

**RANCANG BANGUN SISTEM LAYANAN *AMBULANCE* GRATIS KOTA  
BANDAR LAMPUNG BERBASIS ANDROID**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**CANDRA KURNIA NUGRAHA  
1515061039**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS LAMPUNG**

**2021**

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN SISTEM LAYANAN *AMBULANCE* GRATIS KOTA BANDAR LAMPUNG BERBASIS ANDROID

Oleh

CANDRA KURNIA NUGRAHA

Untuk meningkatkan pelayanan kesehatan kepada warga Kota Bandar Lampung, Pemkot Bandar Lampung menyiapkan *ambulance* yang sejak awal program pelayanan *ambulance* gratis. Namun pelayanan *ambulance* gratis ini hanya bisa dipesan melalui nomor telepon yang tersedia di badan mobil *ambulance* tersebut sehingga masyarakat yang membutuhkan *ambulance* harus menelepon nomor tersebut agar dapat dipesan. Penelitian ini membangun aplikasi yang berjalan dalam sistem operasi *Android* untuk memudahkan proses pemesanan dan pelayanan *ambulance* gratis kota Bandar Lampung agar lebih efisien. Pengembangan aplikasi Layanan *Ambulance* Gratis kota Bandar Lampung dibangun menggunakan metode rekayasa perangkat lunak *Prototype* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP pada sisi *Web Service* dan bahasa pemrograman Java pada sisi pembuatan aplikasi android, menggunakan MySQL dan *Firebase Realtime Database* sebagai *database*. Pengujian pada aplikasi ini dilakukan secara bertahap dimulai dari metode *blackbox*, pengujian data, dan UAT (*User Acceptance Test*). Hasil yang didapat dari metode UAT mendapatkan respon 59,28% dengan penilaian sangat memuaskan dari pengguna. Sedangkan hasil pengujian yang didapat dari metode *blackbox* dari 19 fitur pengujian yang dilakukan sesuai dengan yang diharapkan. Aplikasi dapat melakukan pemesanan *ambulance* secara cepat dan efisien serta aplikasi dapat menyajikan data histori pemesanan yang telah selesai dilakukan

Kata kunci : *Ambulance Gratis*, Layanan *Ambulance* Gratis, Android, Metode *Prototype*, PHP, Java, *Firebase*, MySQL.

## **ABSTRACT**

### **DESIGN AND BUILD A FREE AMBULANCE SERVICE SYSTEM FOR THE CITY OF BANDAR LAMPUNG ANDROID BASED**

**By**

**CANDRA KURNIA NUGRAHA**

*To improve health services for people in Bandar Lampung City, Local Government of Bandar Lampung has prepared an ambulance since the beginning of the free ambulance service program. However, this free ambulance service can only be ordered through the telephone number provided on the ambulance, so people who need an ambulance must call this number. This study builds an application that runs on the Android operating system to facilitate the ordering process and free ambulance services for the city of Bandar Lampung to be more efficient. The development of the Bandar Lampung Free Ambulance Service application was built using the Prototype software engineering method using the PHP programming language on the Web Service side and the Java programming language on the android application side, using MySQL and Firebase Realtime Database as databases. Testing on this application is carried out in stages starting from the blackbox method, data testing, and UAT (User Acceptance Test). The results obtained from the UAT method get a response of 59.28% with a very satisfactory rating from the user. While the test results obtained from the blackbox method of 19 testing features were carried out as expected. The application can make an ambulance order quickly and efficiently and the application can present historical data on orders that have been completed.*

*Keywords : Free Ambulance, Free Ambulance Services, Android, Prototype Method, PHP, Java, Firebase, MySQL.*

**RANCANG BANGUN SISTEM LAYANAN *AMBULANCE* GRATIS KOTA  
BANDAR LAMPUNG BERBASIS ANDROID**

**Oleh**

**CANDRA KURNIA NUGRAHA**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
**SARJANA TEKNIK**

Pada

Program Studi Teknik Informatika  
Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Teknik Universitas Lampung



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2021**

**Judul Skripsi** : **RANCANG BANGUN SISTEM LAYANAN  
AMBULANCE GRATIS KOTA BANDAR  
LAMPUNG BERBASIS ANDROID**

**Nama Mahasiswa** : **Candra Kurnia Nugraha**

**Nomor Pokok Mahasiswa** : **1515061039**

**Jurusan** : **Teknik Elektro**

**Prodi** : **Teknik Informatika**

**Fakultas** : **Teknik**

**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

**Ir. Gigih Forda Nama, S.T., M.T.I.**  
NIP 198307122008121003

**Ing. Hery Dian Septama, S.T.**  
NIP 198509152008121001

**2. Mengetahui**

**Ketua Jurusan  
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi  
Teknik Informatika**

**Khairudin, Ph.D., Eng.**  
NIP 19700719200021001

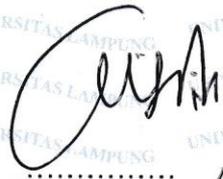
**Mona Arif Muda, S.T., M.T.**  
NIP 197111122000031002

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua**

**: Ir. Gigih Forda Nama, S.T., M.T.I.**



**Sekretaris**

**: Ing. Hery Dian Septama, S.T.**



**Penguji**

**Bukan Pembimbing**

**: Meizano Ardhi Muhammad, S.T., M.T.**



**2. Dekan Fakultas Teknik**



**Prof. Drs. Ir. Suharno, Ph. D. IPU. ASEAN. Eng.**  
**NIP. 196207171987034002**

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 29 Juli 2021**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Layanan Ambulance Gratis Kota Bandar Lampung berbasis android” merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 7 Oktober 2021  
Yang membuat pernyataan,



Candra Kurnia Nugraha  
NPM. 1515061039

## **RIWAYAT HIDUP**



Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 23 Juni 1997, sebagai anak ketiga dari empat bersaudara dari bapak Asari Dutia Putra S.T. dan ibu Roslina.

Pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) Negeri ‘Aisyiyah Bustanul Athfal diselesaikan tahun 2003, Sekolah Dasar (SD) di selesaikan di SDN 05 Pondok Kelapa, Jakarta Timur pada tahun 2009, Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 252 Pondok Kelapa, Jakarta Timur pada tahun 2013, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 44 Malaka Jaya, Jakarta Timur pada tahun 2015.

Tahun 2015 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung melalui jalur Mandiri. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif diorganisasi Himpunan Mahasiswa Teknik Elektro (HIMATRO) Universitas Lampung. Pada tahun 2017 penulis melakukan Kerja Praktik di PT. Berlian Sistem Informasi.

Kupersembahkan karyaku ini untuk  
orang-orang yang telah memberikanku  
semangat dan dukungan,

Kedua Orang Tuaku, Ibu dan Ayah serta  
Kedua Kakakku

Seluruh Keluargaku tercinta,

Seluruh Dosen dan teman – teman  
seperjuangan Teknik Informatika dan  
Teknik Elektro Universitas Lampung  
yang terus membantuku,

Serta Universitas Lampung sebagai  
tempat menuntut ilmuku selama masa  
perkuliahan ini.

"Many of life's failures are people who did not realize how close they were to success when they gave up."

- (Thomas A. Edison)

"Kehidupan itu cuma dua hari. Satu hari berpihak kepadamu dan satu hari melawanmu. Maka pada saat ia berpihak kepadamu, jangan bangga dan gegabah; dan pada saat ia melawanmu bersabarlah. Karena keduanya adalah ujian bagimu"

- (Ali bin Abi Thalib)

"Sakit dalam perjuangan itu hanyalah sementara, tapi jika menyerah sakit itu akan terasa selamanya."

- (Candra Kurnia Nugraha)

## SANWACANA

*Bismillahirrahmanirrahim...*

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia serta ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan tugas akhir dengan baik. Shalawat serta salam selalu dihaturkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang isya Allah menjadi tauladan bagi umat manusia. Tugas akhir ini berjudul “Rancang Bangun Sistem Layanan *Ambulance* Gratis Kota Bandar Lampung Berbasis Android”

Pada penyusunan tugas akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih setinggi-tingginya kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan kemudahan, kelancaran dan rezeki kepada penulis serta Rasulullah Muhammad SAW yang telah menjadi suri tauladan dalam berperilaku selama kegiatan kerja praktik berlangsung;
2. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan dukungan, semangat dan doa selama menjalani kegiatan kerja praktik;
3. Dr. Ing. Ardian Ulvan, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Universitas Lampung;
4. Mona Arif Muda, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Universitas Lampung;
5. Bapak Gigih Forda Nama, S.T., M.T.I., selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir, atas ketersediaan waktunya selama memberikan saran dan masukan dalam memberikan pengarahan dan bimbingan dalam proses penyusunan laporan;
6. Bapak Ing. Hery Dian Septama S.T., selaku Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir, atas ketersediaan waktunya selama memberikan saran dan masukan dalam memberikan pengarahan dan bimbingan dalam proses penyusunan laporan;

7. Leady Pramudita Putri yang selalu memberikan motivasi dan dukungan kepada saya untuk menyelesaikan laporan ini;
8. Fia, Gilang Fajriansyah, Aziz, Verry Gusti Andrea, M.Hafizh Anbiya dan teman-teman Teknik Elektro dan Teknik Informatika 2015 tercinta yang tidak bisa saya tuliskan satu persatu namanya atas dukungan dan telah memberikan semangat pada saya
9. Rekan-Rekan Mahasiswa/i Program Studi Teknik Informatika Universitas Lampung yang selalu memberikan dukungan serta bantuan dalam mengerjakan laporan tugas akhir.

Masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini. Sehingga jika terdapat kritik dan saran dari semua pihak mohon untuk disampaikan demi perubahan yang lebih baik kedepannya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 7 Oktober 2021

Penulis,

Candra Kurnia Nugraha

## Daftar Isi

	Halaman
Daftar Isi .....	i
Daftar Gambar.....	iii
Daftar Tabel .....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. <i>Ambulance</i> .....	4
2.2. Java Development KIT .....	5
2.3. Android Studio .....	5
2.3.1. Java.....	6
2.3.2. Google Location API .....	6
2.3.3. Android Google Map API.....	6
2.4. Web Service .....	6
2.5. JSON .....	7
2.6. Database .....	7

2.6.1.	Firebase .....	7
2.6.2.	MySQL.....	8
2.7.	Rest API .....	8
2.8.	PHP.....	9
2.9.	Prototype .....	9
2.10.	<i>Usecase Diagram</i> .....	11
2.11.	Penelitian terkait .....	11
2.12.	Theoretical Framework.....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....		16
3.1.	Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
3.2.	Alat dan Bahan .....	16
3.3.	Tahapan Penelitian .....	18
3.3.1.	Communication .....	18
3.3.2.	<i>Quick Plan and Modelling Quick Design</i> .....	34
3.3.3.	<i>Pengujian Prototype</i> .....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		47
4.1.	<i>Construction of Prototype</i> .....	47
4.1.1.	<i>Construction Database</i> .....	47
4.1.2.	Construction Application .....	51
4.2.	<i>Development and Delivery Feedback</i> .....	58
4.2.1.	Implementasi Aplikasi pada Android Smartphone .....	58
4.2.2.	Pengujian dengan metode BlackBox .....	79
4.2.3.	Pengujian Akurasi Presisi GPS .....	88
4.2.4.	Pengujian UAT (User Acceptance Test).....	89
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		104
5.1.	Kesimpulan.....	104
5.2.	Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA .....		106

## Daftar Gambar

Gambar 2.1 Ambulance .....	4
Gambar 2.2 Android Studio .....	5
Gambar 2.3 Tahapan Metode Prototype .....	10
Gambar 2.4. Theoretical Framework .....	14
Gambar 3.5 Diagram Metode Prototype .....	18
Gambar 3.6 Usecase Diagram Ambulance Gratis Pengguna/Masyarakat .....	20
Gambar 3.7 Usecase Diagram Ambulance Gratis Pengemudi.....	21
Gambar 3.8 Usecase Diagram Ambulance Gratis Pengelola.....	22
Gambar 3.9 SplashScreen .....	36
Gambar 3.10 Onboarding Page .....	36
Gambar 3.11 Halaman Login .....	37
Gambar 3.12 Halaman Beranda .....	37
Gambar 3.13 Halaman Profil .....	38
Gambar 3.14 Halaman Ubah Profil.....	38
Gambar 3.15 Halaman History .....	39
Gambar 3.16 Halaman List Driver.....	39
Gambar 3.17 Halaman SplashScreen .....	40
Gambar 3.18 Halaman Onboarding Page.....	40
Gambar 3.19 Halaman login .....	41
Gambar 3.20 Halaman Beranda .....	41
Gambar 3.21 Halaman Maps Driver .....	42
Gambar 3.22 Halaman History .....	42

Gambar 3.23 Halaman SplashScreen .....	43
Gambar 3.24 Halaman Onboarding page .....	43
Gambar 3.25 Login Aplikasi .....	44
Gambar 3.26 Halaman Beranda .....	44
Gambar 3.27 Halaman List Pemesan .....	45
Gambar 3.28 Halaman List Driver .....	45
Gambar 3.29 Halaman Lihat Driver .....	46
Gambar 4.30 CDM (Conceptual Data Modelling) .....	48
Gambar 4.31 PDM (Physical Data Modelling) .....	48
Gambar 4.32 Source Code insertuser.php .....	52
Gambar 4.33 Source Code loginuser.php .....	53
Gambar 4.34 Source Code getdriver.php .....	54
Gambar 4.35 SourceCode ApiInterface.java .....	55
Gambar 4.36 Source Code MainActivity.java pada sisi Pengguna .....	58
Gambar 4.37 Hasil Pengujian .....	60
Gambar 4.38 SplashScreen Aplikasi .....	61
Gambar 4.39 GetStarted Aplikasi .....	62
Gambar 4.40 Login Aplikasi .....	63
Gambar 4.41 Beranda Aplikasi .....	64
Gambar 4.42 Beranda Aplikasi 2.0 .....	65
Gambar 4.43 Form Pemesanan 2.0 .....	66
Gambar 4.44 Profil Pengguna .....	67
Gambar 4.45 Ubah Profil .....	68
Gambar 4.46 History Pengguna .....	69
Gambar 4.47 Halaman Pemesanan .....	70
Gambar 4.48 Login Pengemudi .....	71
Gambar 4.49 Beranda Aplikasi Pengemudi .....	72
Gambar 4.50 Halaman Utama Driver .....	73
Gambar 4.51 History Pemesanan .....	74
Gambar 4.52 Login Pengelola .....	75
Gambar 4.53 Beranda Pengelola .....	76
Gambar 4.54 Halaman List Pemesan .....	77

Gambar 4.55 Halaman List Driver.....	78
Gambar 4.56 Halaman Lihat Drive.....	79
Gambar 4.57 Halaman Data Lokasi pada Database MySQL.....	89
Gambar 4.58 Pertanyaan 1.....	91
Gambar 4.59 Pertanyaan 2.....	92
Gambar 4.60 Pertanyaan 3.....	92
Gambar 4.61 Pertanyaan 4.....	93
Gambar 4.62 Pertanyaan 5.....	93
Gambar 4.63 Pertanyaan 6.....	94
Gambar 4.64 Pertanyaan 7.....	94
Gambar 4.65 Pertanyaan 1.....	95
Gambar 4.66 Pertanyaan 2.....	95
Gambar 4.67 Pertanyaan 3.....	96
Gambar 4.68 Pertanyaan 4.....	96
Gambar 4.69 Pertanyaan 5.....	97
Gambar 4.70 Pertanyaan 6.....	97
Gambar 4.71 Pertanyaan 7.....	98
Gambar 4.72 Pertanyaan 1.....	98
Gambar 4.73 Pertanyaan 2.....	99
Gambar 4.74 Pertanyaan 3.....	99
Gambar 4.75 Pertanyaan 4.....	100
Gambar 4.76 Pertanyaan 5.....	100
Gambar 4.77 Pertanyaan 6.....	101
Gambar 4.78 Pertanyaan 7.....	101
Gambar 4.79 Grafik Hasil UAT.....	102

## Daftar Tabel

Tabel 3.1 Alat Penelitian.....	16
Tabel 3.2 Bahan Penelitian .....	16
Tabel 3.3 Definisi Aktor .....	23
Tabel 4.4 Register Pengguna.....	23
Tabel 4.5 Login Pengguna .....	24
Tabel 4.6 Memesan Ambulance.....	25
Tabel 4.7 Melihat List Driver .....	25
Tabel 4.8 Melihat Profil .....	26
Tabel 4.9 Mengubah Profil .....	26
Tabel 4.10 Melihat History Pemesanan .....	27
Tabel 4.11 Login Driver.....	28
Tabel 4.12 Mengubah Status Online/Offline .....	28
Tabel 4.13 Menerima Pesanan .....	29
Tabel 4.14 Melihat Lokasi Pesanan .....	30
Tabel 4.15 Melihat History Pesanan .....	30
Tabel 4.16 Registrasi Driver .....	31
Tabel 4.17 Melihat List Pesanan .....	32
Tabel 4.18 Melihat List Driver.....	32
Tabel 4.19 Melihat Lokasi Driver .....	33
Tabel 4.20 Melihat History Pesanan .....	34
Tabel 4.21 User .....	49
Tabel 4.22 Driver .....	49

