

## **TUGAS AKHIR**

### **SISTEM PENGIRIMAN EVALUASI BELAJAR SISWA DENGAN SHORT MESSAGE SERVICE (SMS)**

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
dalam mencapai gelar sarjana strata satu (S1)



Disusun oleh:

Nama : Daerawi  
NIM : 41408120016  
Program Studi : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2011**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini ,

Nama : Daerawi  
N.I.M. : 41408120016  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknologi Industri  
Judul Skripsi : Sistem Pengiriman Evaluasi Belajar Siswa  
dengan *Short Message Service* (SMS)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

(Daerawi)

# LEMBAR PENGESAHAN

## Sistem Pengiriman Evaluasi Belajar Siswa dengan *Short Message Service* (SMS)

### Disusun oleh:

Nama : DAERAWI  
NIM : 41408120016  
Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,

(Ir. Eko Ihsanto, M.Eng.)

,

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/ Ketua Program Studi Teknik Elektro

Yudhi Gunardi, ST, MT

## ABSTRAK

### **Sistem Pengiriman Evaluasi Belajar Siswa dengan *Short Message Service* (SMS)**

*Short Message Service* (SMS) adalah salah satu tipe *Instant Messaging* (IM) yang memungkinkan *user* untuk bertukar pesan singkat kapanpun, walaupun *user* sedang melakukan panggilan ataupun pengiriman data. SMS dihantarkan pada *channel signal* GSM (Global System for Mobile Communication) spesifikasi teknis ETSI. SMS diaktifkan oleh ETSI dan dijalankan di scope 3GPP. SMS juga digunakan pada teknologi GPRS dan CDMA. SMS menjamin pengiriman pesan oleh jaringan, jika terjadi kegagalan pesan akan disimpan dahulu di jaringan, pengiriman paket SMS bersifat *out of band* dan menggunakan *bandwidth* rendah.

Kata kunci: SMS, Instant Messaging (IM)

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah azza wa jalla yang senantiasa memberikan rahmat dan inayah-Nya kepada kita semua, semoga shalawat dan salam senantiasa tercurah pada junjungan kita nabi besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan akademik dalam menyelesaikan kurikulum jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana. Untuk itu tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak dan ibu serta kakak dan adik-adikku tercinta atas do'a dan dukungannya;
2. Bapak Ir. Eko Ihsanto, M.Eng. selaku dosen pembimbing tugas akhir;
3. Bapak Yudhi Gunardi, ST, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana;
4. Para dosen penguji sidang tugas akhir dan seluruh dosen pengajar selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Mercu Buana;
5. Seluruh staf tata usaha dan bagian akademik jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana;
6. Seluruh rekan kelas karyawan kampus UMB Menteng Jurusan Teknik Elektro;
7. Seluruh staf dan karyawan Bagian Program dan Kerjasama, Sekretariat Direktorat Jenderal Perdagangan Luar Negeri, Kementerian Perdagangan RI;
8. Adinda tercinta Ratna 'Bebi' Mutiara Habibah atas do'a dan dukungan selama penulisan tugas akhir;
9. Arsad Saifunas atas bantuan dalam penulisan dan perancangan program; dan
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Do'a dan harapan penulis, semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang penulis sebutkan di atas dengan yang balasan yang lebih baik. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna,

hal ini disebabkan keterbatasan pembahasan dan kemampuan penyusun. Untuk itu diharapkan kritik dan saran yang bisa membangun demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini.

Akhir kata, penyusun berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, Maret 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Metode Pengumpulan Data .....	4
1.5 Metode Penulisan Laporan .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Global Sistem for Mobile Communication (GSM) .....	7
2.1.1 Switching Subsystem (SSS) .....	8
2.1.2 Base Station Subsystem (BSS) .....	9
2.1.2.1 Transcoding Rate Adapted Unit (TRAU) .....	9
2.1.2.2 Base Station Controller (BSC) .....	10
2.1.2.3 Base Transceiver Station (BTS) .....	10
2.1.3 Operation and Maintenance Subsystem (OMS) .....	10
2.1.4 Mobile Station (MS) .....	10
2.1.5 Air Interface .....	10
2.2 Short Messaging Service (SMS) .....	11
2.3 Universal Serial Bus Port (USB) .....	13
2.3.1 Protokol USB .....	14
2.3.1.1 Persinyalan USB .....	14
2.3.1.2 Paket data umum USB .....	15

2.3.2	Perancangan Peralatan Menggunakan USB .....	17
2.4	Protocol Data Unit (PDU) .....	18
2.4.1	SMS Deliver PDU (Mobile Terminated) .....	19
2.4.2	SMS Submit PDU (Mobile Originated) .....	21
2.5	AT – Command .....	23
2.6	Gammu .....	24
2.7	MySQL .....	25
2.8	Pemrograman Delphi .....	26
2.9	Delphi Database Connectivity (ZeosDBO) .....	27
<b>BAB III METODE PENULISAN</b>		
3.1	Metode Pengumpulan Data .....	29
3.1.1	Metode Pengamatan atau Observasi .....	29
3.1.2	Interview atau Wawancara .....	29
3.1.3	Studi pustaka .....	30
3.2	Klasifikasi Data .....	30
3.2.1	Data Mutakhir .....	30
3.2.2	Data Historis .....	30
3.2.3	Data Referensi .....	31
3.3	Jenis Data Yang Dibutuhkan .....	31
3.3.1	Data riwayat siswa .....	31
3.3.2	Data evaluasi belajar siswa .....	31
3.3.3	Data SMS Masuk dan SMS Keluar .....	31
3.4	Metode Analisa Data .....	32
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN</b>		
4.1	Skema Perancangan Sistem .....	34
4.1.1	Arsitektur Server .....	35
4.1.2	Konektifitas Server .....	37
4.2	Rancangan Tabel pada Basis Data .....	39
4.3	Rancangan Antarmuka .....	45
4.3.1	Perancangan Jendela Utama .....	45
4.3.1.1	Perancangan Dialog SMS Server .....	46
4.3.1.2	Perancangan Dialog Daftar Siswa .....	48



