

## INFORMASI OTOMATIS KEHADIRAN SISWA DI SEKOLAH KEPADA ORANG TUA MENGGUNAKAN SMS

Adi Suwondo <sup>a</sup>, Danang Mahendra <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Program Program Studi Informatika Universitas Sains Alquran

<sup>a</sup>E-mail: adiunsiq@gmail.com

### INFO ARTIKEL

#### **Riwayat Artikel :**

Diterima : 17 Juni 2015

Disetujui : 9 Juli 2015

**Kata Kunci :** Informasi otomatis, absensi, SMS

### ABSTRAK

*Siswa berangkat dari rumah menuju sekolah perlu dikontrol, pertanyaan yang muncul adalah apakah benar siswa sampai di sekolah tepat waktu, terlambat atau bahkan tidak ke sekolah sama sekali alias sekolah ditempat lain. Keadaan ini sangat merisaukan pihak sekolah maupun orang tua, apalagi dengan fenomena-fenomena yang terjadi didunia remaja sekarang ini.*

*Fungsi kontrol yang terpadu antara orang tua dan sekolah tentu sangat di butuhkan untuk membantu memonitor keberadaan anak dan siswanya dalam kehadirannya di sekolah, sehingga tidak terdapat celah bagi siswa untuk tidak hadir ke sekolah sekalipun telah berangkat dari rumah.*

*Maka dari itu perlu adanya sebuah sistem absensi yang terintegrasi dengan laporan otomatis kepada orang tua menggunakan short message service (SMS). Dengan sistem ini secara otomatis akan memberikan pesan singkat kepada orang tua bahwa putra-putrinya tersebut tidak masuk sekolah. Sehingga orang tua diharapkan ikut serta memiliki fungsi kontrol dalam absensi putra-putrinya.*

### ARTICLE INFO

#### **Riwayat Artikel :**

Diterima : June 17, 2015

Disetujui : July 9, 2015

**Key words:** Automatic information, Attendance, SMS

### ABSTRACT

*Students set off from home to school need to be controlled, the question that arises is whether the students to school on time, late or go to somewhere else. This situation is troubling the school and parents, especially related to teens behavior phenomena currently.*

*Integrated control functions between parents and schools certainly is needed to help monitor the attendance of children and students at school to limit the gap for students scape from cavity.. The need for an attendance system integrated with automated reports to parents using the short message service (SMS) is necessary. This system automatically give a short message to parents that their child is absent from school. Parents are expected to participate has a control function in attendance for their child.*

## 1. PENDAHULUAN

Seorang anak yang berangkat dari rumah menuju sekolah di era transportasi yang semakin cepat ini ternyata tidak selamanya diartikan untuk mempercepat sampai ke sekolah, bahkan tidak menutup kemungkinan bagi siswa untuk tidak sampai di sekolah. Tentu banyak orang tua yang begitu saja yakin

kepada anaknya setelah keluar dari rumah anak tersebut akan sampai di sekolah, tetapi kenyataannya belum tentu.

Jika hal tersebut di atas terjadi, kontrol sekarang terletak kepada pihak sekolah ataukah orang tua dimana pada saat inilah terdapat celah ketidakhadiran yakni antara

telah pergi dari rumah tetapi tidak sampai di sekolah.

Dari permasalahan di atas perlu adanya sebuah sistem yang berkerja otomatis untuk memberikan informasi ketidakhadiran siswa kepada orang tua secara dini serta kepada pihak sekolah, untuk dapat berbagi fungsi kontrol terhadap ketidakhadiran siswa di sekolah.

Perkembangan teknologi informasi dengan hadirnya telephone genggam dengan penyedia layanan komunikasi yang sangat murah dan memiliki jaringan yang kuat, sudah saatnya dapat dioptimalkan dalam berbagai aspek kehidupan.

Keinginan manusia yang serba instan dan mudah untuk tiap layanan yang diinginkannya, sehingga hanya dengan satu perangkat dengan jaringannya saja sudah dapat menikmati segala keinginannya. Fasilitas-fasilitas yang ditawarkan dari tiap provider untuk dapat mengakses informasi dari segala penjuru mulai ditawarkan kepada pelanggannya.