Tabel 4.23 Lokasi_User .....	49
Tabel 4.24 Lokasi_Driver .....	50
Tabel 4.25 Lokasi_pesanan.....	50
Tabel 4.26 Pengelola.....	51
Tabel 4.27 Pesanan.....	51
Tabel 4.28 Pengujian Register Aplikasi.....	80
Tabel 4.29 Pengujian Login Aplikasi .....	80
Tabel 4.30 Pengujian Mengakses Halaman Profil .....	81
Tabel 4.31 Pengujian Fitur Ubah Profil .....	81
Tabel 4.32 Pengujian Fitur History Pemesanan.....	81
Tabel 4.33 Pengujian Memesan Ambulance.....	82
Tabel 4.34 Pengujian Menampilkan data Driver .....	82
Tabel 4.35 Pengujian Logout Aplikasi .....	83
Tabel 4.36 Pengujian Login Aplikasi .....	83
Tabel 4.37 Pengujian Mengakses halaman Driver.....	84
Tabel 4.38 Pengujian Menampilkan Data Pemesan.....	84
Tabel 4.39 Pengujian Melihat History Pesanan .....	85
Tabel 4.40 Pengujian Logout Aplikasi .....	85
Tabel 4.41 Pengujian Register Driver .....	86
Tabel 4.42 Pengujian Login Aplikasi .....	86
Tabel 4.43 Pengujian mengakses Halaman Pesanan.....	86
Tabel 4.44 Pengujian Memilih List Pesanan dan Driver .....	87
Tabel 4.45 Pengujian Melihat lokasi Ambulance .....	87
Tabel 4.46 Pengujian Logout Aplikasi .....	88
Tabel 4.47 Hasil UAT .....	102

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Untuk meningkatkan pelayanan kesehatan kepada warga Kota Bandar Lampung, Pemkot Bandar Lampung menyiapkan dua belas unit *ambulance* yang sejak awal program pelayanan *ambulance* gratis diterapkan Walikota Herman HN. *Ambulance* gratis dapat berlokasi di sekitar bundaran Tugu Adipura atau Tugu Gajah. Di setiap badan *ambulance* terdapat tulisan nomor telepon yang dapat dihubungi ada warga yang membutuhkan pelayanan *ambulance* gratis[1].

*Ambulance* gawat darurat dapat menangani pasien, memberikan pertolongan pertama dan melakukan perawatan intensif selama dalam perjalanan menuju rumah sakit tujuan. *Ambulance* gawat darurat memerlukan rute perjalanan yang kemungkinan besar memiliki waktu tempuh pendek. Rute tercepat berdasarkan jarak tempuh dari suatu tempat ke tempat yang lain. seharusnya rute tercepat lebih memperhatikan kondisi jalan misalnya kapasitas jalan, banyak kendaraan yang melewati, jarak tempuh dan lain-lain. Kegiatan *Ambulance* dalam mengantarkan pasien kerumah sakit tujuan membutuhkan pemilihan rute tercepat untuk melintas jalur lalu lintas dalam Kota, sehingga diperlukan efisiensi waktu. Dengan perbandingan jumlah jalan dan kendaraan yang tidak seimbang maka diperlukan pengetahuan bagi pengendara *Ambulance* untuk memilih jalur alternatif agar mendapatkan jalur tercepat guna menyelamatkan pasien[2].

*Ambulance* adalah unit transportasi medis yang didesain khusus yang berbeda dengan moda transportasi lainnya. *Ambulance* gawat darurat di desain agar dapat menangani pasien gawat darurat, memberikan pertolongan pertama dan melakukan

perawatan intensif selama dalam perjalanan menuju rumah sakit rujukan. *Ambulance* gawat darurat juga harus memenuhi aspek *higiene* dan *ergonomic*. Komponen *Ambulance/EMS (Emergency Medical Services)* merupakan layanan perawatan yang bersifat *out-of-hospital* yang disediakan oleh rumah sakit serta menyediakan transportasi bagi pasien yang memerlukan perawatan medis ke rumah sakit[3].

Namun pelayanan *ambulance* gratis ini hanya bisa dipesan melalui nomor telepon yang tersedia di badan mobil *ambulance* tersebut sehingga masyarakat yang membutuhkan *ambulance* harus menelepon nomor tersebut agar dapat dipesan. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis memiliki ide untuk merancang bangun sebuah sistem layanan *ambulance* gratis kota bandar lampung berbasis android. Dengan memanfaatkan teknologi seperti posisi *ambulance* yang sedang beroperasi, dan memesan *ambulance* yang diinginkan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang adapun rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah, bagaimana membangun aplikasi berbasis android untuk pelayanan *ambulance* gratis agar lebih mudah dalam proses pemesanan sehingga proses pelayanan *ambulance* gratis dapat berjalan dengan lebih efisien.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dibuatnya penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi yang berjalan dalam sistem operasi *Android* untuk memudahkan proses pemesanan dan pelayanan *ambulance* gratis kota Bandar Lampung agar lebih efisien.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat lebih memudahkan pelayanan *ambulance* gratis agar dapat lebih cepat dan efisien dalam proses pemesanan *ambulance*.

### 1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah pada laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan Bahasa pemrograman PHP pada bagian Web Service
2. Aplikasi hanya dapat mengirimkan data saat terhubung ke internet
3. Menggunakan *database* MySQL untuk historical data dan *Firebase Realtime Database* untuk *realtime location data*.
4. Pengelola dapat melakukan penambahan akun *Driver Ambulance*.
5. Menggunakan Bahasa pemrograman Java pada bagian Aplikasi Android

### 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan dibagi menjadi 5 bab, yaitu sebagai berikut :

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

#### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori dasar mengenai *Android Studio*, *firebase*, *MySQL*, *PHP*, dan teori lain yang berkaitan dengan tema laporan akhir ini.

#### BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang analisis kebutuhan perangkat lunak, dan perancangan perangkat lunak.

#### BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi hasil implementasi, analisis kinerja perangkat lunak, dan analisis kesesuaian dengan landasan teori.

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan tentang tugas akhir yang telah dibuat dan saran – saran sebagai masukan untuk masa mendatang.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. *Ambulance*

Penggunaan *Ambulance* sebagai unit transportasi layanan sosial dalam hal transportasi gawat darurat medis atau keperluan lainnya cukup memiliki peran penting dimasyarakat. *Ambulance* adalah kendaraan transportasi gawat darurat medis khusus orang sakit atau cedera yang digunakan untuk membawanya dari satu tempat ke tempat lain guna perawatan lebih lanjut. Istilah *ambulance* digunakan untuk menerangkan kendaraan yang digunakan untuk membawa peralatan medis kepada pasien di luar rumah sakit atau memindahkan pasien ke rumah sakit untuk perawatan lebih lanjut. Kendaraan ini dilengkapi dengan sirene dan lampu berwarna merah dan biru gawat darurat agar dapat menembus kemacetan lalu lintas[2].



Gambar 2.1 *Ambulance*

## 2.2. Java Development KIT

*Java Development Kit* (JDK) adalah sekumpulan perangkat lunak yang dapat kamu gunakan untuk mengembangkan perangkat lunak yang berbasis *Java*, sedangkan JRE adalah sebuah implementasi dari *Java Virtual Machine* yang benar-benar digunakan untuk menjalankan program java. Biasanya, setiap JDK berisi satu atau lebih JRE dan berbagai alat pengembangan lain seperti sumber *compiler java*, *bundling*, *debuggers*, *development libraries* dan lain sebagainya [4].

## 2.3. Android Studio

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tanggal 5 November tahun 2007. Android menawarkan sebuah lingkungan yang berbeda untuk pengembang. Setiap aplikasi memiliki tingkatan yang setara. Android tidak membedakan antara aplikasi inti dengan aplikasi pihak ketiga. API yang disediakan menawarkan akses ke hardware maupun data-data ponsel sekalipun, atau data system sendiri. Bahkan pengguna dapat menghapus aplikasi inti dan menggantikannya dengan pihak ketiga [5].



Gambar 2.2 Android Studio

### 2.3.1. Java

Java adalah bahasa pemrograman berorientasi umum, *Object Oirented Programming Language* (OOP). Merupakan bahasa tingkat tinggi, tipe bahasa kuat dengan pengumpulan sampah yang menggabungkan konsep dari beberapa bahasa termasuk C dan C++, tetapi tidak sepenuhnya sama. Misalnya, Java tidak mengizinkan penulisan kode yang tidak aman yang menyebabkan kerentanan dan perilaku yang tidak terduga. Blok bangunan utama aplikasi Java adalah *Classes, Interfaces, and Packages* [6].

### 2.3.2. Google Location API

*Google Location Services API* adalah bagian dari layanan *Google Play*, menyediakan kerangka kerja tingkat tinggi yang lebih kuat yang secara otomatis memilih penyedia lokasi dan manajemen daya yang sesuai. Layanan lokasi juga menyediakan fitur-fitur baru seperti deteksi aktivitas yang tidak disediakan oleh kerangka *API*. Pengembang harus mempertimbangkan untuk menggunakan *API* layanan Lokasi jika mereka menggunakan kerangka kerja *API* dan juga jika mereka membuat aplikasi mereka diketahui lokasi[6].

