

SISTEM INFORMASI SEKOLAH DASAR BERBASIS SMS

Ariza Novianti, Ami Fauziah

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia

Jl. Kaliurang Km. 14 Yogyakarta 55501

Telp. (0274) 895287 ext. 122, Faks. (0274) 895007ext. 148

E-mail: ami@fti.uui.ac.id

ABSTRAK

Seiring dengan berkembangnya teknologi komunikasi dan sistem informasi, maka semakin banyak pula dibuat sistem informasi akademik berbasis SMS. Dipilihnya teknologi komunikasi dalam bentuk SMS ini dikarenakan lebih praktis, murah, dan efisien untuk menyampaikan informasi.

Short message service (SMS) adalah teknologi yang sangat banyak diminati dan digunakan oleh banyak kalangan masyarakat. Selain karena unggul dari segi kepraktisan dan kemudahan dalam penggunaannya, teknologi ini juga hadir dengan tarif yang relatif lebih murah untuk fasilitas pengiriman data pesan atau transfer informasi dalam kapasitas kecil dibandingkan dengan layanan suara.

Sistem Informasi Sekolah Dasar Berbasis SMS ini dirancang dengan menggunakan UML dan mempunyai fungsi sebagai pemberi informasi absensi dan kegiatan siswa di sekolah kepada orang tua siswa agar lebih mudah dan efisien melalui SMS. Orang tua tidak perlu repot lagi datang ke sekolah hanya untuk mengetahui kegiatan dan absensi siswa.

Kata Kunci: Sistem Informasi Sekolah Dasar, SMS Gateway, UML

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SMS (*Short Message Service*) adalah layanan yang disediakan oleh ponsel operator untuk mengirim dan menerima pesan singkat. SMS dinilai sangat praktis, murah, dan efisien. Perilaku pengguna ponsel sampai saat ini dapat dikatakan bahwa setiap sms yang masuk pasti akan dibaca karena sifat ponsel yang personal tadi, ditambah lagi secara psikologi bahwa seseorang itu ingin selalu dianggap penting. Jadi apapun jenis sms yang masuk, orang tersebut pasti akan membuka dan membacanya, sehingga pesan dapat tersampaikan dengan cepat dan lebih efisien tanpa harus memberitahukan melalui selebaran atau surat pemberitahuan yang belum tentu akan dibaca. Selain untuk mengirim pesan antar pengguna ponsel, SMS juga cocok untuk diterapkan dan berinteraksi dengan suatu sistem informasi berbasis komputer.

Dalam dunia pendidikan sekarang ini banyak dijumpai Sekolah Dasar *Full Day* yaitu anak sekolah dari jam 7 pagi sampai jam 14.00 atau bahkan sampai sore. Sekarang banyak orang tua memilih sekolah dasar *full day* karena kesibukan orangtua sehingga pendidikannya terjamin, belajar dengan teratur, anak-anak juga disibukkan dengan kegiatan-kegiatan di sekolah sehingga lebih terarah dan terhindar dari pergaulan yang tidak jelas. Pihak sekolah juga harus melaporkan kepada orang tua apa saja kegiatan para siswa di sekolah dan absensi siswa, orang tua juga pasti ingin memperoleh informasi perkembangan putra/putri di sekolah dengan mudah, mengetahui data absensi, dan kegiatan yang akan dilaksanakan sekolah dengan mengundang orang tua. Dengan sistem informasi

diharapkan dapat mempermudah penyampaian informasi kepada orang tua siswa.

Salah satu permasalahan yang dihadapi orang tua siswa adalah kekurangan waktu untuk mengawasi putra/putri nya karena kesibukan sehari-hari. Keluhan-keluhan ketika ingin mengakses informasi, seperti: kesulitan untuk bertemu dengan wali kelas, tidak sempat ke sekolah, dan lain-lain. Dengan adanya beberapa keluhan tersebut maka perlu dirancang suatu sistem untuk mengakses data absensi dan kegiatan di sekolah berbasis SMS. Sistem berbasis SMS yang menggunakan media telepon seluler dimaksudkan untuk dapat mempermudah, mempercepat sekaligus menghemat biaya dalam melakukan pengaksesan informasi yang dibutuhkan oleh orang tua siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan adalah bagaimana membangun sebuah sistem untuk mengakses informasi data absensi dan kegiatan di sekolah berbasis SMS sesuai dengan kebutuhan orang tua siswa yang bersangkutan dan mampu menghasilkan informasi data yang lebih cepat dan efisien.

