

**SISTEM ADMINISTRASI KEHADIRAN SISWA PADA
SMA GIKI 3 SURABAYA MENGGUNAKAN
ABSENSI BIOMETRIK DAN SMS GATEWAY**

SKRIPSI



Oleh :

PUTU DENNIE'S LAURA

NPM : 0934010059

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2014**

**SISTEM ADMINISTRASI KEHADIRAN SISWA PADA
SMA GIKI 3 SURABAYA MENGGUNAKAN
ABSENSI BIOMETRIK DAN SMS GATEWAY**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika**



Oleh :

PUTU DENNIE'S LAURA

NPM : 0934010059

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2014

SKRIPSI

SISTEM ADMINISTRASI KEHADIRAN SISWA PADA SMA GIKI 3 SURABAYA MENGGUNAKAN ABSENSI BIOMETRIK DAN SMS GATEWAY

Disusun Oleh :

PUTU DENNIE'S LAURA

NPM : 0934010059

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Pada Tanggal : 22 Juli 2014

Pembimbing :

1.

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NIP. 19650731 199203 2 00 1

2.

Rizky Parlika, S.Kom, M.Kom
NPT. 3 8405 070 219 1

Tim Penguji :

1.

Budi Nugroho, S.Kom, M. Kom
NPT. 3 8009 050 205 1

2.

Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom
NPT. 3 8202 060 208 1

3.

Rizky Parlika, S.Kom, M.Kom
NPT. 3 8405 070 219 1

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Industri

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Surabaya

Ir. Sutiyono, MT

NIP. 19600713 198703 1 00 1

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM ADMINISTRASI KEHADIRAN SISWA PADA SMA GIKI 3 SURABAYA MENGGUNAKAN ABSENSI BIOMETRIK DAN SMS GATEWAY

Oleh :

PUTU DENNIE'S LAURA

NPM : 0934010059

Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan

Gelombang V Tahun Akademik 2014/2015

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NIP. 19650731 199203 2 00 1

Rizky Parlika, S.Kom, M.Kom
NPT. 3 8405 070 219 1

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NIP. 19650731 199203 2 00 1



YAYASAN KESEJAHTERAAN PENDIDIKAN DAN PERUMAHAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
Jl. Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60294 Tlp. (031) 8706369
Fax. (031)8706372 Website. www.upnjatim.ac.id



KETERANGAN REVISI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Putu Dennie's Laura
NPM : 0934010059
Program studi : Teknik Informatika

Telah mengerjakan REVISI SKRIPSI Ujian Lisan Gelombang VI TA 2013/2014 , dengan judul :

**“SISTEM ADMINISTRASI KEHADIRAN SISWA
PADA SMA GIKI 3 SURABAYA
MENGUNAKAN ABSENSI BIOMETRIK DAN SMS GATEWAY”**

Surabaya, 25 Agustus 2014
Dosen Penguji yang memeriksa revisi

1. **Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom**
NPT. 3 8009 050 205 { }
2. **Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom**
NPT. 3 8202 060 208 1 { }
3. **Rizky Parluka, S.Kom, M.Kom**
NPT. 3 8405 070 219 1 { }

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NIP. 19650731 199203 2 001

Rizky Parluka, S.Kom, M.Kom
NPT. 3 8405 070 219 1

PUTU DENNIE'S LAURA

**SISTEM ADMINISTRASI KEHADIRAN SISWA PADA SMA GIKI 3 SURABAYA MENGGUNAKAN
ABSENSI BIOMETRIK DAN SMS GATEWAY**

DOSEN PEMBIMBING I : Dr. Ir. NI KETUT SARI, MT

DOSEN PEMBIMBING II : RIZKY PARLIKA, S.KOM, M.KOM

ABSTRAK

Salah satu operasional yang menyita banyak waktu adalah administrasi data absensi. Pengarsipan data secara manual masih menjadi kendala untuk mendapatkan hasil pencatatan yang baik karena kesalahan-kesalahan dalam pencatatan data sering terjadi serta waktu yang diperlukan untuk mendapatkan suatu laporan. Sistem informasi kehadiran berbasis sidik jari yang telah dibuat dapat membantu pengelolaan data kehadiran. Solusi yang diberikan sistem ini adalah menghindari penitipan presensi dalam melakukan presensi.