### 2.3.3. Android Google Map API

*Google Maps Android API* adalah layanan yang merupakan bagian dari perpustakaan layanan *Google Play*. Mengizinkan akses ke server *Google Maps* secara otomatis, menampilkan peta, mengunduh data, dan respons gerakan peta. Hal ini juga memungkinkan untuk menambahkan *marker, poligon, dan overlay* peta dasar, dan untuk mentransisikan konteks pengguna dari area peta tertentu[6].

## 2.4. Web Service

*Web services* merupakan sebuah sistem terdistribusi memiliki komponen yang dapat di-deploy dan diakses menggunakan protokol *HTTP (Hyper Text Transport Protocol)* maupun *HTTPS (HTTP Secure)*. Layanan web dapat di program dalam berbagai bahasa pemograman yang ada. Pada *web services* sekurang-kurangnya terdapat sebuah *web server* (jaringan penyedia layanan) dan sebuah klien. Klien meminta layanan yang ditawarkan oleh *web server* bisa melalui desktop/PC maupun *mobile*[7].

## 2.5. JSON

*JSON (JavaScript Object Notation)* adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman JavaScript, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 - Desember 1999. *JSON* merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan *JSON* ideal sebagai bahasa pertukaran data [*JSON*] [4].

*JSON* terbuat dari dua struktur:

- A. Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapa bahasa, hal ini dinyatakan sebagai objek (*object*), rekaman (*record*), struktur (*struct*), kamus (*dictionary*), tabel hash (*hash table*), daftar berkunci (*keyed list*), atau *associative array*.
- B. Daftar nilai terurutkan (*an ordered List of values*). Pada kebanyakan bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (*array*), vektor (*vector*), daftar (*list*), atau urutan (*sequence*).

## 2.6. Database

*Database* adalah kumpulan data yang terorganisir, yang umumnya disimpan dan diakses secara elektronik dari suatu sistem komputer. Pada saat *database* menjadi semakin kompleks, maka *database* dikembangkan menggunakan teknik perancangan dan pemodelan secara formal. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (*query*) *database* disebut sistem manajemen basis data (*database management system, DBMS*) [8].

### 2.6.1. Firebase

*Firebase* adalah salah satu dari banyak implementasi dari model BaaS. Seperti implementasi BaaS lainnya, *Firebase* menyediakan *storage, push notifications, user authentication* dan sebuah *database*. Lebih dari fitur dasar BaaS lainnya, *Firebase* juga memberikan sebuah uji lab yang memungkinkan pengujian aplikasi yang terhubung dengan *Firebase* dengan berbagai konfigurasi dan perangkat.

Fitur yang membuat *Firestore* berbeda dari implementasi BaaS lainnya adalah *realtime database*. Ketika data baru ditambahkan ke dalam database, data baru tersebut menjadi dapat diakses secara instan ke semua pengguna aplikasi[6].

#### **2.6.1.1. *Firestore Realtime Database***

*Firestore Realtime Database* merupakan *cloud database*. Data disimpan dalam format JSON dan disinkronkan secara *realtime* ke setiap klien yang terhubung. Ketika membangun aplikasi *hybrid* lintas platform, seperti Android dan iOS maka semua klien berbagi satu *instance Realtime Database* dan secara otomatis menerima pembaruan dengan data tertentu. *Firestore Realtime Database* adalah basis data *NoSQL* dan karena itu memiliki optimalisasi dan fungsionalitas yang berbeda dibandingkan dengan basis data relasional. Membuat *database Firestore* bisa melalui import file JSON ke konsol *Firestore*, atau dapat juga dibuat langsung melalui halaman konsol *Realtime Database* secara manual[9].

#### **2.6.2. MySQL**

*MySQL* merupakan *database* yang awalnya hanya berjalan pada sistem *Unix* dan *Linux*. Seiring berjalannya waktu dan banyaknya peminat yang menggunakan *database* ini, *MySQL* merilis versi yang dapat diinstal pada hampir semua *platform*, termasuk *Windows*. *SQL* merupakan kependekan dari kata "*Structured Query Language*". *SQL* merupakan suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang melekat pada satu *database* atau *SMBD* tertentu, sedangkan *MySQL* merupakan *database*-nya. Dengan kata lain, *MySQL* merupakan *SMBD*-nya dan *SQL* adalah perintah atau bahasa yang melekat di dalam *SMBD* tersebut[10].

#### **2.7. Rest API**

REST (*REpresentational State Transfer*) adalah suatu arsitektur metode komunikasi yang sering diterapkan dalam pengembangan layanan berbasis web. Arsitektur REST yang umumnya dijalankan via HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), melibatkan proses pembacaan laman web tertentu yang memuat sebuah file XML atau JSON. *File* inilah yang menguraikan dan memuat konten yang hendak disajikan. Setelah melalui sebuah proses definisi tertentu, konsumen akan bisa mengakses antarmuka aplikasi yang dimaksudkan. Sedangkan RESTful API merupakan implementasi dari API. API adalah singkatan dari *Application*

*Programming Interface* yang merupakan suatu “penghubung” yang memungkinkan suatu aplikasi berinteraksi dengan aplikasi lainnya dan berbagi data [11].

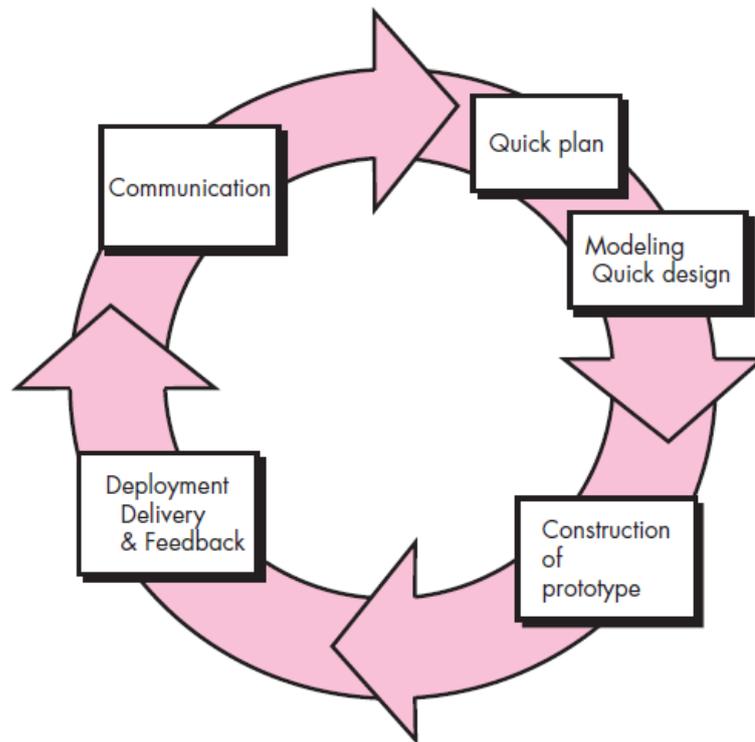
## **2.8. PHP**

PHP merupakan bahasa *server-side* yang menyatu dengan *HTML*, untuk membuat halaman web yang dinamis, salah satu fungsinya adalah untuk menerima dan mengolah dan menampilkan data ke sebuah situs, data yang diterima akan diolah disebuah program *database* server, untuk kemudian hasilnya ditampilkan kembali ke layar *browser* sebuah situs.

Kode PHP diapit oleh instruksi pemrosesan khusus mulai dan akhir `<? Php dan ?>` yang memungkinkan untuk masuk dan keluar dari “mode PHP”. Yang membedakan PHP dengan yang lainnya adalah kode PHP dijalankan di server. Yang menarik dari PHP adalah sangat mudah dipahami untuk pemula, namun ada juga fitur advance untuk professional programmer [12].

## **2.9. Prototype**

*Prototyping* merupakan metode pengembangan perangkat lunak, yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem. Dengan metode *prototyping* ini akan dihasilkan *prototype* sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi. Agar proses pembuatan *prototype* ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan pada tahap awal, yaitu pengembang dan pengguna harus satu pemahaman bahwa *prototype* dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan awal. *Prototype* akan dihilangkan atau ditambahkan pada bagiannya sehingga sesuai dengan perencanaan dan analisis yang dilakukan oleh pengembang sampai dengan ujicoba dilakukan secara simultan seiring dengan proses pengembangan[13].



Gambar 2.3 Tahapan Metode Prototype

Tahapan model *prototype* dapat dijabarkan sebagai berikut :

A. *Communication*

Pada tahap ini, pengembang dan masyarakat bertemu dan mendefinisikan keseluruhan perangkat lunak yang diinginkan masyarakat, mengidentifikasi segala kebutuhan, mengidentifikasi masalah dari masyarakat serta mendefinisikan tujuan kedepan dari pengembangan software yang akan dibuat dan sasaran yang akan dicapai

B. *Quick Plan and Modelling Quick Design*

Tahapan ini melanjutkan proses dari tahap *communication* yaitu membuat perencanaan dan pemodelan secara cepat lebih difokuskan dalam mempresentasikan aspek aspek apa saja yang akan ditampilkan atau dilihat oleh masyarakat.