Salah satunya adalah short message service (SMS) yakni pesan singkat berupa teks yang dapat digunakan sebagai alternatif berkomunikasi. Karena selain murah SMS ini sudah dapat mewakili maksud dari para pelaku komunikasi. Sehingga tidak jarang SMS sebagai pilihan untuk berkomunikasi baik yang berisi informasi penting atau sekedar bermain-main.

Permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah "Orang tua dan sekolah tidak dapat segera mengetahui putra-putri atau siswanya jika anak tersebut berangkat dari rumah tetapi tidak sampai di sekolah". Sedangkan pertanyaan penelitian (*research question*) pada penelitian ini adalah: "Bagaimana sistem yang akan dirancang dapat segera memberikan informasi ketidakhadiran siswa kepada orang tua dan sekolah.

Tujuan Penelitian ini adalah merancang sebuah sistem untuk memberikan informasi ketidakhadiran siswa kepada orang tua dengan lebih cepat menggunakan SMS dengan batasan penelitiannya adalah sistem informasi otomatis yang diintegrasikan dengan sistem komputerisasi absensi untuk dapat mengirimkan informasi ketidakhadiran siswa di sekolah kepada orang tua menggunakan SMS.

Manfaat praktis yang diharapkan adalah sekolah secara otomatis akan memberikan informasi ketidakhadiran siswa kepada orang tuanya melalui sistem absensi yang terintegrasi dengan pesan singkat ke nomor orang tua siswa tersebut.

Adapun manfaat teoritis hasil penelitian ini adalah integrasi sistem absensi dengan sms yang dimodelkan pada sistem informasi dengan memiliki manfaat kebijakan yang dapat diambil adalah bahwa penelitian ini diharapkan dapat digunakan pada sekolah-sekolah yang menggunakan absensi digital atau sidik jari

Kontribusi dari penelitian ini adalah sistem informasi otomatis ketidakhadiran siswa di sekolah kepada orang tua menggunakan *short message service* (SMS).

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Pengenalan Sistem Informasi Secara Umum

Dewasa ini peranan Sistem Informasi dalam suatu organisasi tidak dapat diragukan lagi. Dukungannya dapat membuat sebuah perusahaan memiliki keuntungan yang kompetitif. Keberadaanya pun tidak hanya bermanfaat bagi sekolah, tetapi juga bagi siswa atau masyarakat.

### Konsep Dasar Sistem

Di dalam mendefinisikan sistem terhadap dua kelompok pendekatan, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih mengedepankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sistem tertentu. Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen atau elemennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu (Hartono, 1999)

Pendekatan sistem yang lebih mengedepankan pada komponen akan lebih mudah di dalam mempelajari suatu sistem untuk tujuan analisis dan perancangan sistem. Untuk menganalisis dan merencanakan suatu sistem, terlebih dahulu harus dimengerti

komponen-komponen atau elemen-elemen dari sub sistem tersebut.

**Konsep Dasar Informasi**

Informasi merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya yang menggambarkan kejadian-kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan suatu keputusan.

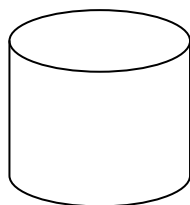
Istilah data dan informasi sering saling tertukar dalam pemakaiannya, tetapi ada perbedaan mendasar yaitu bahwa data merupakan bahan baku yang diolah untuk dijadikan informasi, sedangkan informasi pada umumnya dihubungkan dengan pengambilan keputusan, sehingga dapat dianggap memiliki tingkat lebih tinggi dan aktif dibandingkan dengan data.

**2.2. Database Management System (DBMS)**

Sistem manajemen database merupakan kumpulan file yang saling berkaitan bersama dengan program untuk pengelolaan. Sedangkan database adalah kumpulan data, dan pengelolaannya merupakan satu paket program yang komersial untuk membaca data, mengisi data, menghapus data, dan melaporkannya.

*1. Database*

Adalah sebuah bentuk media yang digunakan untuk menyimpan sebuah data. Database dapat diilustrasikan sebagai sebuah rumah atau gudang yang akan dijadikan tempat menyimpan berbagai macam barang. Dalam database, barang tersebut adalah data.