Analisa dan rancangan yang digunakan antar lain, *flowchart*, *use case diagram*, *activity diagram*, ERD, CDM, PDM, *design interface*. Perangkat yang digunakan dalam pembuatan sistem ini yaitu, bahasa pemrograman web (PHP), bahasa pemrograman *desktop* (VB 6.0).

Dengan adanya sistem ini yaitu siswa melakukan absensi sidik jari, dapat memudahkan atau efektif dan efisien dalam administrasi kehadiran siswa di sekolah SMA GIKI 3 Surabaya. Dan mampu memberikan sebuah informasi kepada orang tua atau wali murid atas kehadiran siswa/ siswi yang bersangkutan di sekolah tersebut melalui *sms gateway*.

Kata kunci : administrasi, kehadiran, absensi, biometrik, sidik jari, sms gateway

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran TuhanYang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan segala karunia-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir atau skripsi ini dengan judul “Sistem Administrasi Kehadiran Siswa Pada SMA GIKI 3 Surabaya Menggunakan Absensi Biometrik dan SMS Gateway”.

Dengan tugas akhir atau skripsi ini merupakan syarat kelulusan dalam mencapai gelar Sarjana Komputer Strata 1 (S1) Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Industri di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan Laporan ini masih terdapat banyak kekurangan dan belum sempurna oleh karena itu penulis mohon saran dan kritik yang membangun dari para pembaca demi sempurna laporan ini.

Surabaya, Agustus 2014

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir atau skripsi ini banyak melibatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis tidak lupa untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala petunjuk, rahmat dan karunia-NYA yang selalu Engkau limpahkan kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP, selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Sutiyono, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT, selaku Wakil Dekan 1, Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur serta selaku Dosen Pembimbing Pertama selama proses pelaksanaan Tugas Akhir atau Skripsi. Terima kasih banyak telah sabar membimbing dan memberi saran, yang sangat bermanfaat kepada penulis.
5. Bapak Rizky Parlika, S.Kom, M. Kom, selaku Dosen Pembimbing Kedua selama proses pelaksanaan Tugas Akhir atau Skripsi. Terima kasih banyak telah sabar membimbing dan memberi saran yang sangat bermanfaat kepada penulis.
6. Bapak Sugiarto, S.Kom, yang pernah ikut dalam membimbing sebagai Dosen Pembimbing. Terima kasih banyak telah sabar membimbing dan memberi saran yang sangat bermanfaat kepada penulis.

7. Bapak Frinda Wahyu N, S.Kom serta Ibu Yisti Vita Via, S.ST, M.Kom selaku PIA Program Studi Teknik Informatika.
8. Kedua Orang Tua, dan Keluarga, Alm. Kadek Krisna Harta beserta Keluarganya dan seluruh keluarga besar tercinta penulis. Terima kasih banyak telah memberikan motivasi, semangat, do'a dan saran yang telah diberikan kepada penulis, suatu hal yang tidak bisa di ukur.
9. Teman-teman penulis baik di dalam kampus serta di luar kampus yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih banyak telah memberikan motivasi, saran, kritik, semangat, sehingga dapat lebih baik lagi serta kebersamaan dan do'a.
10. Staf dan Pegawai Perpustakaan Pusat Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
11. Dan pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang turut memperlancar selesainya Laporan ini.

DAFTAR ISI

Abstrak	
Kata Pengantar	i
Ucapan Terima Kasih	ii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Peneliti Terdahulu	5
2.2 Profil SMA GIKI 3 Surabaya	7
2.3 Sistem Administrasi Kehadiran Siswa	7
2.4 Pengertian Biometrik	8
2.4.1 Cara Kerja Sistem Biometrik	10
2.5 Pengertian Biometrik Sidik Jari	12
2.5.1 Teknik Pembacaan (Sensor) Sidik Jari	14
2.6 Pengenalan PHP	15

2.7 Dasar-Dasar PHP	16
2.8 Pengenalan MySQL	18
2.9 Program <i>Database</i> MySQL	18
2.10 Bahasa Pemrograman <i>Visual Basic</i> 6.0	20
2.10.1 IDE <i>Visual Basic</i> 6.0	21
2.11 SMS	21
2.11.1 Cara Kerja SMS	21
2.12 SMS <i>Gateway</i>	23
2.12.1 Fungsi Sistem	23
2.13 Aplikasi GAMMU	25
2.14 Validitas dan Reliabilitas Pengukuran	26
2.15 Perhitungan <i>Presentase Diagram 3D Pie</i>	28

