melalui komputer. Contoh Aplikasi yang dapat digunakan sebagai pengirim SMS Massal, SMS Polling, SMS Auto Reply, SMS on Demand, SMS Scheduler, dan lain sebagainya [4].

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa yang berjalan di *server* dan hasilnya dapat ditampilkan pada *client*. Interpreter PHP pada sisi *server* disebut *server-side*, sedangkan tanpa adanya interpreter PHP semua skrip dan aplikasi PHP tidak bisa dijalankan [5].

MySQL merupakan *software* RDBMS (atau *server database*) yang dapat mengelola *database* dengan cepat, dapat menampung data dalam jumlah besar, dapat diakses oleh banyak *user* (*multi user*) dan dapat

melakukan suatu proses secara sinkron atau bebarengan (*multi-threaded*) [6].

Tujuan yang dicapai dalam penelitian ini adalah membangun sistem informasi nilai mata pelajaran berbasis Web dan SMS Gateway.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

1. Sekolah dapat menyajikan informasi nilai mata pelajaran yang dibutuhkan orang tua/ siswa secara *up to date* dengan biaya yang murah.
2. Orang tua dapat mengetahui perkembangan prestasi siswa di sekolah melalui nilai ulangan harian, semester, UTS dan UAS.
3. Memudahkan siswa memperoleh data nilai ulangan harian atau ujian semester sebagai bahan evaluasi belajar.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian pengembangan (*development research*). Pada penelitian ini akan membangun aplikasi dan mengimplementasikan SMS Gateway dalam penyampaian nilai mata pelajaran.

Variable yang diteliti dalam penelitian ini mencakup guru, siswa, mata pelajaran, nilai tugas, nilai ulangan harian, UTS, UAS, dan nilai akhir/raport. Dalam satu semester setiap mapel harus ada 3 nilai tugas dan 3 nilai ulangan harian, UTS dan UAS.

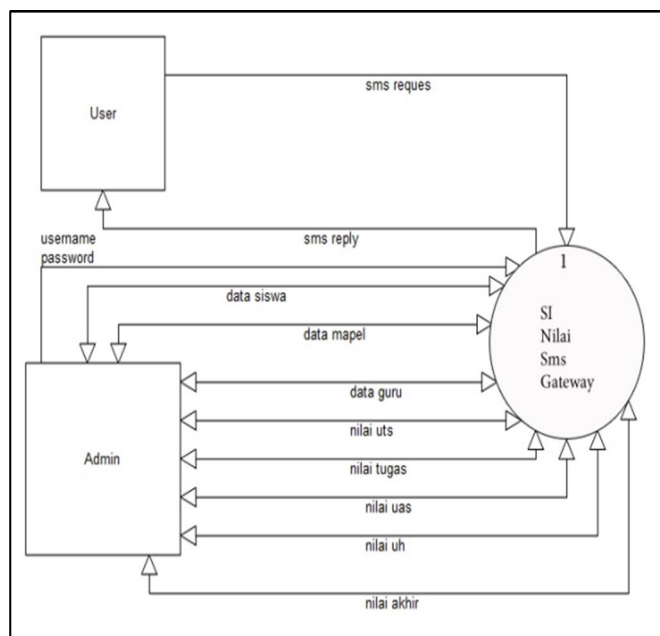
Langkah pengembangan sistem dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. Perancangan Sistem