1.3 Batasan Masalah

Dalam membangun sistem tersebut diperlukan beberapa batasan masalah, yaitu:

- Data yang dapat diakses hanya data kegiatan di sekolah dan data absensi siswa.
- Output sistem dikirim secara berkala yaitu absensi dikirim secara periodik per bulan, hanya diberitahukan untuk siswa bermasalah

jika alfa (A) lebih dari 2 hari atau sakit (S) lebih dari 5 hari atau izin (I) lebih dari 2 hari dalam bentuk sms. Informasi kegiatan di sekolah dikirim ke semua orang tua apabila akan diadakan kegiatan. Selain itu, jika orang tua ingin mengetahui informasi kegiatan dan absensi, dapat diminta dengan mengirim sms ke server.

- c. Sistem ini dibuat dalam bentuk aplikasi desktop dan sms gateway.

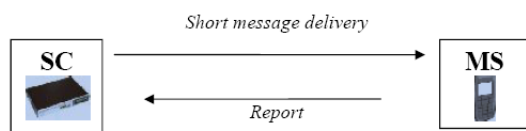
2. LANDASAN TEORI

2.1 SMS (Short Message Service)

Short Message Service (SMS) merupakan salah satu fitur GSM yang dikembangkan dan distandarisasi oleh ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*) untuk mengirim atau menerima pesan singkat (Komputer, 2005). SMS adalah layanan pesan singkat berbasis tulisan (teks) dengan media komunikasi ponsel. Pesan teks yang biasa digunakan adalah huruf, angka, atau karakter alfanumerik. Satu paket pesan teks biasanya berkapasitas 160 karakter huruf latin.

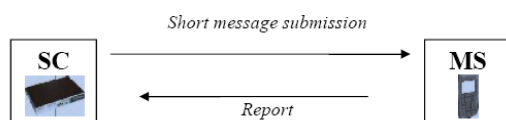
SMS terdiri dari 2 layanan dasar, yaitu :

1. *Short Message Mobile Terminated* (SM MT), yaitu kemampuan sistem GSM untuk menyampaikan pesan pendek yang dikirimkan dari *Service Centre* (SC) ke satu *Mobile Station* (MS), dan menghasilkan informasi tentang pengiriman itu baik *delivery report* atau *status report* dengan mekanisme tertentu. Seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Short Message Mobile Terminated SC MS

2. *Short Message Mobile Oriented* (SM MO), yaitu kemampuan dari sistem GSM untuk menyampaikan pesan pendek yang dikirimkan dari *Mobile Station* (MS) ke satu *Short Message Entity* (SME) melalui sebuah *Service Centre* (SC), dan menghasilkan informasi tentang pengiriman itu baik *delivery report* atau *failure report*. Perhatikan Gambar 2.



Gambar 2. Short Message Mobile Oriented

2.2 SMS Gateway

SMS Gateway adalah suatu platform yang menyediakan mekanisme untuk menghantar dan menerima SMS dari peralatan mobile (HP, PDA

phone, dan lain-lain) yang menggunakan *keyword* tertentu. SMS Gateway adalah komunikasi SMS dua arah. SMS Gateway merupakan salah satu perkembangan fungsi yang dimiliki SMS.

Secara umum SMS Gateway adalah sebuah sistem yang dipergunakan untuk memudahkan seseorang atau sebuah perusahaan mengirimkan pesan SMS yang sama dalam waktu yang bersamaan pada banyak orang. Selain itu, semakin berkembangnya fungsi SMS, SMS Gateway juga dapat dimanfaatkan untuk keperluan lain seperti melakukan polling, transaksi dengan sebuah sistem, pemantauan, dan sebagainya.

2.3 Keuntungan SMS Gateway

SMS Gateway merupakan pintu gerbang bagi penyebaran Informasi dengan menggunakan SMS. SMS Gateway dapat menyebarkan pesan ke ratusan nomor secara otomatis dan cepat yang langsung terhubung dengan database nomor-nomor

ponsel saja tanpa harus mengetik ratusan nomor dan pesan di ponsel karena semua nomor akan diambil secara otomatis dari database tersebut sehingga dapat menghemat waktu. Selain itu, kebutuhan untuk SMS Gateway juga tidak terlalu berlebihan karena hanya menggunakan sebuah PC dengan menggunakan sebuah ponsel, kabel data, kartu GSM, dan sebuah program yang dapat dibangun sendiri khususnya menggunakan bahasa pemrograman JAVA yang berfungsi sebagai pengirim pesan. SMS Gateway dapat mengustomisasi pesan-pesan yang ingin dikirim. Dengan menggunakan program tambahan yang dapat dibuat sendiri, pengirim pesan dapat lebih fleksibel dalam mengirim berita karena biasanya pesan yang ingin dikirim berbeda-beda untuk masing-masing penerimanya.