BAB III Metodologi Penelitian

3.1 Kebutuhan Sistem	29
3.2 Analisa dan Perancangan Sistem	32
3.3 <i>Flowchart</i>	33
3.4 Use Case Diagram	35
3.4.1 Administrator (Admin)	37
3.4.2 Guru	38
3.4.3 Kepala Sekolah	39
3.4.4 Siswa.....	39
3.4.5 Orang Tua atau Wali Murid	39
3.5 <i>Activity Diagram</i>	40

3.5.1 <i>Activity Diagram</i> Admin - Mengelola Data Siswa	40
3.5.2 <i>Activity Diagram</i> Admin - Mengelola Data Absen	44
3.5.3 <i>Activity Diagram</i> Admin - Mengelola Data Mapel	47
3.5.4 <i>Activity Diagram</i> Admin - Mengelola Data Guru	50
3.5.5 <i>Activity Diagram</i> Guru - Menampilkan Data Absensi	53
3.5.6 <i>Activity Diagram</i> Guru - Menampilkan Jadwal	54
3.5.7 <i>Activity Diagram</i> Guru - Menampilkan Data Guru	55
3.5.8 <i>Activity Diagram</i> Kapsek - Menampilkan Rekap	56
3.6 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	57
3.6.1 Entitas User beserta atributnya	58
3.6.2 Entitas data_absen beserta atributnya	59
3.6.3 Entitas siswa beserta atributnya	60
3.6.4 Entitas guru beserta atributnya	61
3.6.5 Entitas kelas beserta atributnya	62
3.6.6 Entitas mapel beserta atributnya	63
3.6.7 Entitas fingerprint_t beserta atributnya	63
3.6.8 Entitas waktu beserta atributnya	64
3.7 CDM (<i>Conceptual Data Model</i>)	65
3.8 PDM (<i>Physical Data Model</i>)	68
3.9 <i>Design Interface</i>	70
3.9.1 Desain Antarmuka <i>Home</i>	70
3.9.2 Desain Antarmuka <i>Home</i> Admin.....	71
3.9.3 Desain Antarmuka Admin - Data Absen	72
3.9.4 Desain Antarmuka Admin - View Data Siswa	73

3.9.5 Desain Antarmuka Admin - <i>View Data Guru</i>	74
3.9.6 Desain Antarmuka Admin - <i>View Data Mapel</i>	75
3.9.7 Desain Antarmuka Admin - <i>View Data Jadwal</i>	76

BAB IV Hasil dan Pembahasan

4.1 Lingkungan Implementasi	77
4.2 Perancangan Antarmuka (<i>Interface</i>)	78
4.3 Implementasi Antarmuka <i>User Login</i>	79
4.3.1 Tampilan <i>Login</i> Tidak Berhasil	80
4.4 Implementasi Antarmuka <i>User Admin</i>	81
4.4.1 Admin - <i>Login</i>	82
4.4.2 Halaman Utama Akses Admin.....	83
4.4.2.1 Halaman Admin - Mengelola Data Siswa	84
4.4.2.2 Halaman Admin - Mengelola Data Guru	92
4.4.2.3 Halaman Admin - Mengelola Data Mapel	99
4.4.2.4 Halaman Admin - Mengelola Data Absensi	102
4.4.2.5 Antarmuka Absensi Sidik Jari Siswa	103
4.5 Pengujian SMS <i>Gateway</i>	120
4.6 Implementasi Antarmuka <i>User Guru</i>	122
4.6.1 Halaman Guru - <i>Login</i>	122
4.6.2 Halaman Utama Akses Guru	123
4.6.2.1 Halaman Guru - Melihat Data Siswa	124
4.6.2.2 Halaman Guru - Melihat Data Guru	126
4.6.2.3 Halaman Guru – Melihat Data Mapel	127

4.7 Implementasi Antarmuka <i>User</i> Kepala Sekolah	128
4.7.1 Kepala Sekolah- <i>Login</i>	128
4.7.2 Halaman Utama Akses Kepala Sekolah	129
4.7.2.1 Halaman Kepala Sekolah – Menu Absensi	130
4.8 Validasi Program SMS Gateway Menggunakan SPSS	131