Gambar 1 Simbol database

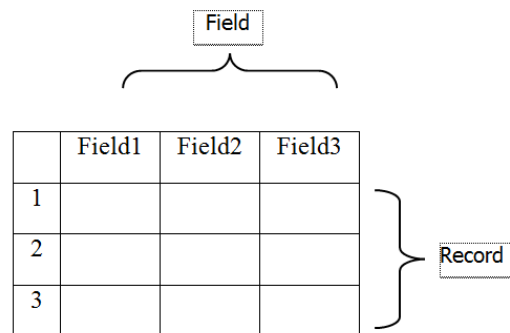
Di dalam basis data, database menduduki urutan tertinggi karena di dalamnya semua data akan dikelola. Dalam suatu database dapat melakukan pendokumentasian data dengan jumlah besar hingga mencapai ukuran Giga, sampai Terra Byte data.

*2. Tabel*

Urutan kedua setelah database adalah tabel, sering disebut dengan entitas atau entity, tabel juga digunakan untuk menyimpan sebuah kelompok data. Apabila database diilustrasikan dengan gudang atau rumah, maka tabel menjadi kamarnya. Fungsi kamar dalam rumah atau gudang adalah menyimpan barang yang sifatnya khusus. Hal ini juga berlaku pada entitas yang berfungsi untuk menyimpan kelompok data yang sifatnya khusus. Data-data akan disimpan dalam tabel yang berbeda-beda sesuai dengan kelas dari data itu sendiri.

*3. Kolom (field)*

Field merupakan bentuk terkecil dalam database untuk menyimpan data, field diilustrasikan sebagai sebuah almari atau rak, sehingga field akan memisahkan jenis data dalam cakupan yang lebih kecil.



Gambar 2 Field dan Record membentuk Tabel

**2.3. SMS**

Layanan pesan singkat atau Surat masa singkat (bahasa Inggris: Short Message Service disingkat SMS) adalah sebuah layanan yang dilaksanakan dengan sebuah telepon genggam untuk mengirim atau menerima pesan-pesan pendek. Pada mulanya SMS dirancang sebagai bagian daripada GSM, tetapi sekarang sudah didapatkan pada jaringan bergerak lainnya termasuk jaringan UMTS (<http://wikipedia/Layanan pesan singkat - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas.htm>).

Sebuah pesan SMS maksimal terdiri dari 140 bytes, dengan kata lain sebuah pesan bisa memuat 140 karakter 8-bit, 160 karakter 7-bit atau 70 karakter 16-bit untuk bahasa Jepang, bahasa Mandarin dan bahasa Korea yang memakai Hanzi (Aksara Kanji / Hanja). Selain 140 bytes ini ada data-data lain yang termasuk.

Adapula beberapa metode untuk mengirim pesan yang lebih dari 140 bytes, tetapi seorang pengguna harus membayar lebih dari sekali. SMS bisa pula untuk mengirim gambar, suara dan film. SMS bentuk ini disebut MMS.

Pesan-pesan SMS dikirim dari sebuah telepon genggam ke pusat pesan (SMSC dalam bahasa Inggris), di sini pesan disimpan dan mencoba mengirimnya selama beberapa kali. Setelah sebuah waktu yang telah ditentukan, biasanya 1 hari atau 2 hari, lalu pesan dihapus. Seorang pengguna bisa mendapatkan konfirmasi dari pusat pesan ini. ([http://wikipedia/Layanan pesan singkat](http://wikipedia/Layanan_pesan_singkat) - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas.htm).

Pada awalnya SMS khusus dirancang dan dibuat hanya untuk ponsel GSM, namun kemudian dengan berkembang pesatnya teknologi-teknologi dalam kebutuhan komunikasi modern, layanan SMS mulai dikembangkan untuk berbagai jaringan selain GSM seperti CDMA (Code Division Multiple Access) dan jaringan lain yang berkembang pada masa itu. Pada dasarnya CDMA berbeda dengan GSM, perbedaan terdapat pada frekuensi yang mengharuskan CDMA untuk mengadaptasi dan menanamkan fungsi SMS dari jaringan GSM. Perkembangan ini tentu dipengaruhi oleh gaya komunikasi baru yakni komunikasi dengan teks yang populer dan berorientasi pada keuntungan tinggi dari penyediaan layanan ini. Di sisi lain, perusahaan yang juga mengembangkan teknologi ini mulai memunculkan alternative layanan pesan teks yang berbeda seperti J-Phone yang mulai mengembangkan layanan J-Phone's Skymail selain itu perusahaan lain seperti NTT Docomo mulai mengembangkan NTT Docomo's Short Mail sebagai pengganti SMS namun terbatas hanya untuk jaringan (system ponsel) yang sama. Kemudian ada pula perkembangan seperti email mesagging dari ponsel seperti NTT Docomo's i-mode dan RIM Blackberry (*Blackberry Messenger*). Dan diketahui bahwa NTT dan RIM memakai standar untuk mail protokol yang sejenis. ([http://wikipedia/Layanan pesan singkat](http://wikipedia/Layanan_pesan_singkat) - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas.htm)

