

Pengaruh Sistem Presensi dengan Deteksi Sidik Jari dan SMS Gateway Terhadap Tingkat Membolos Siswa

Khoirur Rozikin¹, Kasih Purwantini²

¹Sistem Komputer STEKOM Semarang
E-mail : khoirur@stekom.ac.id

²Komputerisasi Akuntansi STEKOM Semarang
E-Mail : kasih@stekom.ac.id

ABSTRAK

Siswa membolos bisa disebabkan oleh beberapa faktor antara lain karena saat membolos tidak diketahui oleh orang tuanya sehingga siswa merasa tidak ada perasaan takut akan dimarahi oleh orang tua.

Sistem presensi dengan deteksi sidik jari dan SMS gateway dibuat untuk membantu orang tua siswa supaya mengetahui jam berapa anaknya masuk sekolah dan jam berapa anaknya pulang sekolah, dengan sistem ini diharapkan bisa mengurangi tingkat membolos siswa dengan adanya perasaan takut pada siswa saat akan membolos karena akan diketahui oleh orang tuanya.

Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat sistem presensi siswa dengan deteksi sidik jari dan SMS gateway untuk mengetahui pengaruhnya terhadap tingkat membolos siswa, lokasi penelitian di sekolah menengah pada kota Semarang. Sistem presensi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic, database Microsoft Access, perangkat finger print untuk deteksi sidik jari siswa serta perangkat modem dan komponen MCom untuk SMS gateway.

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development yaitu metode untuk membuat produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada dengan langkah-langkah penelitian mulai dari pengumpulan data, perencanaan atau rancangan produk, pengembangan produk awal, uji coba awal produk yang telah dibuat, revisi produk yang telah di uji coba dan uji coba produk yang telah direvisi.

Kata Kunci : Membolos, Presensi siswa, Deteksi sidik jari, SMS gateway.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Siswa membolos bisa disebabkan oleh beberapa faktor antara lain yaitu minimnya interaksi antara orang tua siswa dengan pihak sekolah, orang tua biasanya tidak mengetahui anaknya tiba di sekolah jam berapa dan pulang sekolah jam berapa sehingga jika ada siswa yang membolos dengan pulang lebih awal tidak mempunyai rasa takut karena merasa tidak diketahui oleh orang tuanya.

Presensi siswa umumnya dilakukan dengan tanda tangan siswa pada lembar presensi yang mempunyai kelemahan yaitu siswa yang tidak masuk bisa menitipkan tanda tangan kepada temannya, kelemahan ini bisa diatasi dengan cara guru memanggil nama siswa satu persatu sehingga akan diketahui siswa yang masuk dan tidak masuk atau membolos meskipun begitu siswa yang membolos tetap tidak diketahui oleh orang tuanya jika guru yang mengajar tidak berinisiatif untuk memberitahu orang tua siswa.

Cara kerja dari sistem presensi siswa dengan deteksi sidik jari dan SMS gateway yaitu pada saat siswa tiba di sekolah siswa akan menempelkan jarinya pada perangkat *finger print* yang akan mendeteksi sidik jari siswa dan mencocokkan dengan data siswa yang ada di dalam database lalu secara otomatis akan mengirimkan SMS ke HP orang tua siswa sehingga orang tua siswa mengetahui anaknya tiba di sekolah jam berapa, hal yang sama juga dilakukan saat siswa pulang sekolah.

Jika ada siswa yang nekat membolos akan mempunyai dua pilihan yaitu dengan menempelkan sidik jarinya pada perangkat *finger print* dengan resiko orang tuanya akan mengetahui anaknya pulang lebih awal atau tidak menempelkan sidik jarinya pada perangkat *finger print* dengan resiko orang tuanya akan mengetahui anaknya tidak melakukan presensi saat pulang sekolah, dengan demikian diharapkan sistem ini dapat mengurangi tingkat membolos siswa karena siswa yang membolos akan diketahui oleh orang tuanya.

Program presensi dengan deteksi sidik jari dan SMS gateway dibuat dengan bahasa pemrograman Visual Basic dengan database Microsoft Access, untuk deteksi sidik jari siswa menggunakan perangkat *finger print* UareU 4500 sedangkan untuk SMS gateway menggunakan perangkat modem dan komponen MCom.

