

**PEMBANGUNAN PERANGKAT LUNAK PELAPORAN
DATA BENCANA ALAM MENGGUNAKAN SMS GATEWAY**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana Teknik Informatika**



Oleh :

Irvan

NIM : 11 07 06694

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2015**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR BERJUDUL

**PEMBANGUNAN PERANGKAT LUNAK PELAPORAN DATA BENCANA ALAM
MENGUNAKAN SMS GATEWAY**

Disusun oleh :
Irvan (NIM : 11 07 06694)

Dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal : 7 Juli 2015

Pembimbing I,


Kusworo Anindito, S.T., M.T.

Pembimbing II,

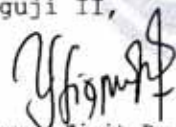

Theresia Devi Indriasari, S.T., M.Sc.

Tim Penguji :


Penguji I,


Kusworo Anindito, S.T., M.T.

Penguji II,


Yohanes Sigit Purnomo
Wuryo Putro, S.T., M.Kom.

Penguji III,


Wilfridus Bambang Triadi
Handaya, S.T., M.Cs.

Yogyakarta, 7 Juli 2015
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri


Dekan,
FAKULTAS
TEKNOLOGI INDUSTRI

Dr. A. Teguh Siswanto.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan atas semua karunia dan berkat-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik. Skripsi adalah studi akhir yang merupakan salah satu tugas akhir yang diwajibkan pada mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta setelah lulus mata kuliah teori, praktikum, dan kerja praktek. Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Teknik Informatika dari Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah menyumbangkan pikiran, tenaga, dukungan, bimbingan, dan doa kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan petunjuk dan harapan, serta melimpahkan karunia dan berkat-Nya kepada penulis.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswantoro selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak B. Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

4. Bapak Kusworo Anindito, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah menawarkan judul skripsi kepada penulis serta atas bimbingan, petunjuk, dan pengarahan hingga skripsi dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Th.Devi Indriasari, S.T., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II yang telah menawarkan judul skripsi kepada penulis serta atas bimbingan, petunjuk, dan pengarahan kepada penulis sehingga skripsi dapat diselesaikan dengan baik.
6. Seluruh Staf Pengajar dan Laboran Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu penulis selama masa kuliah di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
7. Seluruh keluarga tercinta yang selalu mendoakan serta memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis agar dapat menyelesaikan kuliah dengan baik dan tepat waktu.
8. Wanita spesialku, Pricillia Ulina yang selalu sabar, memberikan semangat dan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir ini, dari awal hingga akhir pengerjaan.
9. Teman dan sahabat yang terkasih, Yayud, Tyo, Wewe, Nana, Kevin, Yanuar, Dion, Novri, Vian, Aan, Ciok, Xenix, "Always Be Happy", "Saraps", anggota KKN 66 Ngampel dan semuanya yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Terima kasih atas bantuan, kebersamaan dan kerjasamanya.

10. Teman-teman dan pihak lain yang tidak mungkin disebutkan satu per satu yang telah membantu selama pengerjaan skripsi.
11. Semua orang yang secara tidak langsung memberikan dukungan dan semangat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan waktu dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 15 Juni 2015



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xvi
INTISARI	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Metodologi	5
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
BAB 3 LANDASAN TEORI	15
3.1 Sistem	15
3.2 Bencana	15
3.3 BPBD	16
3.4 <i>Framework</i>	17
3.5 <i>Web Server</i>	18
3.6 Android	19
3.7 SMS	19
3.8 SMS Gateway	20