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	139
5.2 Saran.....	140

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pendaftaran	10
Gambar 2.2 Pemindaian	11
Gambar 2.3 <i>Script</i> PHP	17
Gambar 2.4 <i>Layout</i> PHP	17
Gambar 2.5 Cara Kerja SMS	22
Gambar 2.6 Tabel 2x2 Untuk Menghitung Kappa Cohen	28
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Utama	33
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i>	36
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Admin - Memasukkan Data Siswa	40
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Admin - Mencari Data Siswa	41
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Admin - Mengubah Data Siswa	42
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Admin - Menghapus Data Siswa	43
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Admin - Memasukkan Data Absen	45
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Admin - Mencari Data Absen	46
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Admin - Memasukkan Mata Pelajaran	47
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Admin - Mengubah Mata Pelajaran.....	48
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Admin - Menghapus Mata Pelajaran	49
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Admin - Memasukkan Data Guru	51
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Admin - Mengubah Data Guru	52
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Guru - Menampilkan Data Absensi Siswa	53
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Guru - Menampilkan Jadwal	54
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Guru - Menampilkan Data Guru	55

Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Kapsek - Menampilkan Data Rekapitan	56
Gambar 3.18 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	57
Gambar 3.19 CDM (<i>Conceptual Data Model</i>)	65
Gambar 3.20 PDM (<i>Physical Data Model</i>)	68
Gambar 3.21 Desain Antarmuka <i>Home</i>	70
Gambar 3.22 Desain Antarmuka Admin	71
Gambar 3.23 Desain Antarmuka Admin - Data Absen	72
Gambar 3.24 Desain Antarmuka Admin - Data Siswa	73
Gambar 3.25 Desain Antarmuka Admin - Data Guru	74
Gambar 3.26 Desain Antarmuka Admin - Data Mata Pelajaran	75
Gambar 3.27 Desain Antarmuka Admin - Data Jadwal	76
Gambar 4.1 Antarmuka Halaman Utama <i>User Login</i>	79
Gambar 4.2 Tampilan <i>Login</i> Tidak Berhasil	81
Gambar 4.3 Halaman Admin <i>Login</i>	82
Gambar 4.4 Halaman Utama Admin (Administrator)	83
Gambar 4.5 Halaman Admin Memasukkan Data Siswa	84
Gambar 4.6 Data Siswa Berhasil Disimpan	85
Gambar 4.7 Data Siswa Tidak Berhasil Disimpan	86
Gambar 4.8 Tampilan Data Siswa	86
Gambar 4.9 Data Siswa Berdasarkan Kelas XI-IPA	87
Gambar 4.10 Tampilan Data Siswa Secara <i>Detail</i>	88
Gambar 4.11 Tampilan Mengubah Data Siswa	89
Gambar 4.12 Tampilan Data Siswa Telah Diperbarui	90
Gambar 4.13 Tampilan Data Siswa Akan Dihapus	91

Gambar 4.14 Tampilan Data Siswa Telah Dihapus	92
Gambar 4.15 Tampilan Memasukkan Data Guru	93
Gambar 4.16 Data Guru Berhasil Disimpan	94
Gambar 4.17 Data Guru Tidak Berhasil Disimpan	94
Gambar 4.18 Tampilan Keseluruhan Data Guru	95
Gambar 4.19 Data Guru Berdasarkan Jabatan Kepala Sekolah	96
Gambar 4.20 Tampilan Mengubah Data Guru	97
Gambar 4.21 <i>Alert</i> Hapus Data Guru	98
Gambar 4.22 Tampilan Data Guru Telah Dihapus	98
Gambar 4.23 Tampilan Memasukkan Data Mata Pelajaran	99
Gambar 4.24 Tampilan Data Mata Pelajaran	100
Gambar 4.25 Tampilan Mengubah Data Mata Pelajaran	101
Gambar 4.26 Tampilan Data Absensi Siswa	102
Gambar 4.27 Tampilan Aplikasi <i>Dekstop</i> Absensi Siswa	103
Gambar 4.28 Tampilan <i>Login</i> Data <i>Finger</i>	104
Gambar 4.29 <i>Login</i> Data <i>Finger</i> Oleh Admin	104
Gambar 4.30 <i>Login</i> dengan Tidak Memasukkan <i>Password</i>	105
Gambar 4.31 <i>Login</i> dengan Tidak Memasukkan <i>Username</i>	105
Gambar 4.32 Tampilan Awal <i>Input</i> Sidik Jari	106
Gambar 4.33 Tampilan Memasukkan Sidik Jari	107
Gambar 4.34 Registrasi Sidik Jari <i>Sample 1</i>	108
Gambar 4.35 Registrasi Sidik Jari <i>Sample 2</i>	108
Gambar 4.36 Registrasi Sidik Jari <i>Sample 3</i>	109
Gambar 4.37 Registrasi Sidik Jari <i>Sample 4</i>	109