1.2 Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu aturan tertentu [1]. Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berintegrasi untuk mencapai tujuan tertentu [1].

Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama mencapai suatu tujuan [2]. Sistem adalah elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan atau organisasi [3]. Sistem adalah sebagai kumpulan/group dari bagian/komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu [4].

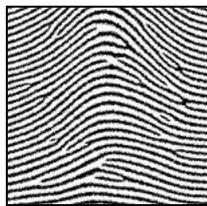
1.3 Pengertian Presensi

Presensi karyawan adalah suatu kegiatan pencatatan terhadap setiap kehadiran karyawan dengan tujuan untuk mengetahui data yang berkaitan dengan kehadiran karyawan secara periodik baik harian maupun bulanan [5], pada sistem presensi siswa dengan deteksi sidik jari dan SMS gateway siswa akan melakukan presensi dua kali yaitu saat tiba di sekolah dan saat pulang supaya orang tua siswa mengetahui anaknya tiba dan pulang sekolah jam berapa.

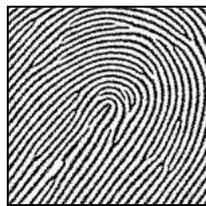
1.4 Sidik Jari

Sidik jari merupakan salah satu cara identifikasi yang bersifat unik, karena hingga saat ini belum ditemukan adanya kesamaan pola sidik jari antara satu orang dengan orang lain sehingga sidik jari dapat dijadikan sebagai alat untuk mengidentifikasi validitas seseorang.

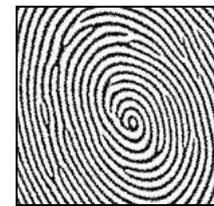
Secara umum pola sidik jari dapat dinyatakan ke dalam tiga bentuk yaitu : Arch, Loop dan Whorl. Perangkat fingerprint merupakan perangkat yang digunakan untuk mengambil gambar sidik jari, salah satu metode yang paling banyak digunakan saat ini adalah *optical scanning*. Inti dari *scanner optical* adalah *charge coupled device (CCD)* yang merupakan sebuah larik sederhana dari diode peka cahaya yang disebut *photosite*. Setiap *photosite* merekam sebuah pixel yang membentuk pola terang dan gelap dari sebuah gambar hasil scan sidik jari seseorang.



Arch



Loop



Whorl

Gambar 1: Pola Sidik Jari



Gambar 2: Perangkat *Fingerprint*

Teknik pembacaan sidik jari dengan optical atau optis mempunyai sistem merekam pola sidik jari dengan menggunakan blitz (cahaya). Alat pembaca sidik jari atau fingerprint scanner yang digunakan adalah berupa kamera digital. Lapisan paling atas area untuk meletakkan ujung jari atau permukaan sentuh (scan area). Di bawah scan area, terdapat lampu blitz atau pemancar cahaya yang difungsikan untuk menerangi permukaan ujung jari. Karena sidik jari terkena cahaya maka akan menghasilkan pantulan dari ujung jari yang selanjutnya ditangkap oleh alat penerima. Data tersebut selanjutnya disimpan ke dalam memori. Proses scan mulai berlangsung saat jari diletakkan pada lempengan kaca dan sebuah kamera CCD mengambil gambarnya. Pemindai memiliki sumber cahaya sendiri, biasanya berupa larik light emitting diodes (LED), untuk menyinari alur sidik jari. Sistem CCD menghasilkan gambar jari yang terbalik, area yang lebih gelap merepresentasikan lebih banyak cahaya yang dipantulkan (bagian punggung dari alur sidik jari), dan area yang lebih terang merepresentasikan lebih sedikit cahaya yang dipantulkan (bagian lembah dari alur sidik jari).