3.9	<i>Trigger</i>	21
BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK.....		22
4.1	Analisa Latar Belakang Pembuatan Sistem	22
4.2	Analisa Sistem Yang Akan Dibangun	24
4.2.1	Arsitektur Perangkat Lunak.....	25
4.2.2	Fungsi Produk.....	26
4.2.3	Use Case Diagram.....	28
4.3	Perancangan Sistem	30
4.3.1	Perancangan Arsitektur.....	31
4.3.2	Physical Data Model.....	33
4.3.3	Deskripsi Perancangan Antarmuka.....	34
4.3.3.3	Antarmuka Tampilan <i>Login Mobile</i>	34
4.3.3.3	Antarmuka Tampilan Menu Utama.....	35
4.3.3.3	Antarmuka Tampilan Setting Set SMS <i>Gateway</i>	36
4.3.3.4	Antarmuka Tampilan Setting Cek GPS.....	37
4.3.3.5	Antarmuka Tampilan Ubah Password.....	38
4.3.3.6	Antarmuka Tampilan Laporan Awal Bencana.	39
4.3.3.7	Antarmuka Tampilan Laporan Perkembangan Bencana.....	41
4.3.3.8	Antarmuka Tampilan Laporan Awal Posko...	42
4.3.3.9	Antarmuka Tampilan Laporan Perkembangan Posko.....	44
4.3.3.10	Antarmuka Halaman Pengelolaan Data Petugas.....	45
4.3.3.11	Antarmuka Halaman Pengelolaan Data Pesan	52

4.3.3.12	Antarmuka Halaman <i>Login Web</i>	57
BAB 5	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK ...	59
5.1	Definisi Sistem	59
5.2	Implementasi Sistem	69
5.2.1	Antarmuka Aplikasi <i>Mobile</i>	69
5.2.1.1	<i>Login Mobile</i>	69
5.2.1.2	Menu Utama.....	70
5.2.1.3	Set <i>SMS Gateway</i>	71
5.2.1.4	Cek GPS.....	72
5.2.1.5	Ubah Password.....	74
5.2.1.6	Laporan Awal Bencana.....	75
5.2.1.7	Laporan Perkembangan Bencana.....	86
5.2.1.8	Laporan Awal Posko.....	94
5.2.1.9	Laporan Perkembangan Posko.....	99
5.2.2	Antarmuka Aplikasi <i>Web</i>	103
5.2.2.1	<i>Login Web</i>	103
5.2.2.2	Halaman Pengelolaan Petugas.....	104
5.2.2.3	Halaman Pengelolaan Pesan.....	112
5.2.3	File Pendukung PLPDBA.....	122
5.2.3.1	<i>SMS Gateway Gammu</i>	122
5.2.3.2	Trigger Pemecah Isi Pesan.....	128
5.3	Hasil Pengujian Perangkat Lunak	135
5.4	Hasil Pengujian Lapangan Perangkat Lunak	153
5.5	Analisis Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi	169
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN.....	171

6.1 Kesimpulan.....	171
6.2 Saran.....	171
DAFTAR PUSTAKA.....	172
LAMPIRAN.....	175



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Ilustrasi Cara Kerja SMS Gateway.....	20
Gambar 4.1 Arsitektur Perangkat Lunak PLPDBA.....	25
Gambar 4.2 Use Case Perangkat Lunak Mobile Pelaporan Data Bencana Alam.....	28
Gambar 4.3 Use Case Perangkat Lunak Web Pelaporan Data Bencana Alam.....	29
Gambar 4.4 Rancangan Arsitektur PLPDBA.....	31
Gambar 4.5 <i>Physical Data Model</i>	33
Gambar 4.6 Antarmuka Tampilan Login.....	34
Gambar 4.7 Antarmuka Tampilan Menu Utama.....	35
Gambar 4.8 Antarmuka Tampilan Setting Set SMS Gateway	36
Gambar 4.9 Antarmuka Tampilan Setting Cek GPS.....	37
Gambar 4.10 Antarmuka Tampilan Ubah Password.....	38
Gambar 4.11 Antarmuka Awal Laporan Awal Bencana.....	39
Gambar 4.12 Antarmuka Awal Laporan Perkembangan Bencana	41
Gambar 4.13 Antarmuka Laporan Awal Posko.....	42
Gambar 4.14 Antarmuka Laporan Perkembangan Posko....	44
Gambar 4.15 Antarmuka Halaman Awal Pengelolaan Data Petugas.....	45
Gambar 4.16 Antarmuka Halaman Tambah Data Petugas...	46
Gambar 4.17 Antarmuka Halaman Awal Edit Data Petugas	47
Gambar 4.18 Antarmuka Halaman Edit Data Petugas.....	48
Gambar 4.19 Antarmuka Halaman Awal Hapus Data Petugas	49
Gambar 4.20 Antarmuka Halaman Awal Hapus Data Petugas	50
Gambar 4.21 Antarmuka Halaman Reset Password Petugas	51
Gambar 4.22 Antarmuka Halaman Awal Pengelolaan Data Pesan.....	52