### C. *Construction of Prototype*

Tahapan ini merupakan proses pembuatan program yang berdasarkan spesifikasi sistem dan desain perancangan yang didapatkan dari hasil tahapan sebelumnya

### D. *Deployment Delivery and Feedback*

Hasil dari pembuatan program akan diberikan ke masyarakat dan kemudian dievaluasi oleh masyarakat sendiri. *Feedback* yang didapatkan dari keluhan ataupun saran yang diberikan oleh masyarakat setelah mengevaluasi *prototype* yang telah dicoba

## 2.10. *Usecase Diagram*

Use case diagram merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem. Use case diagram bisa mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Use case diagram juga bisa digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan bisa juga mempresentasikan sebuah interaksi aktor dengan sistem. Komponen tersebut kemudian menjelaskan komunikasi antara aktor, dengan sistem yang ada. Dengan demikian, use case dapat dipresentasikan dengan urutan yang sederhana, dan akan mudah dipahami oleh para konsumen [14].

## 2.11. *Penelitian terkait*

Seiring dengan perkembangan zaman sekarang, terutama pada teknologi telepon genggam/handphone. Keberadaan smartphone atau ponsel pintar ini sangatlah membantu pengguna untuk mendapatkan informasi demi memenuhi kebutuhan dengan lebih cepat. Ambulance yang tersebar dikota jambi dan pemerintah juga ada menyediakan *ambulance* seperti di kantor dinas kesehatan tetapi masih saja banyak masyarakat yang kesulitan mencari lokasi *ambulance* di kota jambi, Saat kita sudah tahu menggunakan layanan jasa *ambulance* akan tetapi petugas *ambulance* malah tidak sampai ketitik lokasi kejadian dengan segera apalagi tempat kejadian perkara adalah tempat yang pelosok atau tidak tahu alamat pasti tersebut dan juga seperti kasus orang sakit yang sudah dikategorikan darurat membutuhkan pertolongan karena posisi jauh dari rumah sakit ataupun puskesmas

cara pertama ialah mendatangkan *ambulance* karena di *ambulance* biasa disediakan alat untuk pertolongan pertama seperti oksigen ataupun semacamnya [15].

Saat ini kebanyakan masyarakat sudah mempunyai *smartphone* masing-masing, dengan semakin berkembangnya teknologi bukan tidak mungkin untuk bisa mengetahui lokasi sebuah tempat melalui *smartphone*. Teknologi yang tepat untuk digunakan sebagai media pencarian lokasi pada *smartphone* adalah Global Positioning System(GPS) yang sudah bisa di jalankan di *smartphone* dan salah satunya menggunakan platform android. Teknologi Location Based Serviced(LBS) sudah banyak digunakan, namun di butuhkan media informasi yang lebih dari sekedar hanya untuk melihat lokasi, dibutuhkan media informasi yang bisa memberikan jalur dua arah yaitu antara pelanggan dan penyedia jasa. Aplikasi yang menyediakan tombol darurat yang berfungsi menampilkan lokasi mobil ambulan terdekat dan mengirim pemberitahuan ke mobil ambulan terdekat jika terjadi kecelakaan atau penyakit medis yang mengancam jiwa [5].

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi terhadap rumah sakit seharusnya dapat meningkatkan pelayanan kepada pasien, untuk memperoleh kemudahan layanan *ambulance* yang tersedia dalam keadaan darurat. Melalui teknologi ini, pihak rumah sakit juga dapat semakin mudah menerima dan mengolah data–data dari pesan singkat di komputer admin rumah sakit. Teknologi yang tepat untuk digunakan sebagai media pencarian *ambulance* adalah *smartphone* dan salah satunya menggunakan platform android. Namun di butuhkan media informasi yang lebih dari sekedar hanya untuk memesan, dibutuhkan media informasi yang bisa memberikan jalur dua arah yaitu antara pelanggan dan penyedia jasa. Aplikasi yang menyediakan tombol pesanan yang berfungsi memesan *ambulance* terdekat dan mengirim pemberitahuan ke petugas *ambulance* terdekat jika terjadi kecelakaan atau penyakit medis yang mengancam jiwa[16].

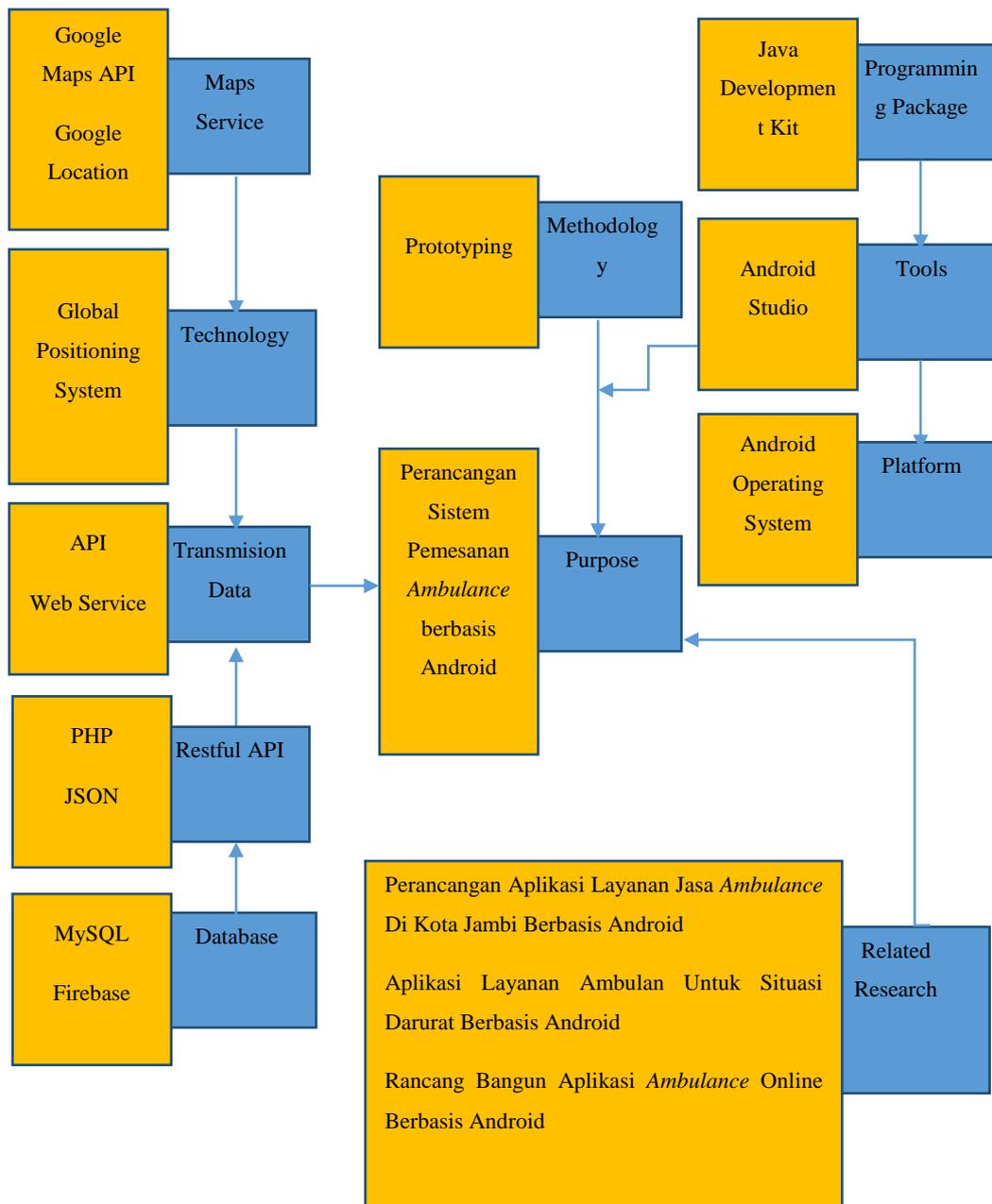
Layanan gawat darurat *ambulance* di Indonesia saat ini masih sangat minim. Mayoritas masyarakat tidak mengetahui pihak yang harus dihubungi apabila terjadi sesuatu yang tidak diinginkan menimpa dirinya atau orang di sekitarnya.

Masyarakat tidak mengetahui nomor telepon rumah sakit ataupun nomor telepon *ambulance* yang dapat dihubungi. Aplikasi pada penelitian ini dilengkapi dengan layanan informasi geografis serta terintegrasi dengan Google Maps API. Tujuan utama layanan informasi geografis yaitu untuk menyediakan informasi sebuah objek yang berkaitan dengan letak, posisi dan keberadaannya di permukaan bumi agar dapat dimengerti semua orang, tidak hanya para ahli geografi [17].