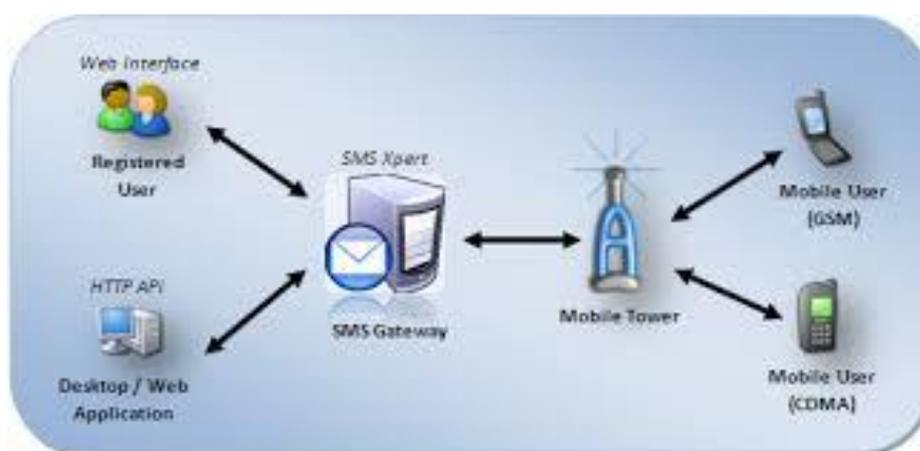
Sebelum membandingkan gambar yang baru saja diambil dengan data yang telah disimpan, processor scanner memastikan bahwa CCD telah mengambil gambar yang jelas dengan cara melakukan pengecekan kegelapan rata-rata piksel, dan akan

menolak hasil pemindaian jika gambar yang dihasilkan terlalu gelap atau terlalu terang. Jika gambar ditolak, pemindai akan mengatur waktu pencahayaan, kemudian mencoba pengambilan gambar sekali lagi.

Jika tingkat kegelapan telah mencukupi, sistem scanner melanjutkan pengecekan definisi gambar, yakni seberapa tajam hasil scan sidik jari. Pemroses memperhatikan beberapa garis lurus yang melintang secara horizontal dan vertikal. Jika definisi gambar sidik jari memenuhi syarat, sebuah garis tegak lurus yang berjalan akan dibuat di atas bagian piksel yang paling gelap dan paling terang. Jika gambar sidik jari yang dihasilkan benar-benar tajam dan tercahayai dengan baik, barulah pemroses akan membandingkannya dengan gambar sidik jari yang ada dalam database.

1.5 SMS Gateway

SMS gateway merupakan perangkat lunak yang diaplikasikan ke dalam komputer dengan memanfaatkan teknologi seluler yang diintegrasikan untuk mendistribusikan pesan-pesan yang di-generate melalui media SMS yang di-handle oleh jaringan seluler [6]. Beberapa fitur yang ada di dalam SMS gateway antara lain Auto Reply di mana SMS gateway secara otomatis akan membalas SMS yang masuk, pengiriman SMS broadcast untuk mengirimkan SMS ke beberapa nomor sekaligus.



Gambar 3 : SMS Gateway

Perangkat yang dibutuhkan untuk SMS Gateway yaitu sebuah komputer dan ponsel atau modem, jika menggunakan ponsel maka dibutuhkan kabel data untuk menghubungkan ponsel dengan komputer atau dapat menggunakan infra red jika ponsel yang digunakan memiliki fasilitas infra red, tapi ponsel dengan infra red tidak dianjurkan untuk SMS gateway karena komunikasi dengan infra red tidak terlalu baik (jika tergeser gampang putus)



Gambar 4: Modem Eksternal

1.6 Pengertian Membolos

Membolos adalah ketidakhadiran siswa tanpa alasan yang tepat, meninggalkan sekolah atau pelajaran tertentu sebelum waktunya dan selalu datang terlambat [7]. Terdapat dua jenis perilaku membolos yaitu : a. Anak absen di sekolah tanpa sebab yang sah dan tanpa izin orang tua; b. Siswa meninggalkan sekolah sepengetahuan dan seizin orang tua.

Perilaku membolos (*truant behavior*) adalah pembolosan yang tidak disetujui dari sekolah, biasanya tanpa diketahui oleh orang tua. Jadi siswa berangkat ke sekolah tapi tidak sampai ke sekolah dengan atau tanpa alasan yang jelas.