## 2.4. AT Command

Dari catatan yang diambil dari [javaku.wordpress.com](http://javaku.wordpress.com) dan **Adi Purnomo** menyatakan bahwa AT Command adalah perintah-perintah yang digunakan dalam komunikasi dengan serial port. Dengan AT Command kita dapat mengetahui vendor dari Handphone yang digunakan, kekuatan sinyal, membaca pesan yang ada pada SIM Card, mengirim pesan, mendeteksi pesan SMS baru yang masuk secara otomatis, menghapus pesan pada SIM Card dan masih banyak lagi.

AT Command merupakan kumpulan modul-modul untuk melakukan inialisasi hardware antara modem dengan perangkat komputer, juga didalamnya terdapat fungsi-fungsi untuk melakukan komunikasi.

Format-format perintah yang ada pada AT Command cukup banyak, tetapi tidak semua perintah tersebut digunakan dalam penelitian ini. Perintah-perintah dalam AT Command adalah sebagai berikut: (Catatan yang diambil dari [javaku.wordpress.com](http://javaku.wordpress.com) dan **Adi Purnomo**)

## 2.5. MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah database server yang mampu menampung sampai ratusan giga record (Andi Pramono & M.Syafii, 2005:3).

Sebagai sebuah program penghasil database, MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi lain (*interface*). MySQL dapat didukung oleh hampir semua program aplikasi baik yang *open source* seperti PHP maupun yang tidak, yang ada pada platform Windows seperti Visual Basic, Visual Foxpro, Delphi, dan lainnya.

Tabel 1. Format perintah pada AT Command

AT Command	Keterangan
AT	Mengecek apakah Handphone telah terhubung
AT+CMGF	Untuk menetapkan format mode dari terminal
AT+CSCS	Untuk menetapkan jenis encoding
AT+CNMI	Untuk mendeteksi pesan SMS baru masuk secara otomatis
AT+CMGL	Membuka daftar SMS yang ada pada SIM Card
AT+CMGS	Mengirim pesan SMS
AT+CMGR	Membaca pesan SMS
AT+CMGD	Menghapus pesan SMS
ATE1	Mengatur ECHO
ATV1	Mengatur input dan output berupa naskah
AT+CGMI	Mengecek Merek HP
AT+CGMM	Mengecek Seri HP
AT+CGMR	Mengecek Versi Keluaran HP
AT+CBC	Mengecek Baterai
AT+CSQ	Mengecek Kualitas Sinyal
AT+CCLK?	Mengecek Jam (waktu) pada HP
AT+CALM=<n>	Mengecek Suara/dering HP saat di Telepon (ada Telepon Masuk) 'n' adalah adalah angka yang menunjukkan jenis dering 0 = berdering 1 dan 2 = Silent (Diam)
AT^SCID	Mengecek ID SIM CARD
AT+CGSN	Mengecek Nomor IMEI
AT+CLIP=1	Menampilkan nomor telepon pemanggil
AT+CLCC	Menampilkan nomor telepon yang sedang memanggil
AT+COPN	Menampilkan Nama Sumua Operator di dunia
AT+COPS?	Menampilkan nama operator dari SIM yang digunakan
AT+CPBR=<n>	Membaca nomor telepon yang disimpan pada buku telepon (SIM CARD) 'n' adalah nomor urut penyimpanan
AT+CPMS=<md>	Mengatur Memori dari HP 'md' adalah memori yang digunakan ME = Memori HP SM = Memori SIM CARD

Untuk mendapatkan program MySQL anda dapat *download*-nya di <http://www.mysql.org>. Beberapa karakteristik utama dari MySQL yaitu

- Fully multi-threaded dengan kernel threaded, artinya adalah bisa dengan mudah mempergunakan multiple CPU bila ada.
- Beroperasi pada banyak platform yang berbeda.
- Kita bisa mencampurkan tabel dari database yang berbeda pada query yang sama
- Mampu menangani database berukuran besar. MySQL bisa memuat 50.000.000 record dan 60.000 tabel.
- Server bisa memberikan pesan kesalahan pada *client* dalam banyak bahasa dan lain sebagainya.