Gambar 4.38 Tampilan <i>Update</i> Sidik Jari	110
Gambar 4.39 Tampilan <i>Update</i> Sidik Jari Belum Registrasi	110
Gambar 4.40 Tampilan <i>Update</i> Sidik Jari Data Siswa Tidak Ada.....	111
Gambar 4.41 Tampilan Memasukkan <i>Update</i> Data Sidik Jari	111
Gambar 4.42 <i>Update</i> Sidik Jari <i>Sample</i> 1	112
Gambar 4.43 <i>Update</i> Sidik Jari <i>Sample</i> 2.....	113
Gambar 4.44 <i>Update</i> Sidik Jari <i>Sample</i> 3.....	113
Gambar 4.45 <i>Update</i> Sidik Jari <i>Sample</i> 4.....	114
Gambar 4.46 Tampilan Aplikasi Absensi siswa.....	114
Gambar 4.47 Absensi Masuk Sekolah “Tidak Terlambat”	115
Gambar 4.48 Absensi Masuk Sekolah “Terlambat”	116
Gambar 4.49 Info Data Baru Masuk Sekolah Tersimpan	117
Gambar 4.50 Peringatan Hari Ini Telah Absen Masuk Sekolah	117
Gambar 4.51 Absensi Pulang Sekolah	118
Gambar 4.52 Info Data Baru Pulang Sekolah Tersimpan	119
Gambar 4.53 Peringatan Hari Ini Telah Absen Pulang Sekolah	119
Gambar 4.54 SMS Siswa Masuk Sekolah	120
Gambar 4.55 SMS Siswa Pulang Sekolah	121
Gambar 4.56 Tampilan <i>Login User</i> Guru	122
Gambar 4.57 Halaman Utama Guru	123
Gambar 4.58 Guru Melihat Data Siswa Keseluruhan	124
Gambar 4.59 Guru Melihat Data Siswa Berdasarkan Kelas XII-IPA	125
Gambar 4.60 Guru Melihat Menu Data Guru	126
Gambar 4.61 Guru Melihat Menu Data Mata Pelajaran	127

Gambar 4.62 Tampilan <i>User Login</i> Kepala Sekolah	128
Gambar 4.63 Halaman Utama Kepala Sekolah	129
Gambar 4.64 Tampilan Kepala Sekolah Melihat Data Absensi	130
Gambar 4.65 Tampilan Cetak Rekap Absensi Siswa	131
Gambar 4.66 <i>Data View</i>	135
Gambar 4.67 <i>Descriptive Statistics</i>	136
Gambar 4.68 <i>Case Processing Summary</i>	137
Gambar 4.69 <i>Crosstabulation</i>	137
Gambar 4.70 <i>Symmetric Measures</i>	138

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Variasi Pola <i>Ridge</i>	13
Tabel 3.1 Tipe Pengguna (<i>User</i>) dan Kegunaannya	31
Tabel 3.2 Entitas user	58
Tabel 3.3 Entitas data_absen	59
Tabel 3.4 Entitas siswa	60
Tabel 3.5 Entitas guru	61
Tabel 3.6 Entitas kelas	62
Tabel 3.7 Entitas mapel	63
Tabel 3.8 Entitas fingerprin_t	63
Tabel 3.9 Entitas waktu	64
Tabel 4.1 Perhitungan Selisih Waktu SMS Uji Coba Hari Pertama	132
Tabel 4.2 Perhitungan Selisih Waktu SMS Uji Coba Hari Kedua	133