

**PERANCANGAN APLIKASI EMERGENCY CALL
BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN
GOOGLE MAPS API**

SKRIPSI



disusun oleh
Yohanes Dimas Rosa Suteja
15.12.8669

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**PERANCANGAN APLIKASI EMERGENCY CALL
BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN
GOOGLE MAPS API**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagaimana persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh
Yohanes Dimas Rosa Suteja
15.12.8669

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN APLIKASI EMERGENCY CALL BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN GOOGLE MAPS API

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yohanes Dimas Rosa Suteja

15.12.8669

telah ditetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Pada tanggal 23 Juli 2019

Dosen Pembimbing,



Donni Prabowo, M. Kom
NIK. 190302253

PENGESAHAN
SKRIPSI
PERANCANGAN APLIKASI EMERGENCY CALL
BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN
GOOGLE MAPS API

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yohanes Dimas Rosa Suteja

15.12.8669

Telah dipertimbangkan di depan Dewan Pengaji
pada tanggal 13 Agustus 2019

Susunan Dewan Pengaji

Nama Pengaji

Andika Agus Slameto, M.Kom
NIK. 190302109

Ainul Yaqin, M.Kom
NIK. 190302255

Donni Prabowo, M.Kom
NIK. 190302253

Tanda Tangan



Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 20 September 2019



PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 27 Agustus 2019



Yohanes Dimas Rosa Suteja
NIM. 15.12.8669

MOTTO

“Lakukan yang terbaik sekarang, karena esok belum tentu bisa melakukan yang terbaik”

“Pengalaman adalah guru terbaik untuk belajar”

“Besok boleh menyerah, tapi sekarang jangan dulu”

“Jadilah orang berdampak besar jika ingin mottomu dipandang orang banyak”



PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan karya tulisan ilmiah dengan judul “Perancangan Aplikasi Emergency Call berbasis Android menggunakan Google MAPS API”. Adapun karya tulis ilmiah ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komunikasi.

Pada kesempatan yang baik ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu terselesaikannya karya tulis ilmiah ini, yaitu :

- 1) Bapak Alm Petrus Sebastianus, ibu Anastasia Sri Widystuti, Ignatius Raka Hendra Suteja, Veronica Pieta Tyastejaningrum, Caecilia Suginah. Selaku orang tua dan kakak penulis yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan doa.
- 2) Bapak Donni Prabowo, M.Kom yang selalu membimbing dalam pelaksanaan hingga menyelesaikan penyusunan karya tulis ilmiah ini.
- 3) Teman-teman kontrakan Tluki yang selalu mengingatkan dan membantu support dalam penyelesaian karya tulis ini.
- 4) Dhiani Widiya Pramesti, Fajar Irvan Rifai dan Angga Setia Darmawan yang membantu mewujudkan awal ide dari karya tulis ilmiah ini.
- 5) Teman-teman dan pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu membantu memberikan dukungan dan doa dalam penyusunan karya tulis ini.

Semoga seluruh pihak yang telah turut serta berperan dan membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini mendapat kebaikan yang berlimpah. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, peneliti lain, masyarakat secara umum.

Akhir kata penulis menyadari masih banyaknya kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan karya tulis ini, maka dari itu penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya dan mengharapkan kritik dan saran yang membangun bagi karya ilmiah ini.