4.3.1.3	Perancangan Dialog Absensi .....	49
4.3.1.4	Perancangan Dialog Rencana Studi .....	50
4.3.1.5	Perancangan Dialog Data Nilai Ulangan Harian .....	50
4.3.2	Perancangan Pengaturan Server .....	51
4.4	Perancangan Keamanan Sistem .....	52
4.1.1	Perancangan Keamanan Aplikasi SMS Gateway Server .	52
4.1.1.1	Perancangan Keamanan Program Server .....	52
4.1.1.2	Perancangan Keamanan Akses melalui Pesan ...	53
4.1.1.3	Perancangan Keamanan Akses Absensi .....	54
4.1.1.4	Perancangan Keamanan Akses Nilai .....	55
 <b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
5.1	Antar Muka .....	57
5.1.1	Antar Muka Aplikasi SMS Gateway Server .....	57
5.1.1.1	Jendela Utama .....	58
5.1.1.2	Dialog Pengaturan User .....	60
5.1.2	Antarmuka Aplikasi Akademik .....	60
5.1.2.1	Aplikasi Daftar Siswa .....	60
5.1.2.2	Aplikasi Data Mata Pelajaran .....	61
5.1.2.3	Aplikasi Rencana Studi .....	62
5.1.2.4	Aplikasi Data Absensi .....	63
5.1.2.5	Aplikasi Nilai Ulangan Harian .....	64
5.2	Cara Penggunaan Program .....	65
5.3	Penjelasan Program Aplikasi Server .....	71
5.4	Kelebihan dan Kekurangan Sistem .....	82
5.4.1	Kelebihan Sistem .....	82
5.4.2	Kekurangan Sistem .....	82
 <b>BAB VI KESIMPULAN</b>		
6.1	Kesimpulan .....	84
6.2	Saran .....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>86</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>87</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai-nilai Packet Identity (PID)	16
Tabel 2.2	Bagian-bagian SCA	19
Tabel 2.3	Bagian-bagian PDU Type SMS Deliver PDU	20
Tabel 2.4	Bagian-bagian PDU Type SMS Submit PDU	22
Tabel 2.5	Fungsi AT – Command	24
Tabel 4.1	Daftar Siswa	41
Tabel 4.2	Daftar Mata Pelajaran	41
Tabel 4.3	Rencana Studi	42
Tabel 4.4	Nilai Ulangan Harian	42
Tabel 4.5	Data Absensi	43
Tabel 4.6	Admins SMS Server	43
Tabel 4.7	Buffer SMS Masuk	44
Tabel 4.8	Outbox	44
Tabel 4.9	SMS Keluar	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema Cara Pengiriman Pesan pada SMS	12
Gambar 2.2	Universal Serial Bus (USB)	15
Gambar 2.3	Format SMS Deliver PDU	19
Gambar 2.4	Format SMS Submit PDU	21
Gambar 4.1	Sistem Layanan Informasi	34
Gambar 4.2	Arsitektur Server	35
Gambar 4.3	Uji Konektifitas Handphone/ Modem	38
Gambar 4.4	Diagram Model Basis Data	40
Gambar 4.5	Struktur Antarmuka Jendela Utama	46
Gambar 4.6	Dialog SMS Server	47
Gambar 4.7	Dialog Daftar Siswa	49
Gambar 4.8	Dialog Absensi	49
Gambar 4.9	Dialog Rencan Studi	50
Gambar 4.10	Dialog Data Nilai Ulangan Harian Siswa	51
Gambar 4.11	Dialog Pengaturan Kalender Akademik	51
Gambar 4.12	Dialog Keamanan Program	52
Gambar 4.13	Diagram alir pengiriman data absensi siswa	54
Gambar 4.14	Diagram Alir Pengiriman Nilai Siswa	56
Gambar 5.1	Dialog Login Server	57
Gambar 5.2	Jendela Utama Program	58
Gambar 5.3	Panel Menu Jendela Utama	59
Gambar 5.4	Submenu dari Menu Akademik	59
Gambar 5.5	Pengaturan User	60
Gambar 5.6	Dialog Aplikasi Daftar Siswa	61
Gambar 5.7	Aplikasi Data Mata Pelajaran	62

Gambar 5.8	Aplikasi Rencana Studi	63
Gambar 5.9	Aplikasi Absensi Siswa	64
Gambar 5.10	Aplikasi Nilai Ulangan Harian	65
Gambar 5.11	Pesan Kesalahan Input User atau Password	66
Gambar 5.12	Dialog Box Kesalahan Pengisian Informasi	67
Gambar 5.13	Tampilan Saat Server Dijalankan	68
Gambar 5.14	Setting Port Dan Connection Pada Gammu	72
Gambar 5.15	Pengaturan SMS Daemon Gammu	73
Gambar 5.16	Perintah Uji Koneksi Terminal dan Service Gammu	74