2.4 Mekanisme SMS Gateway

1. Menerima SMS sesuai dengan *keyword* yang ditentukan.
2. Melakukan fungsi logik tertentu terhadap data-data yang diterima dari SMS gateway.
3. Mengirimkan informasi kepada user berdasarkan *keyword* sesuai dengan permintaan.

2.5 Gammu

Gammu merupakan salah satu *tool* untuk mengembangkan aplikasi SMS Gateway yang cukup mudah diimplementasikan dan gratis. Kelebihan Gammu dari tool SMS gateway lainnya adalah:

- a. Gammu dapat dijalankan di Windows maupun Linux .
- b. Banyak device atau ponsel yang kompatibel dengan gammu.
- c. Gammu menggunakan database MySQL dan dapat menggunakan aplikasi *desktop* dan *interface web-based*.

- d. Gammu dapat membantu menggunakan fitur-fitur yang ada pada ponsel dengan lebih efisien .
- e. Baik kabel data USB maupun SERIAL, semuanya kompatibel di Gammu (Acho, 2008).

2.6 Sistem Informasi Sekolah Dasar

Sistem informasi sekolah dasar adalah bagian dari Sistem Informasi Akademik yaitu sebuah sistem yang mengolah data akademik dan menghasilkan informasi berupa informasi akademik. Data akademik yang dimaksud diantaranya adalah data siswa, data guru, data nilai, data jadwal, data absensi dan sejenisnya. Sistem Informasi Akademik melakukan kegiatan proses administrasi siswa dengan melakukan proses administrasi akademi baik yang menyangkut kelengkapan dokumen dan biaya yang muncul pada kegiatan registrasi ataupun kegiatan operasional harian administrasi akademik.

Sistem Informasi Akademik (SIK) merupakan sebuah aplikasi yang mengintegrasikan seluruh proses inti sebuah bisnis pendidikan ke dalam sebuah sistem informasi yang didukung oleh teknologi terkini. Dengan penerapan SIK akan mempengaruhi mutu layanan secara keseluruhan, yaitu layanan yang berhubungan dengan pihak-pihak di luar lembaga pendidikan (*Front Office*) dan layanan yang berhubungan dengan intern lembaga pendidikan itu sendiri (*Back Office*) (Anonymous, 2008).

2.7 UML (Unified Modelling Language)

Unified Modelling Language (UML) adalah penerus dari *object-oriented analysis and design* (OOA&D) *methods* yang muncul pada akhir '80 an dan awal '90an. UML secara langsung menggabungkan methods dari **Booch**, **Rumbaugh** (OMT), dan **Jacobson**. UML berkembang melalui sebuah proses standarisasi yang dilakukan oleh **OMG** (*Object Management Group*) (Anonymous, 2008). UML disebut sebagai bahasa untuk permodelan, bukan sebuah method. Hampir semua methods mengandung, paling tidak dalam beberapa prinsip, dua dari sebuah bahasa permodelan dan sebuah proses. Bahasa permodelan tersebut (terutama yang berbasis grafis) adalah sebuah notasi yang menggunakan methods untuk mengekspresikan sebuah rancangan. Proses tersebut adalah tuntunan yang dilakukan dalam setiap langkah untuk merancang sesuatu.

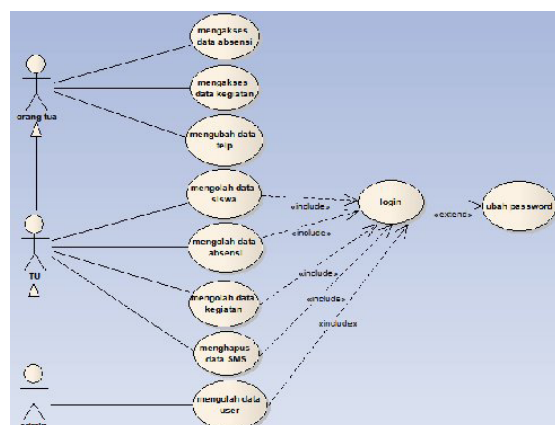
Secara umum UML (*Unified Modelling Language*) merupakan bahasa untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi, serta dokumentasi. UML ini digunakan oleh para pengembang sebagai sarana untuk mengkomunikasikan idenya kepada para pemrogram serta calon pengguna suatu sistem atau perangkat lunak. Secara khusus UML menspesifikasikan langkah-langkah penting dalam pengambilan keputusan analisis, perancangan, serta implementasi dalam sistem yang sangat bernuansa