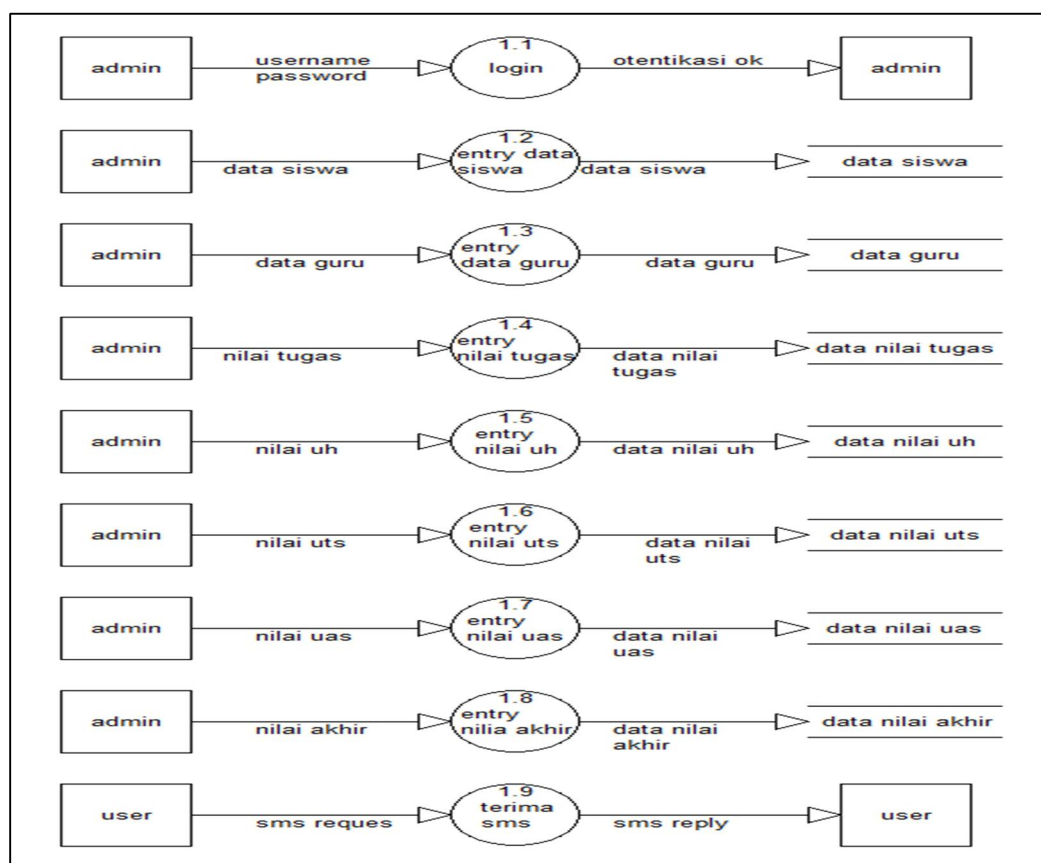
Langkah-langkah perancangan sistem informasi nilai berbasis Web dan SMS Gateway ini adalah :

- 1) *Analisis*. Analisis sistem merupakan langkah awal dalam pengembangan sistem dan merupakan pondasi yang menentukan keberhasilan sistem informasi yang dihasilkan. Tujuan utama dari analisis sistem informasi adalah menentukan kelemahan dari proses bisnis sistem yang lama sehingga dapat menentukan kebutuhan untuk sistem yang baru. Selain itu juga menentukan tingkat kelayakan dari kebutuhan sistem yang baru. Untuk mengidentifikasi masalah perlu dilakukan analisis terhadap sistem yang lama untuk mengidentifikasi kelemahan sistem tersebut. Dengan melakukan identifikasi pada sistem yang lama, diharapkan sistem baru akan mengalami peningkatan. Berikut analisis kelemahan sistem dengan menggunakan kategori *PIECES* (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service*).

Merancang Sistem. Pada tahap ini proses Diagram) level 0 (Gambar 1), dan dijelaskan lagi perancangan sistem menggunakan DFD (Data Flow dengan DFD level 1 (Gambar 2).