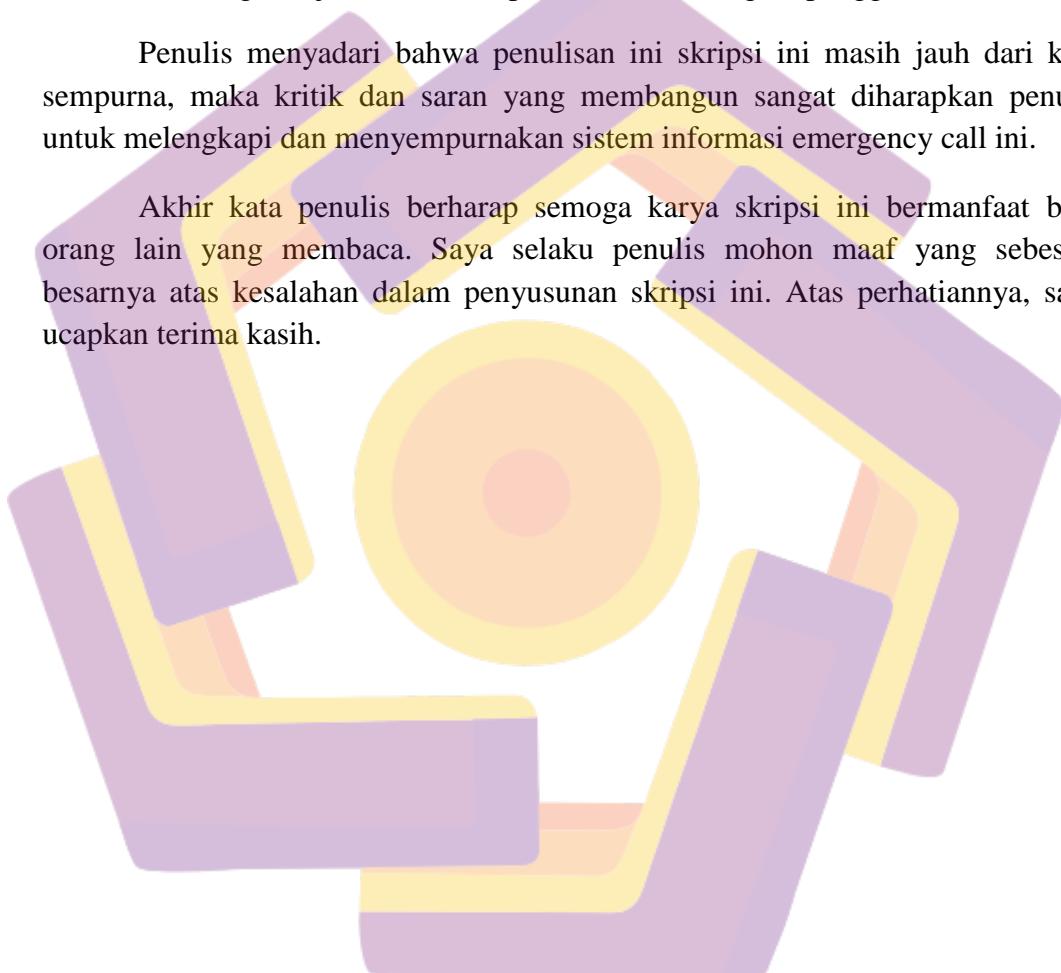
KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan belas kasih-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.

Penulis berharap penyusunan skripsi ini dapat membantu pihak panggilan darurat sekarang, sehingga menjadi maksimal dalam melayani masyarakat luas dan berkembang menjadi lebih baik pula dalam menangani panggilan darurat.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan penulis untuk melengkapi dan menyempurnakan sistem informasi emergency call ini.

Akhir kata penulis berharap semoga karya skripsi ini bermanfaat bagi orang lain yang membaca. Saya selaku penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya atas kesalahan dalam penyusunan skripsi ini. Atas perhatiannya, saya ucapkan terima kasih.



DAFTAR ISI

JUDUL.....	<i>i</i>
PERSETUJUAN	<i>ii</i>
PENGESAHAN.....	<i>iii</i>
PERNYATAAN	<i>iv</i>
MOTTO	<i>v</i>
PERSEMBAHAN	<i>vi</i>
KATA PENGANTAR.....	<i>vii</i>
DAFTAR ISI	<i>viii</i>
DAFTAR TABEL.....	<i>xii</i>
DAFTAR GAMBAR.....	<i>xiii</i>
INTISARI.....	<i>xvii</i>
ABSTRACT	<i>xviii</i>
BAB I PENDAHULUAN.....	<i>1</i>
1.1 Latar Belakang	<i>1</i>
1.2 Rumusan Masalah	<i>2</i>
1.3 Batasan Masalah.....	<i>2</i>
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	<i>2</i>
1.5 Manfaat Penelitian	<i>3</i>
1.6 Metode Penelitian	<i>3</i>
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	<i>3</i>
1.6.2 Metode Analisis	<i>3</i>
1.6.3 Metode Perancangan.....	<i>4</i>
1.6.4 Metode Pengembangan.....	<i>4</i>
1.6.5 Metode Testing	<i>4</i>
1.7 Sistematika Penulisan	<i>4</i>
BAB II LANDASAN TEORI	<i>6</i>
2.1 Kajian Pustaka	<i>6</i>
2.2 Definisi Sistem, Informasi dan Sistem Informasi	<i>7</i>
2.2.1 Definisi Sistem.....	<i>7</i>