Di era sekarang ini, banyak kota yang sedang berupaya mengubah kota tersebut menjadi *Smart Cities*. Jika kota itu ingin menjadi *Smart Cities*, maka kota tersebut harus memiliki semua kemungkinan kemajuan di sektor *smart technology*. Meningkatkan efisiensi di sektor kesehatan adalah salah satu pekerjaan yang paling sulit dan menantang. Itu mencakup berbagai aspek seperti mendapatkan *ambulance* dalam jumlah waktu yang minim, memberikan perawatan yang tepat kepada pasien sehingga peluang untuk bertahan hidup meningkat dalam kondisi kritis. Kemacetan lalu lintas merupakan salah satu masalah utama di perkotaan, yang telah menyebabkan banyak masalah bagi *ambulance* [18].

Saat ini jaringan digunakan di banyak aplikasi industri dan lingkungan, seperti pemantauan dan kontrol proses industri, pemantauan area penginderaan bumi, pemantauan kesehatan mesin, pemantauan industri, deteksi kebakaran hutan, pemantauan tanah longsor, pemantauan air limbah, pemantauan perawatan kesehatan, dan sebagainya. Aplikasi perawatan kesehatan terdiri dari dua jenis: dapat dipakai dan ditanamkan. Perangkat *wearable* ditempatkan di permukaan permukaan tubuh manusia atau hanya di dekat pengguna. Sedangkan untuk alat kesehatan implan dimasukkan ke dalam tubuh manusia. Pada kedua tipe tersebut, pasien dipantau oleh sistem pakar [19].

## 2.12. Theoretical Framework



Gambar 2.4. Theoretical Framework

Pada gambar 2.4 Menjelaskan tentang literatur yang digunakan penulis sebagai rujukan teori dalam membuat Sistem Layanan *Ambulance* Gratis Kota Bandar Lampung berbasis Android. Metode Pengembangan pada penelitian ini ada metode *Prototyping*. *Platform* yang digunakan adalah Android dengan menggunakan Android Studio IDE sebagai alat pengembangan program yang termasuk *Java Development Package* didalamnya. Penelitian ini menggunakan *database Firebase* sebagai *Realtime Database* dan *MySQL* sebagai *historical database* yang pengiriman datanya diatur melalui API yang berupa *Web Service* yang berisikan *RESTful API* yang dirancang menggunakan *PHP* dan kemudian data akan dikonversikan dalam bentuk JSON lalu dikirimkan ke Android. Penelitian terkait juga dibahas pada tinjauan pustaka.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Waktu dan Tempat Penelitian**

Tempat pelaksanaan penelitian dalam pembuatan rancang bangun aplikasi ini dimulai dari Juni 2020 sampai dengan february 2021 yang bertempat di Universitas Lampung.

#### **3.2. Alat dan Bahan**

Tabel 3.1 Alat Penelitian

NO	Alat	Spesifikasi
1	Laptop	Core i5, Ram 8GB, sistem operasi Windows 10
2	Android Studio	Versi 3.4
3	Smartphone Android	Android Versi Oreo
4	NoSQL Database	Firebase
5	SQL Database	MySQL
6	Google Maps API	Maps SDK for Android

Tabel 3.2 Bahan Penelitian

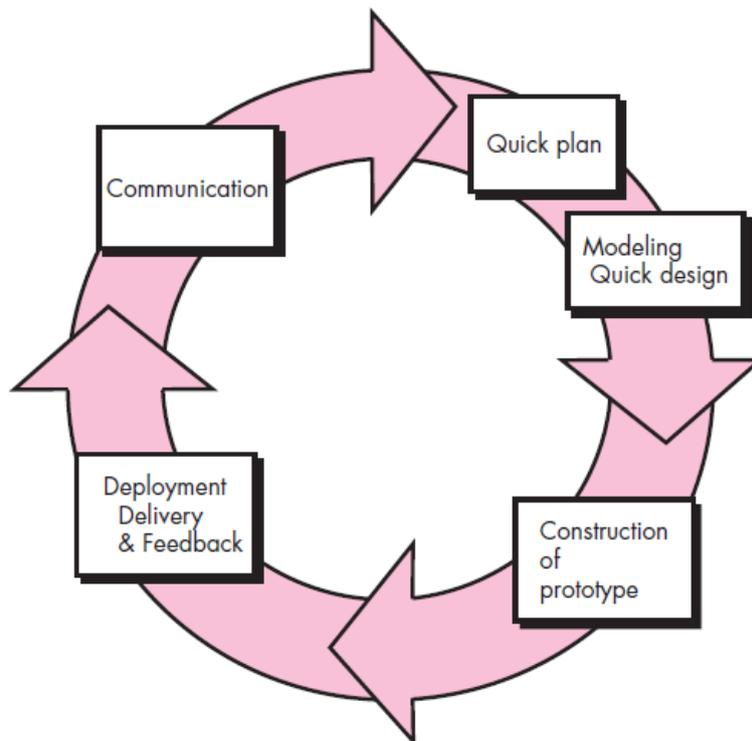
No	Alat	Spesifikasi	Deskripsi
1	Peta Digital	Google Maps	Google Maps sebagai peta untuk

			menampilkan lokasi <i>Driver ambulance</i>
2	<i>Data Ambulance</i>	Catatan	Data mengenai informasi tentang <i>ambulance</i> gratis Bandar Lampung

### 3.3. Tahapan Penelitian

Penelitian dimulai berdasarkan metode pengembangan sistem yang digunakan dimana dalam penelitian ini menggunakan Metode *Prototype*. Tahapan pertama dimulai dari pengembang menganalisa kebutuhan terhadap sistem yang akan dibuat. Setelah berdiskusi mengenai kebutuhan apa saja yang dibutuhkan, maka tahapan selanjutnya yaitu membuat prototype tersebut sesuai yang diinginkan oleh pengguna. Kemudian *prototype* tersebut akan dievaluasi oleh pengguna untuk mengetahui apakah sesuai dengan yang diinginkan atau tidak.

Adapun tahapan pada metode prototype diantaranya adalah :



Gambar 3.5 Diagram Metode Prototype

#### 3.3.1. Communication

Dalam pembuatan sistem aplikasi *Ambulance Gratis* ini, dilakukan observasi dan berdiskusi dengan pengelola *ambulance gratis* dan *Driver ambulance* untuk menentukan kebutuhan sistem yang diinginkan, seperti informasi mengenai sistem yang akan dibuat seperti fitur yang dibutuhkan, dan prosedur pemesanan *ambulance gratis*. Berdasarkan hasil observasi didapatkan kesimpulan bahwa dibutuhkan 3 aplikasi terpisah dikarenakan fungsi yang berbeda dari tiap seperti

aplikasi untuk pengguna yang hanya berfungsi untuk memesan *ambulance*, aplikasi *driver ambulance* yang hanya berfungsi untuk melihat lokasi pasien, dan aplikasi pengelola *ambulance* yang hanya berfungsi untuk memilih pasien dengan *driver ambulance* yang aktif. Berikut adalah kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari masing – masing aplikasi, yaitu sebagai berikut :

## 1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional berisikan proses/layanan apa saja yang harus disediakan oleh sistem. Kebutuhan fungsional dari aplikasi *Ambulance Gratis* yang akan dibuat meliputi :

### 1.1. Kebutuhan Fungsional Pengguna

- a. Pengguna dapat *login* ke aplikasi
- b. Pengguna dapat memesan *ambulance* melalui *smartphone* android.
- c. Pengguna dapat melihat profil *Driver* yang tersedia.
- d. Sistem dapat melihat *history* pemesanan.

### 1.2. Kebutuhan Fungsional Pengemudi *Ambulance*

- a. Pengemudi dapat *login* ke aplikasi
- b. Sistem mempunyai tampilan pilihan “beroperasi” atau “tidak beroperasi”
- c. Pengemudi dapat melihat lokasi pengguna melalui *google maps*
- d. Pengemudi dapat melihat profil pengguna
- e. Sistem dapat menyimpan *history* pemesanan *ambulance*.