Gambar 1. DFD (Data Flow Diagram) Level 0

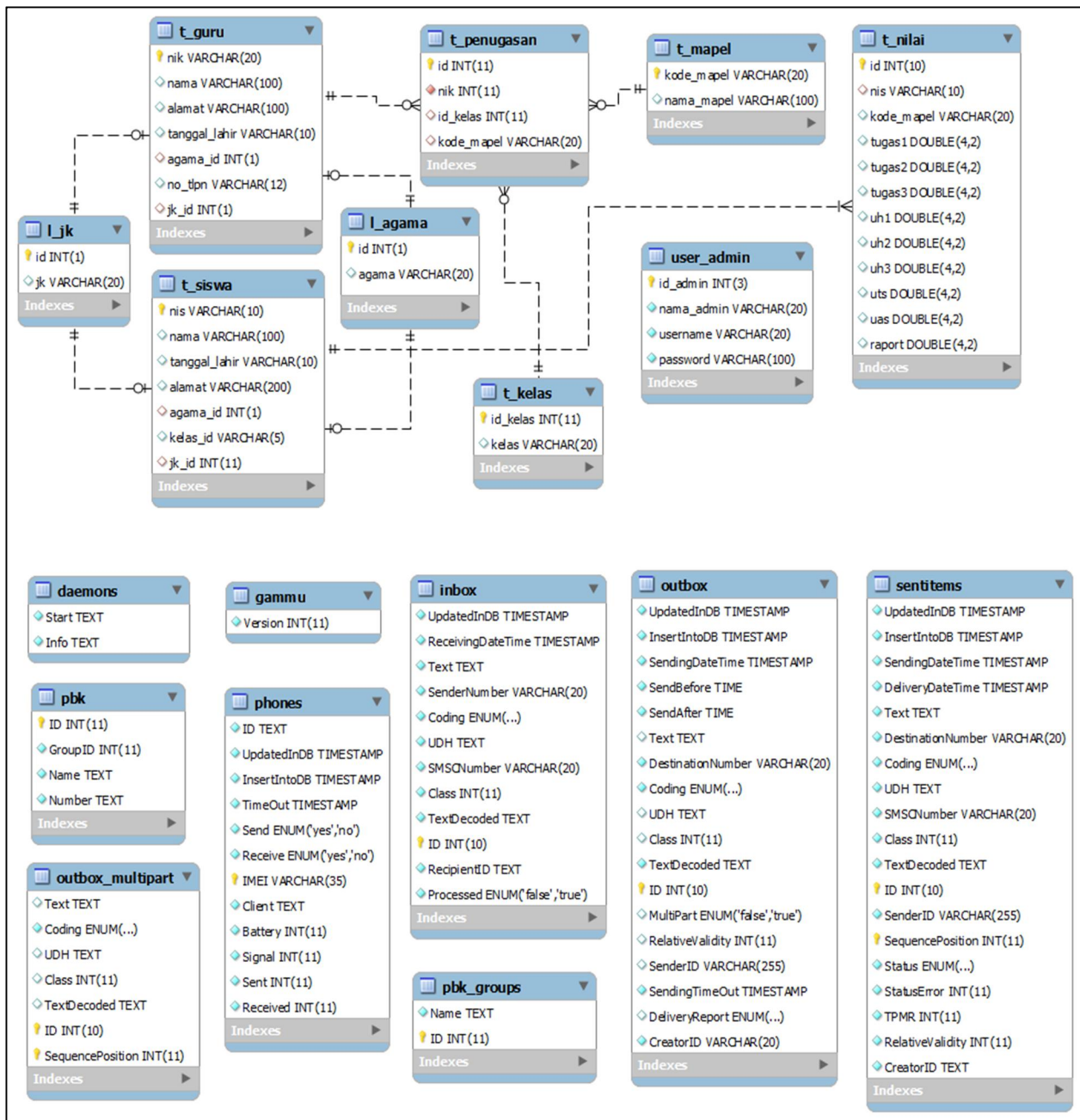


Gambar 2. DFD (Data Flow Diagram) Level 1

B. Perancangan Basis Data

Dalam pembuatan *database* terdapat 18 tabel (Gambar 3), yang terdiri dari 9 tabel Gammu dan 9 tabel untuk pengolahan data nilai siswa. Disni Gammu

telah membuatkan tabel untuk proses SMS Gateway, 9 tabel dari Gammu ini dibutuhkan untuk menjalankan service SMS Gateway yang dibuat.



Gambar 3. Hubungan Antar Tabel

C. Pembuatan Aplikasi

Aplikasi ini dibuat dengan *software* GAMMU. Dalam pembuatan *Web* menggunakan bahasa PHP dan basis data (*database*) menggunakan MySQL.

D. Pengujian dan Analisis Sistem

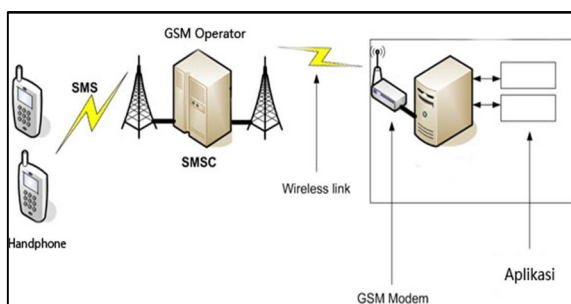
Menguji sistem/perangkat lunak yang telah dibuat apakah sesuai dengan yang diharapkan.

