

**PENGEMBANGAN SISTEM *MONITORING* DAN *PENCARIAN*
RELAWAN *PENANGANAN* *BENCANA* *BERBASIS* *LOKASI*
DENGAN MENGGUNAKAN
SMS *AUTORESPONDER* DAN *SMS* *GATEWAY***

SKRIPSI

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



Oleh :

Hana Yanita

NIM : 12 07 07015

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

2016

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR BERJUDUL :

**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING DAN PENCARIAN RELAWAN
PENANGANAN BENCANA BERBASIS LOKASI DENGAN MENGGUNAKAN
SMS AUTORESPONDER DAN SMS GATEWAY**

Disusun oleh :
Hana Yanita
12 07 07015

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Pada tanggal : 21 Januari 2016

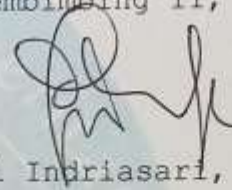
Oleh:

Pembimbing I,



(Kusworo Anindito, S.T., M.T.)

Pembimbing II,



(Th. Devi Indriasari, S.T., M.Sc.)

Tim Penguji :

Penguji I,



(Kusworo Anindito, S.T., M.T.)

Penguji II,



(Th. Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T.)

Penguji III,



(FL. Spty Rahayu, S.T., M.Kom.)

Yogyakarta, 21 Januari 2016
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri
Bekan,


Dr. A. Teguh Siswantoro

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. Tugas akhir merupakan tugas 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 Siswanto 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 meluangkan waktu dan pikiran untuk memberi bimbingan, petunjuk dan pengarahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Th. Devi Indriasari, S.T., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk memberi bimbingan, petunjuk dan pengarahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Seluruh Dosen dan Staf Pengajar 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, Papa, Mama, Siska, Rika, Vina, dan Dina yang selalu mendoakan serta memberikan doa, dorongan, dan motivasi kepada penulis agar dapat menyelesaikan kuliah dengan baik dan tepat waktu.
8. Semua teman dan sahabat angkatan 2012 Teknik Informatika Atma Jaya Yogyakarta, Bertha, Hana Eka, Chynthia, Nisa, Yeni, Ady, Deta, Debora, Deo, Valen, anggota KKN SiDeKa, teman-teman Kelas C semuanya, dan yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Terima kasih sudah menjadi sahabat sekaligus keluarga yang baik dan selalu memberi dukungan dan masukan bagi penulis selama penulis melaksanakan studi S1 di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