### 1.3. Kebutuhan Fungsional Pengelola *Ambulance*

- a. Pengelola dapat *login* ke aplikasi
- b. Pengelola dapat memilih pengguna yang memesan dan *Driver* yang beroperasi
- c. Pengelola dapat melihat lokasi *realtime* dari *Driver ambulance*
- d. Pengelola dapat melihat *history* pesanan *ambulance*

## 2. Kebutuhan Non-Fungsional

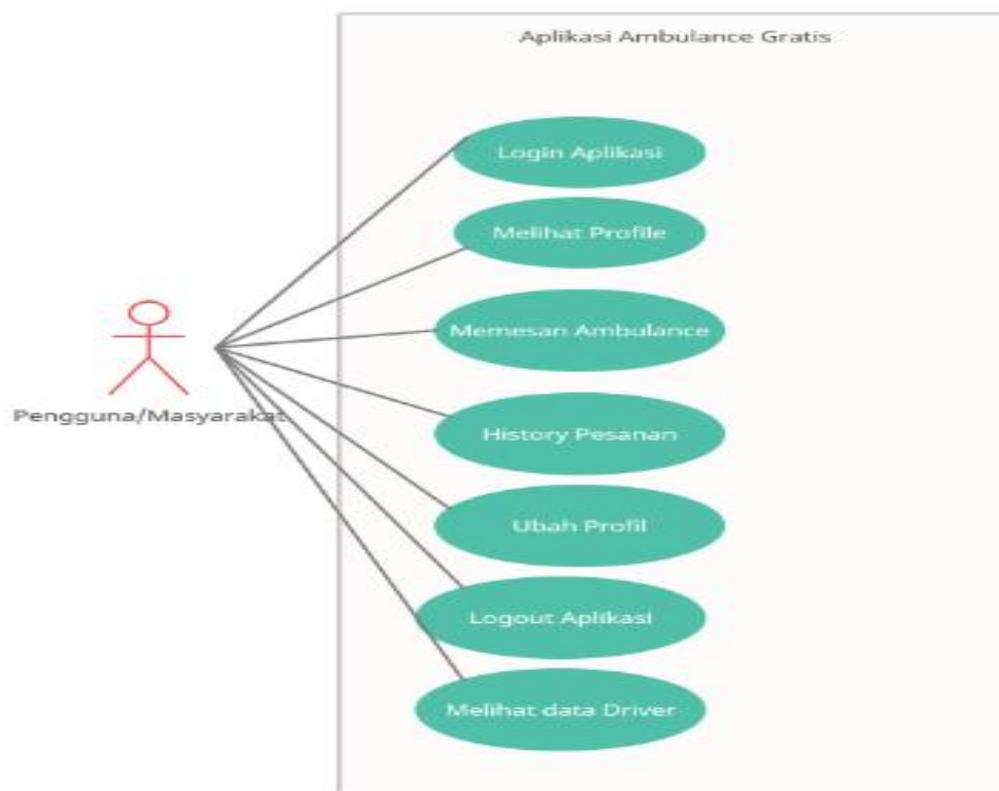
Kebutuhan non fungsional merupakan kebutuhan yang dimana jika tidak ada kebutuhan ini sistem tetap masih bisa beroperasi dan masih bisa digunakan.

Berikut adalah kebutuhan non fungsional pada sistem yang akan dibuat yaitu :

- a. Sistem memiliki tampilan yang mudah dipahami.
- b. Sistem harus dapat menjamin keamanan data yang berada di dalam sistem terlindung dari akses yang tidak berwenang.
- c. Sistem hanya dapat dijalankan oleh *Operating System Android*.

#### 3.3.1.1. Use case Diagram

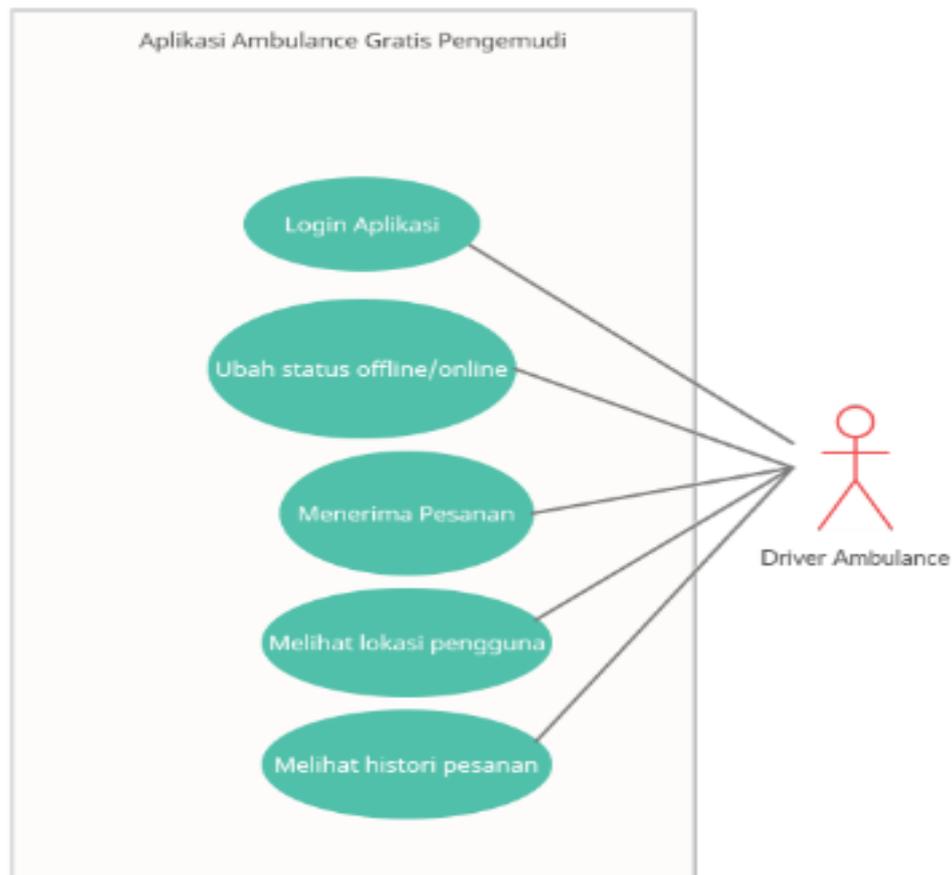
Pembuatan diagram ini dilakukan untuk menggambarkan kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dibuat, seperti aktivitas apa yang dapat dilakukan oleh pengguna, pengemudi, dan pengelola dengan hak akses yang berbeda. Berikut adalah *use case diagram* dari *Ambulance Gratis* yang dapat dilihat pada Gambar 3.6 dibawah ini.



Gambar 3.6 *Usecase Diagram Ambulance Gratis Pengguna/Masyarakat*

Pada *Usecase* diagram *Ambulance gratis* pada sisi pengguna/masyarakat, pengguna/masyarakat dapat login kedalam aplikasi, melihat profil, memesan ambulance, melihat *history* pesanan, mengubah data profil, melihat data *driver*, dan *logout* dari aplikasi.

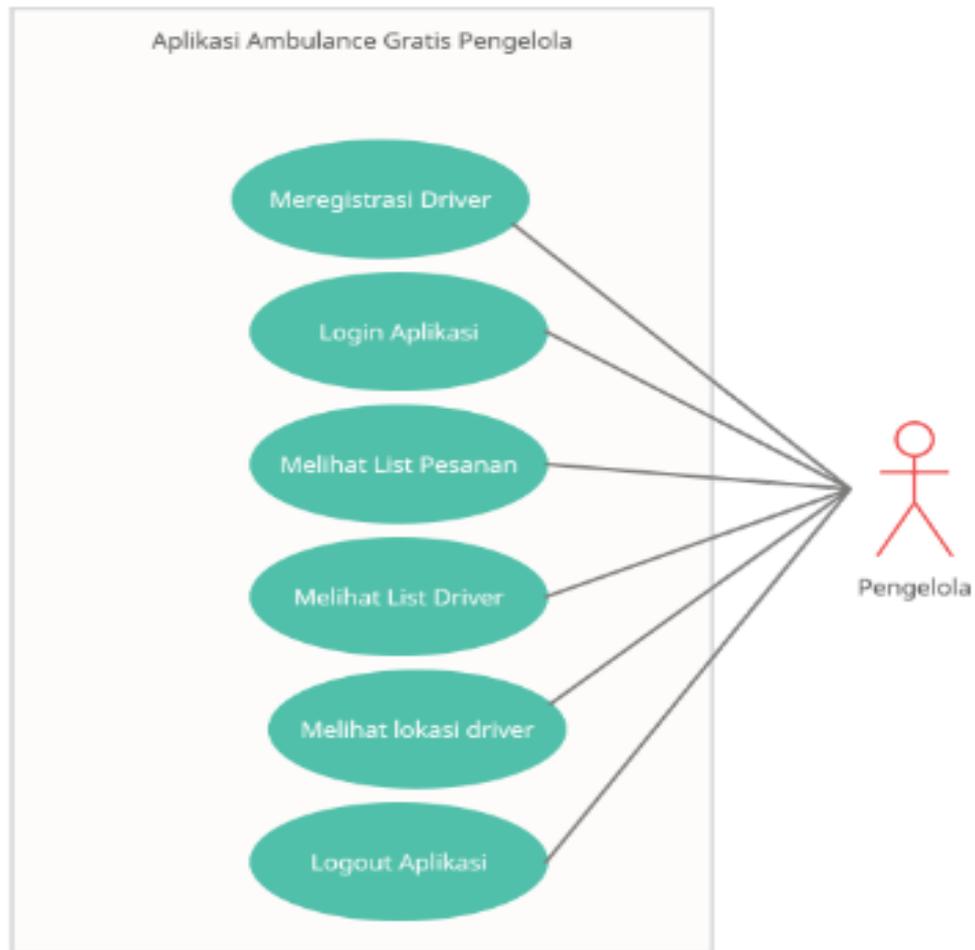
*Usecase* diagram dari aplikasi *ambulance* gratis pada sisi pengemudi dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 *Usecase* Diagram *Ambulance* Gratis Pengemudi

Pada *Usecase* diagram *Ambulance* Gratis pada sisi pengemudi, pengemudi dapat login kedalam aplikasi, mengubah status *offline/online*, menerima pesanan yang masuk, melihat lokasi pengguna, , melihat *history* pesanan, dan *logout* dari aplikasi.