perangkat lunak (*software intensive system*) (Nugroho, 2005). Cara kerja UML adalah dengan mendefinisikan notasi dan sebuah meta-model sehingga pembacaan alur dalam melakukan *forward* maupun *reverse engineering* sebuah aplikasi dapat dipermudah.

3. PERANCANGAN

3.1 Use Case Diagram

Pada sistem informasi untuk sekolah dasar ini, *use case diagram* menggambarkan aktor (pengguna) sistem yaitu orangtua yang berinteraksi dengan sistem dengan melakukan permintaan berupa proses akses atau ubah data telepon, mengakses data absensi, dan mengakses data kegiatan. User TU dapat mengolah data siswa, data kegiatan, data absensi, dan menghapus data sms. Untuk user admin dapat mengolah data berupa data user, data kegiatan, data absensi serta data siswa dan menghapus data sms. Seperti terlihat pada Gambar 3.



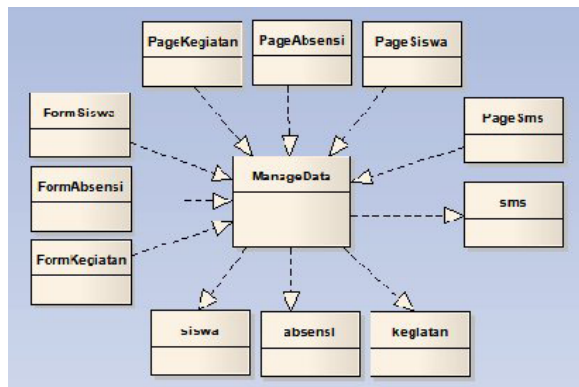
Gambar 3 Use Case Diagram

3.2 Class Diagram

Class diagram adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada dalam suatu sistem atau perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Diagram *Class* memberikan sebuah gambaran statis tentang sistem/perangkat lunak beserta relasi-relasi yang terdapat di dalam suatu sistem/perangkat lunak tersebut.

Pada UML, diagram *class* sangat membantu dalam visualisasi struktur class dari suatu sistem. Hal ini disebabkan karena *class* memberikan deskripsi kelompok objek dengan properti, metode, dan relasi. Di samping itu diagram *class* dapat memberikan pandangan global atas sebuah sistem. Dalam sistem ini terdiri dari dua pengelompokan *class diagram* yang tiap kelompoknya mempunyai *class control* masing-masing yang merelasikan antara tampilan sistem dengan entitas objek.

Gambar .4 menunjukkan relasi antar *class* yang berhubungan yaitu *class* tampilan (*boundary*) berelasi dengan *class* objek yang dihubungkan dengan sebuah *class control*.



Gambar 4 Relasi Class Diagram Kelompok Pengolahan Data

3.3 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem termasuk pengguna, display, dan sebagainya yang berupa message-message yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri atas garis vertikal berupa waktu dan garis horizontal berupa objek-objek yang terkait. Sequence diagram biasanya digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian-rangkaian yang dilakukan sebagai respons dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu.

Dalam sistem ini terdapat sequence diagram yang menggambarkan aliran proses terhadap waktu dari awal pengguna memulai sampai menghasilkan output yang diharapkan. Dalam sistem akses atau ubah data pribadi siswa ini, sequence diagram dibagi berdasar pengelompokan class diagram. Setiap proses dalam sequence diagram ini memiliki interaksi antar objek yang berurutan. Dalam penggambaran sequence diagram terdapat beberapa objek yang saling berinteraksi, yaitu:

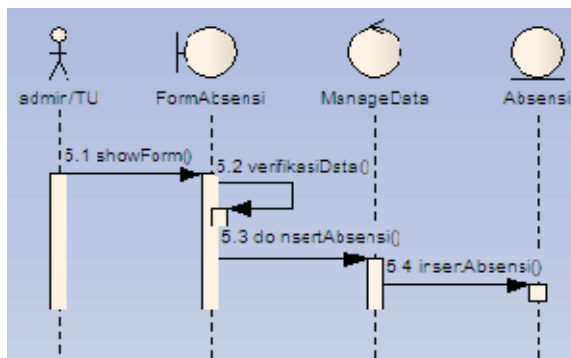
- Actor: User yang bersangkutan.
- Class Boundary: Class tampilan sistem.
- Class Control: Class yang merupakan penghubung antara class tampilan dan class entitas.
- Class Entity: Class entitas dari sistem (Objek).