Faktor pendukung munculnya perilaku membolos sekolah pada remaja ini dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu:

1. Faktor Sekolah

Faktor sekolah yang berisiko meningkatkan munculnya perilaku membolos pada remaja antara lain kebijakan mengenai pembolosan yang tidak konsisten, interaksi yang minim antara orang tua siswa dengan pihak sekolah, guru-guru yang tidak suportif, atau tugas-tugas sekolah yang kurang menantang bagi siswa.

2. Faktor Personal

Misalnya terkait dengan menurunnya motivasi atau hilangnya minat akademik siswa, kondisi ketinggalan pelajaran, atau karena kenakalan remaja seperti konsumsi alkohol dan minuman keras.

3. Faktor Keluarga

Meliputi pola asuh orang tua atau kurangnya partisipasi orang tua dalam pendidikan anak di sekolah.

2. Metode Penelitian

2.1. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Research and Development [8] yang terdiri dari :

a. *Research and Information Collection*

Merupakan tahap awal penelitian dengan mencari studi literatur untuk landasan teori dan studi lapangan untuk mencari data-data yang berhubungan dengan penelitian.

b. *Planning*

Perencanaan untuk perancangan produk yang meliputi tujuan penggunaan produk, pengguna produk dan deskripsi komponen produk.

c. *Develop Preliminary Form of Product*

Pengembangan produk awal yang berupa draft dari produk yang akan dibuat.

d. *Preliminary Field Testing*

Uji coba produk awal dengan bekerjasama atau meminta bantuan para ahli atau praktisi sesuai dengan bidang keahliannya.

e. *Main Product Revision*

Revisi produk yang telah diuji coba berdasarkan analisis dari para ahli atau praktisi.

f. *Main Field Testing*

Uji coba produk yang telah dibuat dengan melibatkan beberapa responden.

g. *Operational Product Revision*

Peneliti melakukan pengamatan dan mencatat hal-hal penting yang akan dijadikan bahan untuk perbaikan produk.

h. *Operational Field Testing*

Uji coba sekali lagi produk yang telah diperbaiki.

i. *Final Product Revision*

Pengujian produk akhir untuk mengetahui apakah produk sudah layak digunakan sesuai dengan fungsinya.

j. *Dissemination and Implementation*

Sosialisasi dan implementasi produk yang telah dihasilkan dan telah teruji dapat digunakan.

2.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini meliputi tahap-tahap sebagai berikut:

a. Tahap 1

Mencari literatur untuk landasan teori penelitian dan melakukan wawancara dengan siswa dan guru BK.

b. Tahap 2

Membuat *flow document* dan *flow System* untuk Sistem Presensi Siswa dengan Deteksi Sidik Jari dan SMS *Gateway* serta melakukan konsultasi kepada ahli untuk mendapatkan *draft* yang valid.

c. Tahap 3

Membuat program Sistem Presensi Siswa dengan Deteksi Sidik Jari dan SMS *Gateway* yang meliputi struktur tabel, form untuk data master, form untuk data transaksi dan laporan data.

d. Tahap 4

Uji coba program dengan pengoperasian program Presensi Siswa dengan Deteksi Sidik Jari dan SMS *Gateway* di sekolah yang menjadi objek penelitian.

e. Tahap 5

Revisi program sesuai dengan kekurangan-kekurangan program yang telah diuji coba pada sekolah.

f. Tahap 6

Uji coba sekali lagi program yang telah direvisi sampai sesuai dengan peruntukan program dan layak digunakan.

g. Tahap 7

Membandingkan data membolos siswa sebelum dan sesudah dioperasikannya program Tahap 6 Presensi Siswa dengan Deteksi Sidik Jari dan SMS *Gateway* untuk melihat pengaruh program terhadap tingkat membolos siswa.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Form Data Siswa