Kelebihan yang dimiliki MySQL adalah ia menggunakan bahasa query standar yang dimiliki SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untuk semua program pengakses database seperti Oracle, Progress SQL, SQL Server, dll

SQL adalah kependekan dari *Structured Query Language*. Dalam bahasa Inggris, SQL biasa dibaca SEQUEL dan bukan ES-KYU-EL. Bahasa ini merupakan standar yang digunakan untuk mengakses basis data relasional. (Abdul Kadir, 2002:11)

Secara prinsip, perintah-perintah SQL (biasa disebut pernyataan) dapat dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu :

- DDL (*Data Definition Language*) atau bahasa pendefinisi data,
- DML (*Data Manipulation Language*) atau bahasa pemanipulasi data, dan
- DCL (*Data Control Language*) atau bahasa pengendali data

### 3. METODE PENELITIAN

#### Jenis Penelitian

Penelitian ini akan melalui dua tahap yakni, penelitian dan pengembangan atau yang sering dikenal dengan Research and Development (R&D). Design penelitian yang dipilih adalah *system development life cycle* (SDLC), yang di dalamnya terdapat langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis sistem (*system analysis*)
  - a. Studi pendahuluan
  - b. Studi kelayakan
  - c. Mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pemakai
  - d. Memahami sistem yang ada
  - e. Menganalisis hasil penelitian.
2. Perancangan sistem (*system design*)
  - a. Perancangan awal
  - b. Perancangan rinci
3. Implementasi sistem (*system implementation*)
4. Operasi dan perawatan sistem (*system operation and maintenance*).

#### Tempat dan Waktu Penelitian

Adapun tempat penelitian ini pada SMK Takhassus Al-Qur'an yang beralamatkan di Jl. Jawar KM. 1 Mojotengah Wonosobo dan tempat tinggal penulis, sementara waktu penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari – Desember 2015.

#### Sumber data dan Objek Penelitian (Peubah yang diamati)

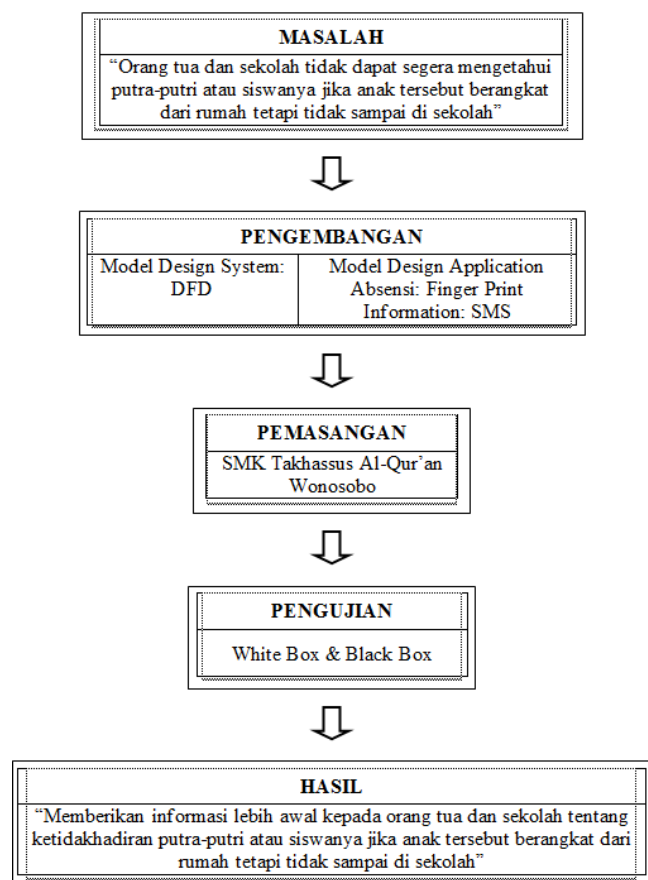
Variabel yang akan diamati adalah jam absensi yang diambil dari data absensi siswa pada sekolah tersebut. Objek penelitian adalah pada SMK Takhassus Al-Qur'an