2.2.2 Definisi Informasi	7
2.2.3 Definisi Sistem Informasi	7
2.3 Karakteristik Sistem Informasi	7
2.4 Konsep Arsitektur Sistem.....	8
2.4.1 Protokol HTTP.....	8
2.5 Konsep Pemodelan Sistem.....	9
2.5.1 Pemrograman Berorientasi Objek.....	9
2.5.2 <i>Flowchart</i> Diagram.....	9
2.5.3 Unified Modelling Language (UML)	10
2.5.4 <i>Use Case</i> Diagram	10
2.5.5 Class Diagram.....	10
2.5.6 Activity Diagram	11
2.5.7 Sequence Diagram	12
2.6 Konsep Basis Data	12
2.6.1 Basis Data (<i>Database</i>)	12
2.6.2 <i>Entity Relationship</i> Diagram (ERD)	13
2.6.3 Teknik Normalisasi.....	14
2.7 Metode Analisis.....	14
2.7.1 Definisi Analisis Sistem.....	14
2.7.2 Analisis Sistem Informasi	14
2.7.3 Analisis PIECES	15
2.7.4 Analisis Kebutuhan Sistem.....	15
2.7.5 Analisis Kelayakan Sistem	15
2.8 Metode Pengembangan Sistem.....	15
2.9 Bahasa Pemrograman	16
2.9.1 PHP	16
2.8.2 Java	17
2.10 Aplikasi Pemrograman	17
2.10.1 Android Studio	17
2.10.2 XAMPP	17
2.10.3 MySQL.....	17

2.10.4	Google Maps	17
2.10.5	<i>Map API Key</i>	18
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	19	
3.1	Analisis Sistem	19
3.1.1	Identifikasi Masalah.....	19
3.1.2	Analisis Kelemahan	19
3.1.3	Analisis Kebutuhan Sistem.....	23
3.1.3.1	Kebutuhan Fungsional.....	23
3.1.3.2	Kebutuhan Non-Fungsional	24
3.1.4	Analisis Kelayakan	25
3.2	Perancangan Sistem	27
3.2.1	Perancangan <i>Flowchart</i> Sistem	27
3.2.2	Perancangan <i>Unified Modelling Language</i> (UML)	27
3.2.2.1	Use Case Diagram	27
3.2.2.2	Class Diagram	33
3.2.2.3	Activity Diagram	34
3.2.2.4	Sequence Diagram.....	37
3.2.3	Perancangan Basis Data.....	40
3.2.3.1	Entity Relationship Diagram (ERD)	40
3.2.3.2	Relasi Tabel	40
3.2.3.3	Struktur Rancangan Tabel	41
3.2.4	Perancangan Tampilan.....	43
3.2.4.1	Tampilan Web untuk Instansi.....	43
3.2.4.2	Tampilan Android untuk pengguna.....	46
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	50	
4.1	Database dan Tabel	50
4.2	Koneksi Form dan Database Server	54
4.3	Pembuatan Interface dan Pemrograman	54
4.3.1	Interface Website – Login.....	54
4.3.2	Interface Website – Pendaftaran	57
4.3.3	Interface Website – Emergency	59