DATA MASTER SISWA

NOMOR INDUK 

NAMA SISWA

KELAS

NOMOR HP

INDEX CARI

NIS	NAMA SISWA	KELAS	NOMOR HP
14001	ABDUL HALIM	XA	088802550095
14006	BELA KHOIRUN NISA	XA	081714252395
14003	DANIS PUJIANTO	XA	08562671860
14007	FARIDHOTUL KHASANAH	XA	088802550100
14009	IMAM FAUZI	XA	088802550088
▶ 14010	RAJIF MARUF	XA	08562671860
14002	BAIDHOWI	XIA	081264586236
14004	DEVIT SUSANTO	XIA	185712550095
14005	DIMAS AMARUDIN	XIA	185712559093
14008	HENDRA WIRAWAN	XIA	085712550856

Gambar 5 : Form Data Siswa

Form Data Siswa berisi data Nomor Induk, Nama Siswa, Kelas, Nomor HP Orang Tua Siswa dan Foto Siswa. Di form ini juga terdapat fasilitas untuk mengurutkan data siswa dan pencarian data siswa.

3.2 Form Registrasi Sidik Jari Siswa

REGISTRASI SIDIK JARI SISWA

KELAS

NOMOR INDUK

NAMA SISWA




SCAN 1

SCAN 2

SCAN 3

SCAN 4

SCAN SIDIK JARI SUDAH VALID, KLIK TOMBOL SIMPAN !

Gambar 6 : Form Registrasi Sidik Jari Siswa

Form Registrasi Sidik Jari Siswa untuk menyimpan data sidik jari masing-masing siswa ke database. Cara registrasi sidik jari sebagai berikut :

1. Klik droplist pada Kelas, Klik salah satu kelas, Klik droplist pada Nomor Induk
2. Klik nomor induk siswa yang mau registrasi sidik jari, nama siswa dan foto siswa otomatis tampil
3. Tempatkan jari siswa ke fingerprint
4. Klik tombol SIMPAN untuk menyimpan sidik jari mahasiswa

3.3 Form Presensi Siswa

17-07-2014
Kamis
11:08:06

RAJIF MA'RUF PULANG JAM : 11:08:04

STOP

TANGGAL	KELAS	NAMA SISWA	MASUK	PULANG
17-07-2014	XA	RAJIF MA'RUF	6:38:45	11:08:04
17-07-2014	XA	ABDUL HALIM	6:55:14	11:01:44
17-07-2014	XA	IMAM FAUZI	6:45:41	
17-07-2014	XA	HENDRA WIRAWAN	6:42:25	
17-07-2014	XA	FARIDHOTUL KHASANAH	6:40:55	
17-07-2014	XA	BELA KHOIRUN NISA	6:50:22	
17-07-2014	XA	DIMAS AMARUDIN	6:41:12	
17-07-2014	XA	DEVIT SUSANTO	6:45:50	
17-07-2014	XA	DANIS PUJIANTO	6:44:25	
17-07-2014	XA	BAIDHOWI	6:48:44	

Gambar 7: Form Presensi Siswa

Form Presensi Siswa untuk menyimpan data presensi siswa yang terdiri dari Nomor Induk Siswa, Tanggal Presensi dan Jam Presensi.. Cara melakukan presensi siswa cukup menempatkan jari pada perangkat fingerprint yang akan mencari data sidik jari pada database yang sesuai lalu menyimpan data presensi dan mengirimkan SMS ke HP orang tua siswa.