#### Model yang digunakan

Penelitian akan menggunakan *tool* pemodelan diagram arus data (DAD) atau

sering juga di sebut *Data Flow Diagram* (DFD)

#### Rancangan Penelitian



Gambar 3 Rancangan penelitian

#### Teknik pengumpulan dan analisis data

Pada fase teknik pengumpulan data peneliti melakukan pengamatan langsung kepada data absensi siswa yang ada di sekolah tersebut. Sedangkan pada fase analisa data, penulis menitikberatkan pada peubah, diantaranya:

1. Nomor telephone orang tua yang didapat dari data pendaftaran siswa baru
2. Nomor Induk Siswa
3. Jam absensi siswa

Pada fase analisa akan dilakukan tahap-tahap sebagai berikut:

Langkah pertama, membaca jam absensi siswa, kemudian merelasikan dengan nomor induk siswa.

Langkah kedua, nomor induk siswa yang telah terelasi, kemudian akan melihat nomor telephone orang tua yang dua nilai tersebut



yakni NIS dan Nomor telephone dapat diperoleh dari tabel master siswa.

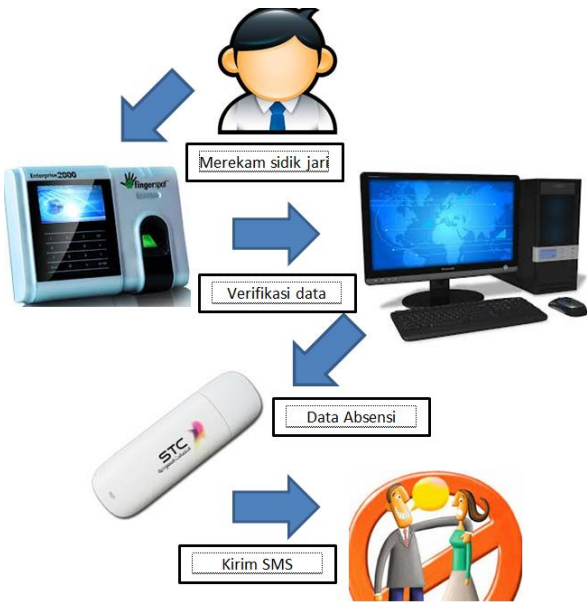
Langkah ketiga, sistem akan mengirimkan pesan singkat kepada orang tua berkaitan jika dalam waktu yang dapat ditentukan sebelumnya siswa tersebut tidak hadir di sekolah

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah system automasi informasi kepada orang tua atas kehadiran anaknya di sekolah menggunakan pesan singkat SMS

**Infrastruktur System**

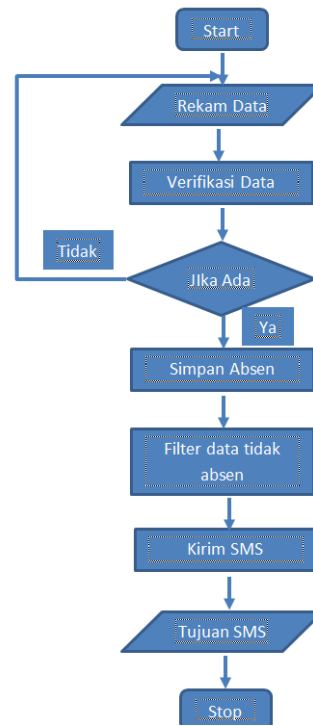
Infrastruktur system akan menggambarkan hubungan antara komponen-komponen yang ada dalam membangun system SMS ini



Gambar 3. Infrastuktur Sistem Automasi Informasi

**Rekayasa System**

Rekayasa system ini menggambarkan alur dari proses awal hingga akhir menggunakan diagram alir flowchart.