E. Implementasi

Tahap implementasi sistem merupakan tahap penerapan atau pemasangan sistem supaya siap untuk dioperasikan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah menghasilkan Sistem Informasi Nilai Mata Pelajaran Berbasis Web dan SMS Gateway. Secara umum sistem SMS Gateway yang dipakai sama seperti sistem SMS pada *handphone*, namun dalam konteks ini yang menjadi *user* adalah siswa dan orang tua/wali murid. Pada prinsipnya SMS Gateway adalah sebuah perangkat lunak yang diimplementasikan ke dalam komputer dan dengan memanfaatkan teknologi seluler yang diintegrasikan, guna mendistribusikan pesan yang dihasilkan lewat sistem informasi melalui media SMS yang ditangani oleh jaringan seluler. Arsitektur dari SMS Gateway (Gambar 4) dapat dijelaskan pada gambar berikut:



Gambar 4. Arsitektur SMS Gateway

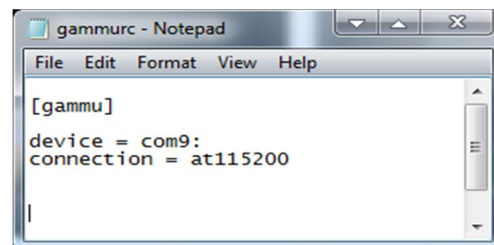
Dalam pembuatan sistem SMS Gateway ini, paling tidak dibutuhkan dua komponen dasar yaitu hardware dan software. Dari segi hardware, PC/Leptop yang digunakan dalam perancangan ini menggunakan Leptop Acer Aspire 4732Z dan dengan sistem operasi Windows 7. Selain PC, komponen hardware yang kedua adalah modem atau handphone. Hardware yang satu ini juga mutlak diperlukan karena berfungsi sebagai komponen yang dapat menerima dan mengirim SMS. Tanpa komponen ini, sistem SMS Gateway tidak bisa berjalan. Dalam perancangan kali ini digunakan modem Vodafone dengan model k3765. Untuk SIM Card dalam perancangan ini menggunakan SIM Card IM3 dalam pengujian SMS Gateway.

Dari segi software yang dibutuhkan adalah XAMPP, untuk perancangan *database* menggunakan MySql Server 5 dengan tool EMS SQL Manager for MySql. Untuk perancangan web menggunakan Macromedia Dreamweaver 8 dengan bahasa pemrograman PHP, dan untuk browser menggunakan

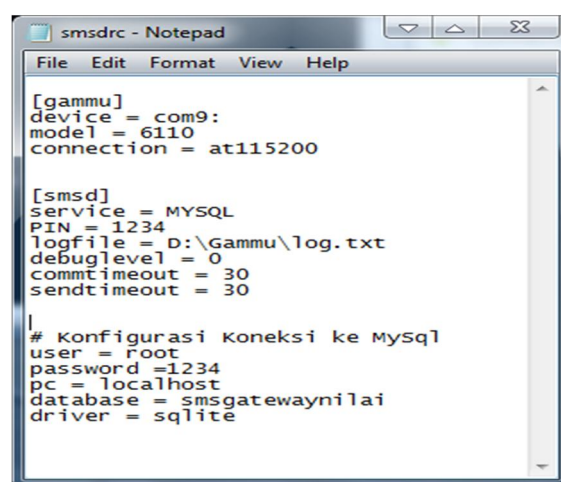
Mozilla Firefox, sedangkan penanganan SMS Gateway menggunakan Gammu.

A. Konfigurasi Gammu pada Server

Gammu merupakan sebuah aplikasi SMS Daemon terpadu untuk menjalankan service sms gateway berbasis MySQL. Dalam konfigurasinya, hanya dibutuhkan 2 file konfigurasi, yaitu konfigurasi *gammurc* (Gambar 5) dan konfigurasi *smsdrc* (Gambar 6).