Diagram sequence untuk proses dalam sistem informasi sekolah dasar ini ditunjukkan dalam diagram pada Gambar 5.

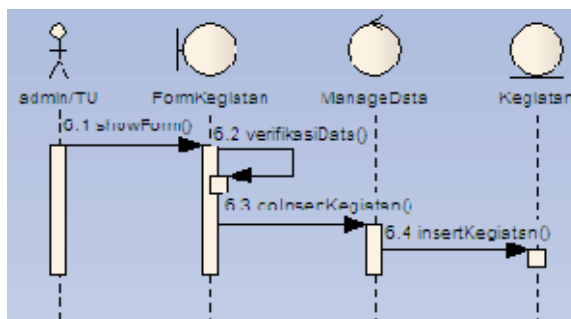
Diagram pada Gambar 5 memperlihatkan method-method yang digunakan dalam proses tambah data absensi. Adapun proses-prosesnya sebagai berikut:

- Aktor admin/TU memanggil method showForm().
- Class FormAbsensi memanggil method verifikasiData() untuk melakukan verifikasi data.
- Class FormAbsensi memanggil method doInsertAbsensi() untuk melakukan proses Input data absensi.

- Class manageData memanggil method insertAbsensi() untuk melakukan perintah input data ke tabel absensi.



Gambar 5. Sequence Diagram Tambah Data Absensi



Gambar 6. Sequence Diagram Tambah Data Kegiatan

Diagram pada Gambar 6 memperlihatkan method-method dan class-class yang digunakan dalam proses tambah data kegiatan. Adapun proses-prosesnya sebagai berikut:

- Aktor admin/TU memanggil method showForm().
- Class FormKegiatan memanggil method verifikasiData() untuk melakukan verifikasi data.
- Class FormKegiatan memanggil method doInsertKegiatan() untuk melakukan proses Input data.
- Class manageData memanggil method insertKegiatan() untuk melakukan perintah input data ke table kegiatan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Format SMS

Implementasi format sms untuk orangtua digunakan untuk berinteraksi dengan sistem yang berfungsi sesuai fungsi formatnya masing-masing.

- Untuk mengetahui semua kode perintah yang tersedia pada sistem, format SMS: HELP
- Untuk mengetahui panduan melihat absensi, format SMS: ABSENSI?

3. Untuk mengetahui panduan melihat kegiatan, format SMS: KEGIATAN?
4. Untuk mengetahui panduan melihat nomor telepon, format SMS: TELP?
5. Untuk mengetahui panduan mengubah data nomor telepon, format SMS: UTELP?
6. Untuk mengetahui panduan melihat data nama kegiatan, format SMS: ACARA?
7. Untuk mengetahui panduan mengubah password, format SMS: PASSWORD?
8. Untuk melihat absensi, format SMS: ABSENSI#000001#MARET#2008
9. Untuk melihat kegiatan, format SMS: KEGIATAN#PRAMUKA
10. Untuk melihat nomor telepon, format SMS: TELP#000001
11. Untuk mengubah nomor telepon, format SMS: UTELP#000001#123456#085643075237
12. Untuk melihat data nama kegiatan, format SMS: ACARA#28-10-2008
13. Untuk mengubah password, format SMS: PASSWORD#000001#123456#aaaaaa.

4.2 Implementasi

Implementasi dari sistem informasi sekolah dasar berbasis SMS ini terdiri dari beberapa form dengan masing-masing fungsinya.

Antarmuka olah data SMS digunakan oleh admin untuk menghapus data SMS yang masuk dan keluar. Tampilan dari halaman olah data SMS dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan halaman olah data SMS

Gambar 8. Input data absensi

Antarmuka *Input* data absensi digunakan untuk menyimpan data absensi siswa. *Input* data absensi ini terdiri atas input: nis, bulan, tahun, alfa, keterangan alfa, ijin, keterangan ijin, sakit dan keterangan sakit. Perancangan antarmuka untuk *Input* data absensi dapat dilihat pada Gambar 8.