Gambar 4.23 Antarmuka Halaman Tampil Data Pesan Ter kirim.....	53
Gambar 4.24 Antarmuka Halaman Tulis Pesan.....	54
Gambar 4.25 Antarmuka Halaman Awal <i>Broadcast</i> Informasi Bencana.....	55
Gambar 4.26 Antarmuka Halaman Awal <i>Broadcast</i> Informasi Posko.....	55
Gambar 4.27 Antarmuka Halaman <i>Login Web</i>	57
Gambar 5.1 Antarmuka <i>Login Mobile</i>	69
Gambar 5.2 Antarmuka Menu Utama.....	70
Gambar 5.3 Antarmuka Set <i>SMS Gateway</i>	71
Gambar 5.4 Antarmuka Halaman Awal Cek GPS.....	72
Gambar 5.5 Antarmuka Halaman Lanjutan Cek GPS.....	73
Gambar 5.6 Antarmuka Ubah Password.....	74
Gambar 5.7 Antarmuka Halaman Pertama Laporan Awal Bencana.....	75
Gambar 5.8 Antarmuka Halaman Kedua Laporan Awal Bencana	76
Gambar 5.9 Antarmuka Halaman Ketiga Laporan Awal Bencana.....	77
Gambar 5.10 Antarmuka Halaman Keempat Laporan Awal Bencana.....	79
Gambar 5.11 Antarmuka Halaman Kelima Laporan Awal Bencana.....	80
Gambar 5.12 Antarmuka Halaman Keenam Laporan Awal Bencana.....	81
Gambar 5.13 Antarmuka Halaman Ketujuh Laporan Awal Bencana.....	83
Gambar 5.14 Contoh Format Pesan Laporan Awal Bencana	84
Gambar 5.15 Contoh Header Pesan Laporan Awal Bencana	84

Gambar 5.16 Antarmuka Halaman Pertama Laporan Perkembangan Bencana	86
Gambar 5.17 Antarmuka Halaman Kedua Laporan Perkembangan Bencana	87
Gambar 5.18 Antarmuka Halaman Ketiga Laporan Perkembangan Bencana	88
Gambar 5.19 Antarmuka Halaman Keempat Laporan Perkembangan Bencana	89
Gambar 5.20 Antarmuka Halaman Kelima Laporan Perkembangan Bencana	91
Gambar 5.21 Contoh Format Pesan Laporan Perkembangan Bencana	92
Gambar 5.22 Contoh Header Pesan Laporan Perkembangan Bencana	93
Gambar 5.23 Antarmuka Halaman Pertama Laporan Awal Posko	94
Gambar 5.24 Antarmuka Halaman Kedua Laporan Awal Posko	95
Gambar 5.25 Antarmuka Halaman Ketiga Laporan Awal Posko	96
Gambar 5.26 Contoh Format Pesan Laporan Awal Posko ..	97
Gambar 5.27 Contoh Header Pesan Laporan Awal Posko ..	98
Gambar 5.28 Antarmuka Halaman Pertama Laporan Perkembangan Posko	99
Gambar 5.29 Antarmuka Halaman Kedua Laporan Perkembangan Posko	100
Gambar 5.30 Contoh Format Pesan Laporan Perkembangan Posko	101
Gambar 5.31 Contoh Header Pesan Laporan Perkembangan Posko	102
Gambar 5.32 Antarmuka <i>Login Web</i>	103