4.3.4	Interface Website – Petugas.....	62
4.3.5	Interface Website – Tambah Petugas.....	66
4.3.6	Interface Website – Kendaraan.....	68
4.3.7	Interface Website – Tambah Kendaraan.....	72
4.3.8	Interface Website – Atur Kendaraan untuk Petugas	74
4.3.9	Interface Website – Riwayat.....	77
4.3.10	Model dan Konfigurasi Aplikasi untuk User	79
4.3.11	Interface User – Login	85
4.3.12	Interface User – Daftar.....	87
4.3.13	Interface User – Menu User	89
4.3.14	Interface User – Pilih Instansi	92
4.3.15	Interface User – Laporkan ke Instansi	99
4.3.16	Interface User – Profile	103
4.3.17	Interface User – Riwayat.....	108
4.3.18	Interface Petugas – Menu Petugas	109
4.3.19	Interface Petugas – Jalankan Laporan.....	110
4.4	Uji Coba Program dan Sistem	111
4.4.1	Pengujian Program.....	111
4.4.2	Pengujian Sistem.....	111
4.4.2.1	Pengujian White Box.....	111
4.4.2.1	Pengujian Black Box	113
BAB V PENUTUP	120	
4.1	Kesimpulan	120
4.2	Saran.....	120
DAFTAR PUSTAKA.....	122	
LAMPIRAN.....	1	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Flowchart Diagram	9
Tabel 2.2 Simbol <i>Usecase</i> Diagram.....	10
Tabel 2.3S Simbol <i>Class</i> Diagram	11
Tabel 2.4 Simbol <i>Activity</i> Diagram.....	11
Tabel 2.5 Simbol <i>Sequence</i> Diagram	12
Tabel 2.6 Simbol <i>Entity Relationship</i> Diagram	14
Tabel 3.1 Ringkasan PIECES pada Sistem Informasi <i>Emergency Call</i>	22
Tabel 3.2 <i>Use Case</i> Melihat Instansi.....	28
Tabel 3.3 Use Case Membuat Laporan	28
Tabel 3.4 Use Case Menerima Laporan	29
Tabel 3.5 Use Case Mengirim Laporan	30
Tabel 3.6 Use Case Menambahkan Petugas	30
Tabel 3.7 Use Case Menambah Kendaraaan.....	31
Tabel 3.8 Use Case Menjalankan Laporan	32
Tabel 3.9 Tabel instansi	41
Tabel 3.10 Tabel Jenis Instansi	41
Tabel 3.11 Tabel Jenis Kendaraan	41
Tabel 3.12 Tabel Kendaraan	41
Tabel 3.13 Tabel Petugas	42
Tabel 3.14 Tabel User	42
Tabel 3.15 Tabel Laporan	42
Tabel 3.16 Tabel Penanganan	43
Tabel 4.1 Tabel <i>Black Box</i> Login Instansi	113
Tabel 4.2 Tabel Black Box Login User	115
Tabel 4.3 <i>Testing Black Box</i> Aplikasi	116
Tabel 4.4 Pengujian di perangkat berbeda	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode pengembangan water fall	16
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Sistem	27
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i>	27
Gambar 3.3 <i>Class Diagram</i>	33
Gambar 3.4 Activity Diagram – Melihat Instansi.....	34
Gambar 3.5 Activity Diagram - Membuat Laporan.....	35
Gambar 3.6 Activity Diagram – Menerima Laporan.....	35
Gambar 3.7 Activity Diagram – Mengirim Laporan	35
Gambar 3.8 Activity Diagram - Menambahkan Petugas	36
Gambar 3.9 Activity Diagram – Menambahkan Kendaraan.....	36
Gambar 3.10 Activity Diagram – Menjalankan Laporan.....	36
Gambar 3.11 Sequence Diagram – Melihat Instansi.....	37
Gambar 3.12 Sequence Diagram - Membuat Laporan.....	37
Gambar 3.13 Sequence Diagram - Menerima Laporan	38
Gambar 3.14 Sequence Diagram - Mengirim Laporan	38
Gambar 3.15 Sequence Diagram – Menambahkan Petugas	39
Gambar 3.16 Sequence Diagram – Menambahkan Kendaraan.....	39
Gambar 3.17 Sequence Diagram – Menjalankan Laporan	39
Gambar 3.18 Entity Relationship Diagram (ERD)	40
Gambar 3.19 Relasi Antar Tabel.....	40
Gambar 3.20 Tampilan Login Instansi	43
Gambar 3.21 Tampilan Pendaftaran Instansi	43
Gambar 3.22 Tampilan Menu Panggilan Darurat.....	44
Gambar 3.23 Tampilan Menu Petugas.....	44
Gambar 3.24 Tampilan Menu Tambah Petugas.....	44
Gambar 3.25 Tampilan Menu Kendaraan.....	45
Gambar 3.26 Tampilan Menu Tambah Kendaraan.....	45
Gambar 3.27 Tampilan Menu Atur Kendaraan untuk Petugas	45
Gambar 3.28 Tampilan Pendaftaran User.....	46
Gambar 3.29 Tampilan Login User	46