Gambar 4. Flowchart System Automasi Informasi

**Rekayasa Aplikasi**

Seluruh siswa dilakukan perekaman sidik jari dengan 3 jari alternative untuk pembacaan yang mungkin tidak valid yaitu telunjuk, jempol dan jari tengah. Pada saat melakukan absensi siswa akan menekan scanner sidik dan tunggu beberap saat hingga system mengenali sidik tersebut.

Bagi sidik yang telah direkam sebelumnya akan dikenali tidak lebih dari 2 detik, tetapi ada kemungkinan sidik tidak langsung dapat dikenali, hal ini terjadi Karena jari kotor sehingga tidak sesuai dengan perekaman awal atau system crass yang membuat proses verifikasiya terlambat.

Sidik yang telah masuk ke system akan dikirim ke perangkat computer dengan aplikasi yang telah di buat dan disimpan pada database absensi. Pada database tersebut terdapat kolom tanggal, jam absen dan gambar sidik sebagai otentikasi terhadap siswa yang absen.

Data absen yang telah masuk akan tampak status absensinya sebagai hadir atau tidak. Sesuai dengan waktu yang dapat dikustomisasi, jam pengiriman SMS kepada orang tua setelah 15 menit waktu masuk atau lebih. Andaikata jam masuk sekolah adalah jam 07.00 maka 15 menit kemudian system

akan mengirimkan SMS otomatis kepada orang tua tentang kehadiran putra-putrinya di sekolah.

Data absen akan di filter statusnya, yakni status yang TIDAK HADIR. Data dengan status tidak hadir ini akan dikirim ke aplikasi yang telah dibuat untuk diantrikan pada daftar pengiriman SMS kepada orang tua.

Selang 15 menit kemudian secara otomatis daftar siswa yang tidak hadir tersebut akan disampaikan kepada orang tua masing-masing melalui SMS.

Adapun form yang akan membantu operator dalam mengambil data dari mesin (tab Download) dan mengirim SMS (tab SMS) tampak seperti pada gambar 6 dan 7 seperti berikut:



Gambar 5. From Download data dari mesin absensi



Gambar 6. From filter dan kirim SMS

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Setelah melalui tahapan-tahapan penelitian, selanjutnya dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perlu adanya fungsi kontrol bersama akan kehadiran siswa di sekolah oleh kedua belah pihak baik orang tua maupun sekolah.
2. Sekolah secara otomatis akan memberikan informasi ketidak hadirannya siswa kepada orang tuanya melalui sistem absensi yang

terintegrasi dengan pesan singkat ke nomor orang tua siswa tersebut

3. Pemanfaatan data manunggal sebagai sumber data yang dapat digunakan bersama oleh berbagai aplikasi dalam meningkatkan pelayanan terhadap public khususnya orang tua siswa.

### 5.2. Saran

Automasi dalam banyak hal perlu dilakukan mengingat pentingnya control bersama terhadap aktifitas kegiatan siswa-siswi di sekolah. Mulai dari akademik hingga administrasi pendidikan lainnya.

Aplikasi-aplikasi dengan fungsi automasi informasi ini perlu diintegrasikan dengan mengembangkan aplikasi-aplikasi lain seperti automasi informasi akademik dan administrasi sekolah.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta, Hanif. 2007. *Analisa dan Perancangan Sistem*. Yogyakarta: Andi Publisher
- Ariyus, Doni. & Andi, Run. 2008. *Komunikasi Data*. Yogyakarta: Andi Publisher
- Ariyus, Doni. & Andi, Run. 2008. *Pemrograman Basis Data*. Yogyakarta: Andi Publisher
- Kadir Abdul, 2002, *Penuntun Praktis Belajar SQL*, Andi, Yogyakarta
- Kusrini, 2007, *Strategi dan Pengelolaan Basis Data*. Yogyakarta: Andi Publisher
- Nugroho, Bunafit, *Membuat Website Sendiri Dengan PHP dan MySQL* Jakarta: Medikita
- [http://wikipedia/Layanan pesan singkat - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas.htm](http://wikipedia/Layanan_pesan_singkat_-_Wikipedia_bahasa_Indonesia,_ensiklopedia_bebas.htm). diakses 17 April 2014
- [javaku.wordpress.com](http://javaku.wordpress.com) dan Adi Purnomo. Diakses 17 April 2014