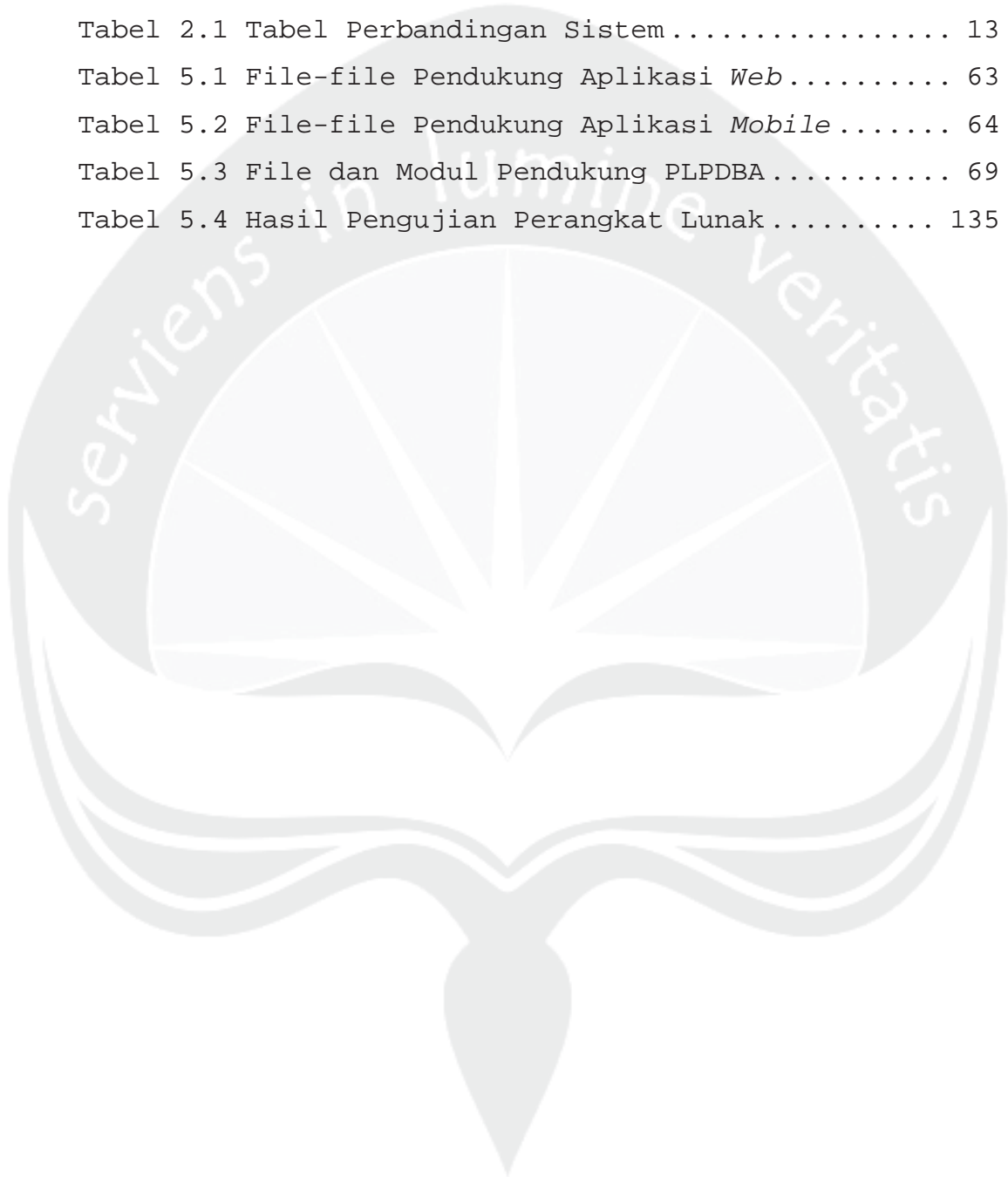
Gambar 5.33 Antarmuka Halaman Awal Pengelolaan Data Petugas	104
Gambar 5.34 Antarmuka Halaman Tambah Data	105
Gambar 5.35 Antarmuka Pesan Konfirmasi Tambah Data .	105
Gambar 5.36 Antarmuka Halaman Kesalahan Tambah Data	106
Gambar 5.37 Antarmuka Halaman Awal Ubah Data	106
Gambar 5.38 Antarmuka Halaman Hasil Pencarian Ubah Data	107
Gambar 5.39 Antarmuka Pesan Konfirmasi Ubah Data ...	107
Gambar 5.40 Antarmuka Halaman Ubah Data	108
Gambar 5.41 Antarmuka Halaman Kesalahan Ubah Data ..	109
Gambar 5.42 Antarmuka Halaman Awal Hapus Data	109
Gambar 5.43 Antarmuka Halaman Hasil Pencarian Hapus Data	110
Gambar 5.44 Antarmuka Pesan Konfirmasi Hapus Data ..	110
Gambar 5.45 Antarmuka Pesan Konfirmasi <i>Reset</i> Password	111
Gambar 5.46 Antarmuka Halaman Awal Pengelolaan Pesan	112
Gambar 5.47 Antarmuka Dialog Isi Pesan Masuk	112
Gambar 5.48 Antarmuka Halaman Awal Pengelolaan Pesan	113
Gambar 5.49 Antarmuka Dialog Isi Pesan Masuk	113
Gambar 5.50 Antarmuka Halaman Tulis Pesan	114
Gambar 5.51 Antarmuka Dialog Kontak Petugas	115
Gambar 5.52 Antarmuka Halaman Awal <i>Broadcast</i> Informasi Bencana	116
Gambar 5.53 Antarmuka Dialog Peringatan Pilih Petugas	116
Gambar 5.54 Antarmuka Halaman Pilih Bencana <i>Broadcast</i> Informasi Bencana	117
Gambar 5.55 Antarmuka Dialog Peringatan Pilih Bencana	117