Antarmuka *Input* data kegiatan digunakan untuk menyimpan data kegiatan yang diadakan di sekolah. *Input* data kegiatan ini terdiri atas *Input*: acara, hari, tanggal, jam, dan tempat diadakan kegiatan tersebut. Perancangan antarmuka untuk *Input* data kegiatan dapat dilihat pada Gambar 9.

Gambar 9. Input data kegiatan

4.3 Pengujian dan Analisis

Melalui tahap pengujian diharapkan dapat diketahui kekurangan-kekurangan dari sistem, untuk selanjutnya dilakukan perbaikan sehingga kesalahan-kesalahan tersebut dapat diminimalisasi atau bahkan dihilangkan. Pengujian terhadap sistem ini bertujuan agar mendapatkan hasil sebuah sistem yang akurat dan berdaya guna.

Pengujian dilakukan dengan mengisi *form-form* masukan, yaitu dengan mengisi data siswa, data absensi, data kegiatan, dan data *user*. Selain itu juga dilakukan pengujian mengirimkan SMS kepada *SMS server* agar dapat diketahui balasan apa yang dikirimkan sistem.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan atas kinerja dari sistem informasi sekolah dasar berbasis SMS *gateway* ini menjadi hasil analisis yang telah didapat, yaitu:

1. Dari sisi user orangtua, sistem telah mampu mengenali format SMS yang dikirimkan user. Apabila user tidak mengirimkan SMS sesuai format, baik disengaja ataupun tidak maka sistem akan mengirimkan pesan kesalahan. Sedangkan dari sisi user admin sistem juga telah mampu menampilkan pesan kesalahan berupa *dialog box* apabila admin melakukan kesalahan baik kesalahan input atau kurang tepat dalam mengisi data.
2. Dilihat dari sisi *SMS server* nya, sistem telah mampu menampilkan informasi yang diisikan oleh admin berupa tabel. Sedangkan dari sisi user, sistem telah mampu mengirimkan SMS secara langsung tanpa user orangtua

mengirimkan permintaan, sistem juga dapat membalas SMS sesuai kode perintah yang dikirimkan oleh user berupa pesan balasan yang tepat.

Berdasarkan pengujian dan analisis kinerja sistem baik berupa penanganan kesalahan ataupun pengujian sistem, dapat diperoleh beberapa kekurangan dan kelebihan sistem, diantaranya:

Kelebihan Sistem:

- a. Format SMS sudah dapat dibatasi tiap blok SMSnya menggunakan “#” sesuai dengan aturan yang telah ditentukan (tidak sembarang).
- b. Pesan balasan dari sistem diterima dengan cepat, apabila tidak ada gangguan jaringan *provider* SMS.
- c. Sudah dilengkapi fasilitas cari data.

Kekurangan sistem:

- a. Telepon atau modem yang digunakan untuk koneksi dengan sistem belum bersifat dinamis atau belum dapat diganti-ganti modem atau telepon untuk *server* nya.
- b. Belum adanya fasilitas cetak laporan sebagai bentuk pelaporan berkala kepada pihak yang bersangkutan.
- c. Data siswa belum dikelompokkan per kelas dan belum dapat diupdate tiap tahun sehingga memudahkan dalam pengiriman SMS kegiatan sesuai dengan kelasnya karena tidak semua kegiatan diperuntukkan bagi semua siswa.
- d. Fasilitas pencarian hanya menggunakan satu parameter.

5. SIMPULAN DAN SARAN

Sistem informasi sekolah dasar berbasis SMS ini merupakan sistem yang mampu mengirimkan sms data absensi siswa sesuai persyaratan, *broadcast* SMS kegiatan ke semua orangtua, melakukan akses data siswa, data kegiatan, data absensi dan mengubah data telepon melalui SMS.

Sedangkan untuk pengembangan sistem selanjutnya, sistem dapat ditambah dengan proses akademis lainnya, seperti: pembayaran SPP tiap bulan, nilai ujian semester, nilai ulangan harian, dan nilai rapor siswa.

PUSTAKA

- Acho (2008) *SMS Gateway Menggunakan Gammu*. Diakses pada 2 Nopember 2008 dari <http://www.muhadkly.net>.
- Anonymous (2008), *Sejarah UML* Diakses pada 2 Nopember 2008 dari <http://www.omg.org>.
- Anonymous (2008), *Sistem Informasi Akademik Fakultas Farmasi UP*.
- Komputer, Wahana (2005). *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis SMS Dengan Java*. Jakarta: Salemba Infotek.
- Nugroho, Adi (2005). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.