9. Teman-teman dan pihak lain yang tidak mungkin disebutkan satu per satu yang telah membantu selama pengerjaan Tugas Akhir ini.
10. 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, Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
INTISARI.....	1
BAB 1 PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Batasan Masalah	7
1.5 Metodologi Penelitian	8
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	11
BAB 3 DASAR TEORI.....	16
3.1 Sistem	16
3.2 Bencana	16
3.3 Relawan	18
3.4 Aplikasi Berbasis <i>Mobile</i>	21
3.5 SMS Gateway	21
3.6 Layanan Berbasis Lokasi	22
3.7 Google Maps	24
BAB 4 ANALISA DAN DESAIN PERANGKAT LUNAK.....	26
4.1 Analisa Latar Belakang Pembangunan Sistem	26
4.2 Analisa Sistem Yang Akan Dibangun	27
4.3 Perancangan Sistem	37
4.4 Deskripsi Perancangan Antarmuka	39
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK.....	50
5.1 Definisi Sistem	50
5.2 Implementasi Sistem	55
5.3 Hasil Pengujian Perangkat Lunak	88
5.4 Hasil Pengujian Lapangan Perangkat Lunak	98
5.5 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi	103
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	105
6.1 Kesimpulan	105
6.2 Saran	105
DAFTAR PUSTAKA.....	106
LAMPIRAN.....	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Mekanisme Sistem (Stair & Reynolds, 2010).....	16
Gambar 3.2 Arsitektur <i>SMS Gateway</i> (Edison, 2012).....	22
Gambar 4.1 Arsitektur Perangkat Lunak Sistem <i>Monitoring</i> Bencana Alam.....	28
Gambar 4.2 Arsitektur Sinkronisasi Lokasi.....	33
Gambar 4.3 Use Case Diagram Perangkat Lunak Sistem <i>Monitoring</i> Bencana Alam.....	36
Gambar 4.4 Perancangan Arsitektur Perangkat Lunak Sistem <i>Monitoring</i> Bencana Alam.....	37
Gambar 4.5 Physical Data Model.....	38
Gambar 4.6 Antarmuka Halaman Pengelolaan Data Petugas.....	40
Gambar 4.7 Antarmuka Tampil Lokasi Relawan.....	40
Gambar 4.8 Antarmuka Pencarian Lokasi Relawan.....	41
Gambar 4.9 Antarmuka Memperbaharui Lokasi Relawan.....	42
Gambar 4.10 Antarmuka Sinkronisasi Lokasi.....	43
Gambar 4.11 Antarmuka Tulis Pesan.....	44
Gambar 4.12 Antarmuka Pesan Masuk.....	44
Gambar 4.13 Antarmuka Mengaktifkan <i>SMS Autoresponder</i>	45
Gambar 4.14 Antarmuka <i>Alert</i> Pengaktifan <i>SMS Autoresponder</i>	46
Gambar 4.15 Antarmuka Memperbaharui Lokasi.....	46
Gambar 4.16 Antarmuka Memperbaharui Lokasi Relawan Lain.....	47
Gambar 4.17 Antarmuka Pencarian Lokasi Relawan.....	48
Gambar 4.18 Antarmuka Memperbaharui Lokasi dalam Keadaan Darurat.....	49
Gambar 5.1 Antarmuka <i>Login</i>	55
Gambar 5.2 Antarmuka Ubah <i>Password</i>	56
Gambar 5.3 Antarmuka Pengelolaan Data Petugas.....	57
Gambar 5.4 Antarmuka Pengelolaan Data Relawan.....	59
Gambar 5.5 Antarmuka Tampil Lokasi Relawan.....	61
Gambar 5.6 Antarmuka Pencarian Lokasi Relawan.....	62
Gambar 5.7 Antarmuka Perbaharui Lokasi Relawan.....	63
Gambar 5.8 JSON Data Relawan.....	64
Gambar 5.9 Antarmuka <i>Alert</i> Perbaharui Lokasi Relawan.....	65
Gambar 5.10 Antarmuka Sinkronisasi Lokasi.....	65
Gambar 5.11 Antarmuka <i>Alert</i> Sinkronisasi Lokasi Relawan.....	66
Gambar 5.12 Antarmuka Tulis Pesan.....	67
Gambar 5.13 Antarmuka Pesan Masuk.....	68
Gambar 5.14 Antarmuka <i>Alert</i> Hapus Pesan Masuk.....	68
Gambar 5.15 Antarmuka Pesan Terkirim.....	69
Gambar 5.16 Antarmuka <i>Alert</i> Hapus Pesan Terkirim.....	69
Gambar 5.17 Antarmuka Menu Utama.....	70
Gambar 5.18 Proses <i>SMS Autoresponder</i>	70
Gambar 5.19 Menyimpan Kontak <i>SMS Gateway</i>	71
Gambar 5.20 Peringatan GPS dan Kontak <i>SMS Gateway</i>	71
Gambar 5.21 <i>Toast</i> Pesan Terkirim.....	72
Gambar 5.22 Antarmuka List Kontak.....	73
Gambar 5.23 Antarmuka Konfirmasi Perbaharui Posisi Relawan Lain.....	73
Gambar 5.24 Format SMS Balasan Pencarian Relawan.....	74
Gambar 5.25 Konfirmasi Pengiriman SMS Pencarian Relawan.....	74
Gambar 5.26 Nomor Port Modem.....	76
Gambar 5.27 Konfigurasi <i>gammurc</i>	77
Gambar 5.28 Konfigurasi <i>smsdrc</i>	78
Gambar 5.29 Identifikasi Modem.....	78