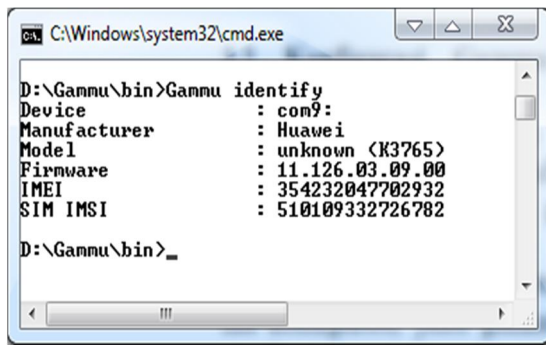


Gambar 5. Konfigurasi gammurc



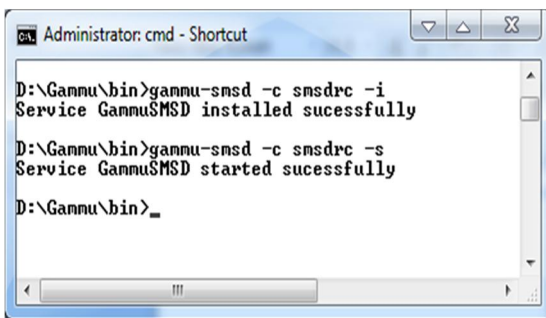
Gambar 6. Konfigurasi smsdrc

Tujuan konfigurasi *gammurc* adalah untuk koneksi *gammu* dengan modem, sedangkan *smsdrc* adalah untuk koneksi *gammu* dengan MySQL. Pada tahap selanjutnya membuka command prompt dan mencoba mendeteksi modem dengan cara masuk ke direktori *gammu*. Cara ini dilakukan untuk memastikan bahwa settingan pada file *gammurc* benar dan modem juga telah terkoneksi dengan benar. Pastikan modem sudah terpasang pada port yang sama dengan port di file *gammurc*. Dalam contoh ini D:\gammu. Lalu melakukan identifikasi modem dengan perintah **gammu identify** (Gambar 7).



Gambar 7. Identify Modem

Setelah berhasil diperlukan pembuatan dan pengaktifan service gammu dengan cara mengetikkan perintah **gammu-smsd -c smsdrc -i** dan **gammu-smsd -c smsdrc -s** (Gambar 8). Hal ini dibutuhkan untuk membuat SMS Daemon berjalan pada service Windows.

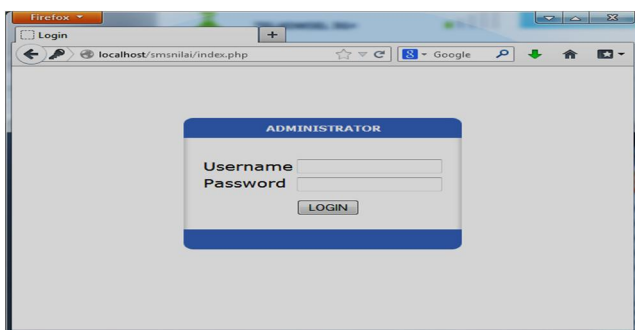


Gambar 8. Pembuatan dan Pengaktifan Service Gammu

B. Sistem Pengolahan Data

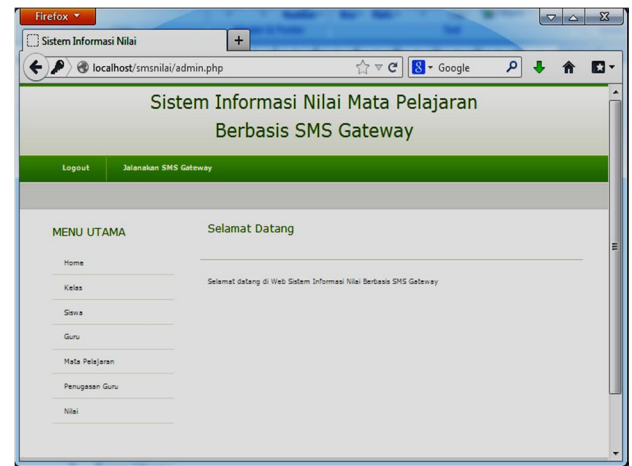
Dalam pengolahan data untuk admin digunakan web-based yang diimplementasikan dalam bentuk *interface* seperti pada gambar-gambar berikut:

1) *Form Login*. *Form login* (Gambar 9) digunakan agar hanya admin yang dapat mengolah data.