3.4 Laporan Data Siswa

DATA SISWA

LAPORAN DATA SISWA

KELAS XA

PREVIEW STOP

DAFTAR DATA SISWA

KELAS : XA

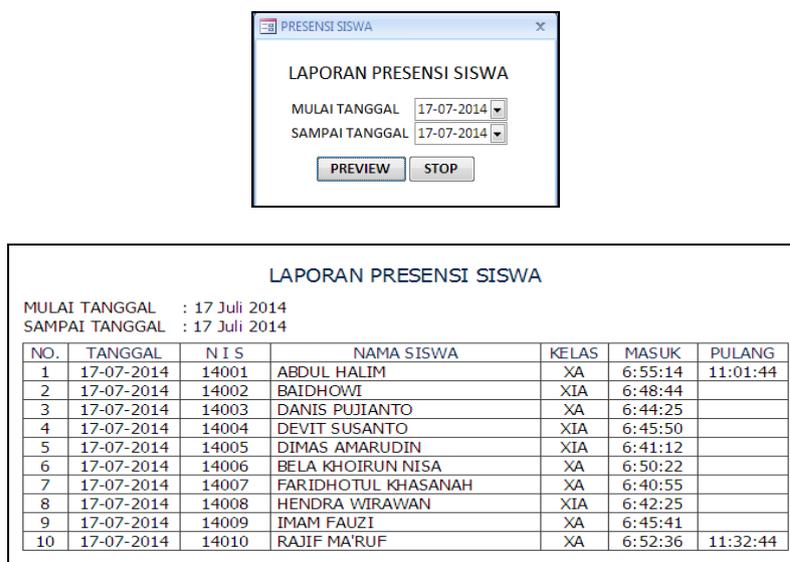
NO.	N I S	NAMA SISWA	NOMOR HP
1	14001	ABDUL HALIM	088802550095
2	14003	DANIS PUJIANTO	08562671860
3	14006	BELA KHOIRUN NISA	081714252395
4	14007	FARIDHOTUL KHASANAH	088802550100
5	14009	IMAM FAUZI	088802550088
6	14010	RAJIF MA'RUF	08562671860

Gambar 8 : Laporan Data Siswa

Laporan Data Siswa untuk menampilkan data siswa perkelas dengan menentukan terlebih dahulu kelas yang datanya akan ditampilkan. Cara menampilkan data siswa sebagai berikut :

1. Klik droplist pada combobox Kelas
2. Klik Kelas yang data siswanya mau ditampilkan
3. Klik tombol PREVIEW

3.5 Laporan Presensi Siswa



Gambar 9 : Laporan Presensi Siswa

Cara menampilkan data presensi siswa sebagai berikut :

1. Klik droplist pada combobox Mulai Tanggal, Klik data tanggal awal presensi
2. Klik droplist pada combobox Sampai Tanggal, Klik data tanggal akhir presensi
3. Klik tombol PREVIEW

4. Kesimpulan

4.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan uji coba sistem yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem secara otomatis dapat mengirimkan SMS data presensi siswa ke HP orang tua siswa sehingga orang tua siswa dapat mengetahui jam saat anaknya sampai di sekolah dan jam saat anaknya pulang dari sekolah.
2. Sistem dapat menurunkan tingkat membolos siswa karena siswa yang akan membolos merasa takut akan diketahui oleh orang tuanya.

4.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut :

1. Karena sistem ini membutuhkan biaya yang cukup besar terutama untuk biaya SMS ke HP orang tua siswa maka sebelum sistem ini diaplikasikan ada baiknya dibahas dulu dengan orang tua siswa untuk iuran biaya SMS perbulan
2. Sistem ini masih dapat dikembangkan untuk membuat laporan presensi siswa perkelas dan permata pelajaran.

Acknowledgement

Ditjen Dikti cq Kopertis Wilayah VI (DIPA-023.04.1.673453 Tanggal 5 Desember 2013, DIPA Revisi)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jogiyanto HM, Prof.,Dr., MBA, Akt. 2005. *Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan terstruktur teori dan praktik aplikasi bisnis*. Andi Offset. Yogyakarta.
- [2] Raymond McLeod dan George Schell. 2004. *Sistem Informasi Manajemen, Indeks*, Jakarta.
- [3] Zulkifli Alamsyah, 2005. *Manajemen Sistem Informasi*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- [4] Azhar Susanto, MBus, Ak. 2004. *Sistem Informasi Manajemen Konsep dan Pengembangannya*. Lingga Jaya. Bandung.
- [5] Hanif Al Fatta, 2009, *Membangun Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0 dan Microsoft Access*. Andi Offset. Yogyakarta.
- [6] Romzi Imron R., 2006, *Membuat Sendiri SMS Gateway (ESME) Berbasis Protokol SMPP*, Andi Offset. Yogyakarta.
- [7] Kartini Kartono, 1985. *Bimbingan bagi Anak Remaja yang Bermasalah*. CV. Rajawali. Jakarta.
- [8] Borg and Gall, 1983. *Education Research, An Introduction*. Longman Inc. New York and London.