Gambar 5.56 Antarmuka Halaman Konfirmasi <i>Broadcast</i> Informasi Bencana	118
Gambar 5.57 Antarmuka Dialog Konfirmasi <i>Broadcast</i> Informasi Bencana	119
Gambar 5.58 Antarmuka Halaman Awal <i>Broadcast</i> Informasi Posko	119
Gambar 5.59 Antarmuka Halaman Pilih Posko <i>Broadcast</i> Informasi Posko	120
Gambar 5.60 Antarmuka Halaman Konfirmasi <i>Broadcast</i> Informasi Posko	121
Gambar 5.61 Antarmuka Dialog Konfirmasi <i>Broadcast</i> Informasi Posko	122
Gambar 5.62 Instalasi Gammu 1	123
Gambar 5.63 Instalasi Gammu 2	124
Gambar 5.64 Instalasi Gammu 3	125
Gambar 5.65 Instalasi Gammu 4	125
Gambar 5.66 Instalasi Gammu 5	126
Gambar 5.67 Instalasi Gammu 6	126
Gambar 5.68 Instalasi Gammu 7	127
Gambar 5.69 Instalasi Gammu 8	127
Gambar 5.70 Instalasi Gammu 9	128
Gambar 5.71 Penjelasan <i>Trigger</i> 1	129
Gambar 5.72 Penjelasan <i>Trigger</i> 2	129
Gambar 5.73 Penjelasan <i>Trigger</i> 3	130
Gambar 5.74 Penjelasan <i>Trigger</i> 4	131
Gambar 5.75 Penjelasan <i>Trigger</i> 5	132
Gambar 5.76 Penjelasan <i>Trigger</i> 6	132
Gambar 5.77 Penjelasan <i>Trigger</i> 7	133
Gambar 5.78 Penjelasan <i>Trigger</i> 8	133
Gambar 5.79 Penjelasan <i>Trigger</i> 9	134
Gambar 5.80 Foto Perangkat Pengujian 1	154