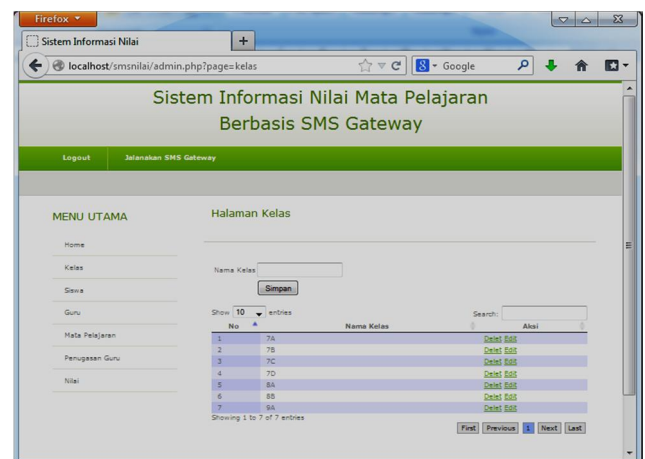
Gambar 9. Form Login

2) *Form Utama*. *Form utama* (Gambar 10) adalah tampilan awal setelah admin berhasil login. Disini terdapat menu untuk menjalankan SMS Gateway dan untuk pengolahan datanya.



Gambar 10. Form Utama

3) *Form Kelas*. *Form Kelas* (Gambar 11) digunakan untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus data kelas.



Gambar 11. Form Kelas

4) *Form Siswa*. *Form Siswa* (Gambar 12) digunakan untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus data siswa.

No	NIS	Nama	Tgl Lahir	Alamat	Agama	Kelas	Jenis Kelamin	Aksi
1	8801	Rahmat	13/03/1996	Batang Rt 8 Su 4 Purbelingga	Islam	7A	Laki - Laki	Detail Edit
2	8802	Sekar Ganda	08/07/1994	Widana Rt 7 Su 2 Purbelingga	Islam	7B	Perempuan	Detail Edit
3	10201134	Rifan	10/01/1997	Karangreja Rt 02 Su 01 Kulusan	Islam	7C	Laki - Laki	Detail Edit
4	8801	Agung Dwi	10/03/1994	Kembaran Rt 8 Su 1	Islam	8B	Laki - Laki	Detail Edit

Gambar 12. *Form Siswa*

5) *Form Guru*. *Form Guru* (Gambar 13) digunakan untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus data guru.

No	NIK	Nama Guru	Tgl Lahir	Alamat	Agama	No Telephon	Jenis Kelamin	Aksi
1	1961013	Eka Ayu Yuliana	01/07/1986	Karangjadem Rt 03 Su 02 Kulusan Purbelingga	Islam	08573634898	LAKI - LAKI	Detail Edit
2	1961024	Ghoni Jamaludin	30/06/1988	Karangreja Rt 2 Su 1 Kulusan Purbelingga	Islam	08572608088	LAKI - LAKI	Detail Edit
3	1806209	Rahmat K	04/03/1987		Islam	08522734564	LAKI - LAKI	Detail Edit

Gambar 13. *Form Guru*

6) *Form Mata Pelajaran*. *Form Mata Pelajaran* (Gambar 14) digunakan untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus data mata pelajaran.

No	Kode Mapel	Nama Mapel	Aksi
1	shindo8	Indonesia	Detail Edit
2	md8	Matematika	Detail Edit
3	md7	Matematika	Detail Edit
4	gpn	PPKn	Detail Edit

Gambar 14. *Form Mata Pelajaran*

7) *Form Penugasan*. *Form Penugasan* (Gambar 15) digunakan untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus data penugasan.

No	Guru	Kelas	Mapel	Aksi
1	Rahmat K	7A	PPKn	Detail Edit
2	Rahmat K	7B	PPKn	Detail Edit
3	Rahmat K	7C	PPKn	Detail Edit
4	Eka Ayu Yuliana	7A	Matematika	Detail Edit
5	Ghoni Jamaludin	8B	Matematika	Detail Edit

Gambar 15. *Form Penugasan*

8) *Form Nilai*. *Form Nilai* (Gambar 16) digunakan untuk memilih kelas dan mata pelajaran mana yang akan di inputkan atau di edit nilainya.