Gambar 3.30 Tampilan Menu Utama User	47
Gambar 3.31 Tampilan Menu Pilih Instansi	47
Gambar 3.32 Tampilan Menu Instansi.....	48
Gambar 3.33 Tampilan Menu Riwayat.....	48
Gambar 3.34 Tampilan Menu Utama Petugas	49
Gambar 3.35 Tampilan Menu Laporan dari Instansi	49
Gambar 4.1 Membuat Database.....	50
Gambar 4.2 Tabel Instansi	50
Gambar 4.3 Tabel Jenis Instansi	51
Gambar 4.4 Tabel Jenis Kendaraan	51
Gambar 4.5 Tabel Kendaraan	51
Gambar 4.6 Tabel Laporan	52
Gambar 4.7 Tabel Penanganan	52
Gambar 4.8 Tabel Petugas	53
Gambar 4.9 Tabel User	53
Gambar 4.10 Relasi Antar Tabel.....	54
Gambar 4.11 Koneksi.php	54
Gambar 4.12 Interface Login Instansi.....	55
Gambar 4.13 <i>Source Code</i> Interface Login	56
Gambar 4.14 <i>Source Code</i> Modul Login	56
Gambar 4.15 Interface Pendaftaran Instansi	57
Gambar 4.16 <i>Source Code</i> Interface Pendaftaran Instansi.....	58
Gambar 4.17 <i>Source Code</i> Pendaftaran	59
Gambar 4.18 Interface Panggilan Darurat	59
Gambar 4.19 <i>Source Code</i> Interface Panggilan Darurat	60
Gambar 4.20 <i>Source Code</i> Modul Tampil Emergency	61
Gambar 4.21 <i>Source Code</i> tampil Emergency Javascript.....	62
Gambar 4.22 Interface Data Petugas.....	63
Gambar 4.23 Modul Hapus Petugas	63
Gambar 4.24 <i>Source Code</i> Interface Data Petugas	65
Gambar 4.25 <i>Source Code</i> Module Edit Status Petugas	65
Gambar 4.26 Laporan Data Petugas	66

Gambar 4.27 Interface Tambah Petugas	66
Gambar 4.28 <i>Source Code</i> Interface Tambah Petugas.....	68
Gambar 4.29 <i>Source Code</i> Modul Tambah Petugas	68
Gambar 4.30 Interface Data Kendaraan.....	69
Gambar 4.31 Modul Hapus Kendaraan.....	69
Gambar 4.32 <i>Source Code</i> Interface Data Kendaraan	71
Gambar 4.33 <i>Source Code</i> Modul Edit Status Kendaraan.....	71
Gambar 4.34 Laporan Data Kendaraan.....	72
Gambar 4.35 Interface Tambah Kendaraan	72
Gambar 4.36 <i>Source Code</i> Interface Tambah Kendaraan.....	73
Gambar 4.37 <i>Source Code</i> Modul Tambah Kendaraan	74
Gambar 4.38 Interface Atur Kendaraan Petugas.....	75
Gambar 4.39 <i>Source Code</i> Interface Atur Kendaraan Petugas	76
Gambar 4.40 <i>Source Code</i> Modul Atur Kendaraan Petugas.....	76
Gambar 4.41 Interface Riwayat Instansi.....	77
Gambar 4.42 <i>Source Code</i> Interface Riwayat.....	78
Gambar 4.43 Laporan Penanganan Emergency	78
Gambar 4.44 <i>Source Code</i> Model User	80
Gambar 4.45 <i>Source Code</i> Model Instansi	82
Gambar 4.46 <i>Source Code</i> Model Laporan	82
Gambar 4.47 <i>Source Code</i> PreConfig.....	83
Gambar 4.48 <i>Source Code</i> Api Client	85
Gambar 4.49 Interface Login User dan Petugas	85
Gambar 4.50 <i>Source Code</i> Inteface Login.....	86
Gambar 4.51 <i>Source Code</i> Modul Login	87
Gambar 4.52 Interface Pendaftaran User.....	87
Gambar 4.53 <i>Source Code</i> Interface Pendaftaran User	89
Gambar 4.54 <i>Source Code</i> Pendaftaran User.....	89
Gambar 4.55 Interface Menu User.....	90
Gambar 4.56 <i>Source Code</i> Interface Menu User	92
Gambar 4.57 Interface Pilih Instansi.....	92
Gambar 4.58 <i>Source Code</i> Maps Activity	98