Gambar 5.81	Koordinat Lokasi Uji 1.....	155
Gambar 5.82	Bukti Pengiriman SMS Uji 1.....	156
Gambar 5.83	Bukti SMS Masuk Uji 1.....	156
Gambar 5.84	Foto Perangkat Pengujian 2.....	157
Gambar 5.85	Koordinat Lokasi Uji 2.....	158
Gambar 5.86	Bukti Pengiriman SMS Uji 2.....	159
Gambar 5.87	Bukti SMS Masuk Uji 2.....	159
Gambar 5.88	Foto Perangkat Pengujian 3.....	160
Gambar 5.89	Koordinat Lokasi Uji 3.....	161
Gambar 5.90	Bukti Pengiriman SMS Uji 3.....	162
Gambar 5.91	Bukti SMS Masuk Uji 3.....	162
Gambar 5.92	Foto Perangkat Pengujian 4.....	163
Gambar 5.93	Koordinat Lokasi Uji 4.....	164
Gambar 5.94	Bukti Pengiriman SMS Uji 4.....	165
Gambar 5.95	Bukti SMS Masuk Uji 4.....	165
Gambar 5.96	Foto Perangkat Pengujian 5.....	166
Gambar 5.97	Koordinat Lokasi Uji 5.....	167
Gambar 5.98	Bukti Pengiriman SMS Uji 5.....	168
Gambar 5.99	Bukti SMS Masuk Uji 5.....	168

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Sistem.....	13
Tabel 5.1 File-file Pendukung Aplikasi <i>Web</i>	63
Tabel 5.2 File-file Pendukung Aplikasi <i>Mobile</i>	64
Tabel 5.3 File dan Modul Pendukung PLPDBA.....	69
Tabel 5.4 Hasil Pengujian Perangkat Lunak.....	135



PEMBANGUNAN PERANGKAT LUNAK PELAPORAN DATA BENCANA ALAM MENGUNAKAN SMS GATEWAY

INTISARI

Irvan (11 07 06694)

Saat ini di Indonesia, bencana alam kerap terjadi secara mendadak dan tidak dapat diprediksi sebelumnya. Hal ini dapat menimbulkan banyak kerugian baik jiwa maupun material. Hadirnya Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) sebagai lembaga khusus bertugas untuk menangani penanggulangan bencana daerah di Indonesia.

Saat ini BPBD belum memiliki alat bantu yang dapat digunakan dalam melaksanakan proses pencatatan data bencana, seluruh proses pengerjaan masih dilakukan secara manual. Pencatatan data mengenai kondisi bencana yang terjadi penting dilakukan agar dapat diolah dan digunakan untuk menentukan tindakan penanganan selanjutnya. Penelitian ini dilakukan sebagai usaha untuk membantu permasalahan tersebut. Dibutuhkan solusi yakni media berupa aplikasi yang dapat digunakan untuk melakukan pencatatan data bencana serta posko yang dapat langsung dikirimkan dan disimpan dalam basis data.

Aplikasi yang dibangun akan dibuat dalam dua bentuk yakni *mobile* dan *web*. Aplikasi *mobile* menggunakan bahasa pemrograman Java dan Android SDK, sedangkan aplikasi *web* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *framework* CodeIgniter. Untuk *database* yang digunakan adalah MySQL. Modul Gammu akan digunakan sebagai aplikasi SMS Gateway. Aplikasi yang dibangun diharapkan dapat menjadi salah satu solusi guna menjalankan proses pencatatan data mengenai kondisi bencana secara cepat dan efisien.

Kata Kunci : Bencana Alam, Data Bencana, SMS Gateway, Mobile Application.