Gambar 5.30	Struktur Tabel Tambahan (Tabel sinkronposisi).....	79
Gambar 5.31	Trigger Pemecah SMS.....	80
Gambar 5.32	Pengubahan Array ke JSON.....	81
Gambar 5.33	Fungsi Insert Posisi pada <i>Web service</i>	82
Gambar 5.34	Respon <i>Web service</i>	82
Gambar 5.35	Jendela <i>Task scheduler</i>	83
Gambar 5.36	Aksi <i>Task scheduler</i>	83
Gambar 5.37	Tab General <i>Task scheduler</i>	84
Gambar 5.38	Pengaturan Penyembuyian Program.....	84
Gambar 5.39	<i>Create Task</i> pada <i>Task scheduler</i>	85
Gambar 5.40	Edit Trigger pada <i>Task scheduler</i>	86
Gambar 5.41	Aksi pada <i>Task scheduler</i>	87
Gambar 5.42	Modem Wavecom Fastrack M1306B.....	98
Gambar 5.43	Perangkat Uji.....	99
Gambar 5.44	Bukti SMS Masuk dari SMS Gateway.....	100
Gambar 5.45	Bukti SMS Balasan dari Perangkat Uji.....	100
Gambar 5.46	Bukti SMS Lokasi Terkirim ke SMS Gateway.....	100
Gambar 5.47	Bukti SMS Perbaharui Lokasi dan Pencarian Terkirim ke Relawan Lain.....	101
Gambar 5.48	Bukti Tampil Lokasi Relawan dari Perangkat Uji.....	101

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Perbandingan Sistem.....	15
Tabel 4.1	Sumber Data Lokasi.....	30
Tabel 5.1	File Pendukung Aplikasi Web.....	51
Tabel 5.2	File Pendukung Aplikasi <i>SMS Gateway</i>	52
Tabel 5.3	File Pendukung Aplikasi <i>Mobile</i>	53
Tabel 5.4	Hasil Pengujian Perangkat Lunak.....	88
Tabel 5.5	Hasil Pengujian Perangkat Lunak pada <i>Smartphone</i>	102



**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING DAN PENCARIAN RELAWAN
PENANGANAN BENCANA BERBASIS LOKASI DENGAN MENGGUNAKAN
SMS AUTORESPONDER DAN SMS GATEWAY**

INTISARI

Hana Yanita (12 07 07015)

Bencana alam dapat terjadi kapan saja dan dimana saja. Karena terjadi secara tiba-tiba maka diperlukan kesiapsiagaan untuk menanganinya. Penanganan bencana alam sering kali terhambat karena adanya kesimpangsiuran informasi. Pemerintah dan kelompok masyarakat yang terlibat dalam usaha membantu korban bencana alam pun seringkali kesulitan untuk bertindak cepat, tepat, dan terkoordinasi karena kacaunya informasi di lapangan seperti tidak meratanya jumlah relawan untuk menangani korban bencana yang tersebar. Badan pemerintah seperti BPBD pun belum memiliki media untuk memantau (*monitoring*) penyebaran relawan.

Kekacauan sering kali terjadi akibat sulitnya memperbaharui informasi lokasi relawan. Ditambah lagi dengan sulitnya sinyal telekomunikasi saat bencana alam yang dapat memperburuk penyaluran informasi antar relawan. Oleh karena itu perlu disiapkan suatu aplikasi yang dapat membantu untuk memperbaharui data lokasi para relawan dengan memanfaatkan *SMS Gateway* dan *Location-Based Service*. Aplikasi ini akan dibangun di platform *mobile* dan web. Aplikasi *mobile* dibangun dengan platform android, sedangkan bahasa pemrograman aplikasi meliputi Java, PHP, HTML, Javascript, dan CSS. Basis data yang digunakan adalah MySQL. Aplikasi web akan memantau data lokasi relawan dalam bentuk map, sedangkan aplikasi *mobile* digunakan untuk mengirimkan data lokasi relawan dalam bentuk SMS. *SMS Gateway* digunakan untuk mengelola sinkronisasi data SMS lokasi relawan ke server. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan kendala dalam penerjunan dan koordinasi relawan saat bencana dapat dikurangi.

Kata kunci : *bencana alam, relawan, aplikasi mobile, SMS Gateway, layanan berbasis lokasi, google maps.*