Gambar 4.59 <i>Source Code</i> Modul Instansi	99
Gambar 4.60 Interface Laporkan	100
Gambar 4.61 <i>Source Code</i> Interface Instansi.....	103
Gambar 4.62 <i>Source Code</i> Modul Laporkan	103
Gambar 4.63 Interface Profile.....	104
Gambar 4.64 <i>Source Code</i> Interface Profile	106
Gambar 4.65 <i>Source Code</i> Modul Akses Data Profile	107
Gambar 4.66 <i>Source Code</i> Modul Edit Profile	107
Gambar 4.67 Interface Riwayat	108
Gambar 4.68 <i>Source Code</i> Modul Riwayat	108
Gambar 4.69 Interface Menu Petugas.....	109
Gambar 4.70 <i>Source Code</i> Modul Petugas	109
Gambar 4.71 Interface Jalankan Laporan	110
Gambar 4.72 <i>Source Code</i> Modul Laporan	110
Gambar 4.73 <i>Source Code</i> Modul Selesai Melakukan Tugas.....	111
Gambar 4.74 Testing <i>white box</i> data petugas	112
Gambar 4.75 <i>Output</i> testing data petugas	112
Gambar 4.76 Kode program koneksi.php	112
Gambar 4.77 <i>Output error</i> koneksi.php.....	113

INTISARI

Panggilan darurat merupakan sarana yang dibutuhkan dalam waktu mendesak. Terlebih panggilan darurat ini kadang ada di setiap waktu tapi sangat penting untuk ditangani. Waktu respon sangat penting dalam menjalankan tugas mulia ini. Tapi petugas mengeluhkan tanggapan dari pengguna panggilan darurat yang sering ditanggapi pada waktu respon petugas yang lambat. Sistem lama masih menggunakan nomor call center yang belum tentu dimiliki oleh setiap orang. Penyaluran informasi juga seperti tempat kejadian, nama pelapor, kejadian yang akan ditangani, serta validasi kejadian belum tentu akurat sehingga akan menyusahkan petugas atau pengguna yang melaporkan. Adapun pengembangan aplikasi kecil untuk kepentingan panggilan darurat bagi setiap instansi agar mudah penanganan dalam panggilan darurat tersebut.

Pada Skripsi ini, peneliti mencoba menganalisis pokok-pokok permasalahan yang ada dan mencoba mengembangkan sistem informasi untuk dijalankan dalam dunia nyata dalam bidang panggilan darurat. Dalam pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall. Melakukan perancangan model proses menggunakan model UML, perancangan database, perancangan interface dan relasi antar tabel.

Aplikasi yang dihasilkan berbentuk prototype base-on android Sistem Informasi Emergency Call, yang ditujukan untuk memberikan pengembangan sistem baru pada panggilan darurat dengan mengoptimalkan android yang digunakan oleh masyarakat saat ini agar proses yang dilakukan dalam pelaporan menjadi lebih cepat dan akurat.

Kata kunci : Sistem informasi, website, android, analisis, perancangan, pengembangan, testing, implementasi, evaluasi, panggilan darurat, emergency, api, listrik, pemadam kebakaran, polisi, ambulan, sar, rumah sakit.

ABSTRACT

Emergency calls are a means needed in urgent times. Moreover, emergency calls are sometimes present at all times but are very important to handle. Response time is very important in carrying out this noble task. But officers complained of responses from emergency call users who were often responded to at the time of slow response by officers. The old system still uses call center numbers that are not necessarily owned by everyone. Distribution of information also such as the place of the incident, the name of the reporter, the event to be handled, as well as the validation of the event is not necessarily accurate so that it will be difficult for the officer or user who reports. The development of a small application for the benefit of emergency calls for each agency so that it is easy to handle in the emergency call.

In this thesis, the researcher tries to analyze the main problems that exist and tries to develop an information system to run in the real world in the field of emergency calls. In developing the system using the Waterfall method. Designing process models using UML models, database design, interface design and relationships between tables.

The resulting application is in the form of a prototype base-on android Emergency Call Information System, which is intended to provide the development of a new system for emergency calls by optimizing the android used by the public today so that the process carried out in reporting becomes faster and more accurate.

Keywords: *Information systems, website, android, analysis, design, development, testing, implementation, evaluation, emergency calls, emergency, fire, electricity, fire fighting, police, ambulance, sar, hospital.*