No	Guru	Kelas	Mapel	Aksi
1	Rahmat K	7A	PPKn	Detail Edit
2	Rahmat K	7B	PPKn	Detail Edit
3	Rahmat K	7C	PPKn	Detail Edit
4	Eka Ayu Yuliana	7A	Matematika	Detail Edit
5	Ghoni Jamaludin	8B	Matematika	Detail Edit

Gambar 16. *Form Nilai*

9) *Form Edit Nilai.* Form Edit Nilai (Gamabar 17) digunakan untuk mengedit data nilai. Apabila admin telah memasukan data nilai sebelumnya dan akan merubah data maka akan masuk ke form edit nilai.

Gambar 17. Form Edit Nilai

10) *Form Input Nilai.* Form Input Nilai (Gambar 18) digunakan saat admin akan memasukan data nilai.

Gambar 18. Form Input Nilai

11) *Form SMS Gateway Running.* Form SMS Gateway Running (Gambar 19) ini digunakan untuk menandakan bahwa SMS Gateway sedang berjalan atau digunakan.

Gambar 19. Form SMS Gateway Running

Untuk memperoleh data nilai yang diinginkan, siswa maupun orang tua harus mengirimkan sms dengan format sms yang telah ditentukan dengan benar. Format sms dalam perancangan ini yaitu **NILAI(spasi)NIS(spasi)Kode Mapel**. Gambar 20 adalah *output* dari informasi nilai dengan format sms yang benar. Siswa atau orang tua siswa yang mempunyai Nis 8801 ingin mengetahui nilai Matematika yang diperoleh dengan mengirim sms dengan isi pesan Nilai 8801 mtk7 ke nomer yang telah ditentukan. Apabila seorang siswa atau orang tua mengirim pesan dengan kata pertama bukan Nilai atau penulisan nilai salah misal isi pesan Nile 8801 mtk7 maka sistem akan membalas pesan dengan isi **Maaf Perintah Salah** (Gambar 21).

Gambar 20. SMS dan Balasan SMS yang Sesuai



Gambar 21. SMS dan Balasan Kata Depan Bukan Nilai

Sistem akan membalas Nis Tidak Ada (Gamabar 22) apabila user yaitu siswa atau orang tua mengirim pesan dengan nis yang salah.



Gambar 22. SMS dan Balasan NIS Tidak Ada

Sistem akan membalas Kode Mapel Salah (Gamabar 23) apabila user yaitu siswa atau orang tua mengirim pesan dengan kode mapel yang salah. Dan apabila user salah dalam menuliskan nis dan kode mapel maka sistem akan otomatis membalas dengan pesan nis dan kode mapel tidak cocok (Gambar 24).



Gambar 23. SMS dan Balasan Kode Mapel Salah



Gambar 24. SMS dan Balasan Nis dan Kode Mapel Salah

IV. PENUTUP

A. Kesimpulan

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. Setelah melakukan pengujian sistem, diambil kesimpulan bahwa sistem ini dapat diterapkan di Sekolah Dasar maupun di Sekolah Menengah Pertama.

B. Saran

Saran-saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Karena kondisi *signal modem* yang tidak stabil, maka perlu penambahan perangkat *signal receiver* guna memperkuat *signal*, sehingga memperlancar proses pengiriman dan penerimaan *sms*.
2. Melakukan kerja sama dengan pihak *operator seluler*, sehingga pengelolaan biaya dalam proses kirim dan terima *sms* dari dan ke orang tua menjadi lebih terkendali dan murah.
3. Dalam konfigurasi Gammu masih menggunakan cara manual yaitu dengan membuka file konfigurasi Gammu, merubah, kemudian disimpan, maka perlu penambahan aplikasi yang bisa langsung dilakukan konfigurasi tanpa harus membuka file konfigurasi Gammu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zainul, A. dan Nasution, N., 2001, *Penilaian Hasil Belajar*, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- [2] Winarno, W., 2004, *Sistem Informasi Manajemen*, UPP AMP YKPN, Yogyakarta.
- [3] Djoko, H., 2005, *Sistem Basis Data*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [4] Tarigan, D.E., 2012, *Membangun SMS Gateway Berbasis Web dengan Codeigniter*, Lokomedia, Yogyakarta.
- [5] Nugroho, B., 2008, *PHP dan MySQL*, GAVA MEDIA, Yogyakarta.
- [6] Raharjo, B., 2008, *Database Menggunakan MySQL*, INFROMATIKA, Bandung.