*Usecase* diagram aplikasi *ambulance* gratis pada sisi pengelola dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 *Usecase* Diagram *Ambulance* Gratis Pengelola

Pada *Usecase* diagram *Ambulance* Gratis pada sisi pengelola, pengelola dapat login kedalam aplikasi, meregistrasi *driver*, melihat *List* pesanan, melihat *List driver*, melihat lokasi *driver*, dan *logout* dari aplikasi.

### 3.3.1.2. Definisi Aktor

Table mengenai definisi dari setiap actor dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1.	Pengguna/Masyarakat	Pengguna/masyarakat memiliki wewenang dapat memesan, meng- <i>update</i> , dan melihat data yang telah disimpan di <i>database</i> sistem maupun pada <i>database</i>
2.	<i>Driver Ambulance</i>	<i>Driver ambulance</i> memiliki wewenang dapat melihat data, dan menerima data yang terdapat pada <i>database</i> .
3.	Pengelola	Pengelola memiliki wewenang dapat melihat data pesanan dan <i>Driver ambulance</i> , dan dapat melihat lokasi <i>Driver</i> yang tersedia pada sistem

### 2.3.1.3. Use Case Scenario

*Use case scenario* menjelaskan secara lebih detail tentang *Use Case Diagram* yang telah ditampilkan pada gambar 3.6 sampai dengan gambar 3.8 terdapat beberapa *scenario* yang akan dideskripsikan pada pembahasan ini.

#### a. Register Pengguna

*Use case scenario* untuk *register* pengguna dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Register Pengguna

<i>Ambulance</i> Gratis	Registrasi Pengguna
Ringkasan	Pengguna melakukan registrasi
Rasional	<i>Usecase</i> agar pengguna dapat registrasi
Pengguna	Masyarakat
Prekondisi	-

Aliran Dasar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna mengisi identitas seperti fullname, password, dan No.Telpon, No.KTP dan No.KK</li> <li>2. Pengguna menekan tombol “Daftar”</li> <li>3. Memproses algoritma Registrasi</li> <li>4. Pengguna Mengisi <i>Login</i></li> </ol>
Aliran Alternatif	-
Post Kondisi	Dapat melakukan Registrasi

b. *Login* Pengguna

*Use case scenario* untuk *Login* pengguna dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 *Login* Pengguna

<i>Ambulance</i> Gratis	<i>Login</i> Pengguna
Ringkasan	Pengguna melakukan <i>login</i>
Rasional	<i>Usecase</i> agar pengguna dapat <i>login</i>
Pengguna	Masyarakat
Prekondisi	-
Aliran Dasar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna mengisi <i>fullname</i> dan <i>password</i></li> <li>2. Pengguna menekan tombol “<i>Login</i>”</li> <li>3. Memproses algoritma <i>Login</i></li> <li>4. Pengguna Masuk ke Laman <i>Main Activity</i></li> </ol>
Aliran Alternatif	-
Post Kondisi	Dapat melakukan <i>Login</i>

c. Memesan *Ambulance*

*Use case scenario* untuk memesan *ambulance* dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Memesan *Ambulance*

<i>Ambulance</i> Gratis	Memesan <i>Ambulance</i>
Ringkasan	Pengguna melakukan pemesanan
Rasional	<i>Usecase</i> agar pengguna dapat memesan <i>ambulance</i>
Pengguna	Masyarakat
Prekondisi	-
Aliran Dasar	1. Pengguna menekan tombol “Pesan <i>Ambulance</i> ” 2. Memproses algoritma Pesan <i>Ambulance</i> 3. Pengguna Masuk ke Laman <i>List Driver</i>
Aliran Alternatif	-
Post Kondisi	Dapat melakukan Pemesanan

d. Melihat *List Driver*

*Use case scenario* untuk melihat *list driver* dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Melihat *List Driver*

<i>Ambulance</i> Gratis	<i>List Driver</i>
Ringkasan	Pengguna melihat data <i>driver</i>
Rasional	<i>Usecase</i> agar pengguna dapat melihat data <i>driver</i>
Pengguna	Masyarakat
Prekondisi	-
Aliran Dasar	1. Pengguna menekan tombol “ <i>Refresh</i> ” untuk mengupdate data <i>driver</i> 2. Memproses data dari MySQL 4. Pengguna dapat melihat data <i>driver</i>

Aliran Alternatif	-
Post Kondisi	Dapat melihat data <i>driver</i>

e. Melihat Profil

*Use case scenario* untuk melihat profil dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Melihat Profil

<i>Ambulance</i> Gratis	Profil Pengguna
Ringkasan	Pengguna melihat profil
Rasional	<i>Usecase</i> agar pengguna dapat melihat profil
Pengguna	Masyarakat
Prekondisi	-
Aliran Dasar	1. Pengguna menekan <i>icon</i> “Profil” 3. Memproses data dari MySQL 4. Pengguna dapat melihat profil
Aliran Alternatif	-
Post Kondisi	Dapat melihat profil

f. Mengubah Profil

*Use case scenario* untuk mengubah profil dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Mengubah Profil

<i>Ambulance</i> Gratis	Mengubah Profil Pengguna
Ringkasan	Pengguna melakukan ubah profil
Rasional	<i>Usecase</i> agar pengguna dapat mengubah profil
Pengguna	Masyarakat
Prekondisi	-
Aliran Dasar	1. Pengguna menekan tombol “Ubah Profil”

	2. Pengguna Mengisi Data Diri yang ingin diubah 3. Memproses data ke MySQL 4. Pengguna dapat melihat data diri yang sudah di <i>update</i>
Aliran Alternatif	-
Post Kondisi	Dapat melakukan <i>Update</i> Profil

g. Melihat *History* Pemesanan

*Use case scenario* untuk melihat *history* pesanan dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Melihat *History* Pemesanan

<i>Ambulance</i> Gratis	<i>History</i> Pemesanan
Ringkasan	Pengguna melihat <i>history</i> pemesanan
Rasional	<i>Usecase</i> agar pengguna dapat melihat <i>history</i> pemesanan
Pengguna	Masyarakat
Prekondisi	-
Aliran Dasar	1. Pengguna menekan tombol " <i>History</i> " 2. Memproses data dari MySQL 3. Pengguna dapat melihat <i>history</i> pemesanannya
Aliran Alternatif	-
Post Kondisi	Dapat melihat <i>history</i> pemesanan

h. *Login Driver*

*Use case scenario* untuk *login driver* dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 *Login Driver*

<i>Driver Ambulance</i> Gratis	<i>Login Driver</i>
Ringkasan	<i>Driver</i> melakukan <i>login</i>
Rasional	<i>Usecase</i> agar <i>Driver</i> dapat <i>login</i>
Pengguna	<i>Driver Ambulance</i>
Prekondisi	-
Aliran Dasar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Driver</i> mengisi fullname dan password</li> <li>2. <i>Driver</i> menekan tombol “<i>Login</i>”</li> <li>3. Memproses algoritma <i>Login</i></li> <li>4. <i>Driver</i> Masuk ke Laman <i>Main Activity</i></li> </ol>
Aliran Alternatif	-
Post Kondisi	Dapat melakukan <i>Login</i>

i. *Mengubah Status Online/ Offline*

*Use case scenario* untuk mengubah status *Online/ Offline* dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 *Mengubah Status Online/Offline*

<i>Driver Ambulance</i> Gratis	<i>Mengubah status Online/ Offline Driver</i>
Ringkasan	<i>Driver</i> dapat mengubah kondisi status <i>Online/ Offline</i>
Rasional	<i>Usecase</i> agar <i>Driver</i> dapat merubah status <i>driver</i>
Pengguna	<i>Driver Ambulance</i>
Prekondisi	-

Aliran Dasar	1. Pengguna menekan switch “Offline” menjadi “Online” 2. Memproses Pengiriman data ke MySQL
Aliran Alternatif	-
Post Kondisi	Dapat merubah status <i>driver</i>

j. Menerima Pesanan

*Use case scenario* untuk menerima pesanan dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Menerima Pesanan

<i>Driver Ambulance</i> Gratis	Menerima Pesanan
Ringkasan	<i>Driver</i> dapat menerima pesanan
Rasional	<i>Usecase</i> agar <i>Driver</i> dapat menerima pesanan
Pengguna	<i>Driver Ambulance</i>
Prekondisi	-
Aliran Dasar	1. Pengguna menekan tombol “refresh” 2. Memproses data dari MySQL 3. Menampilkan <i>List</i> data pengguna/pemesan
Aliran Alternatif	-
Post Kondisi	Dapat menerima pesanan

## k. Melihat Lokasi Pesanan

*Use case scenario* untuk melihat lokasi pesanan dapat dilihat pada tabel 4.14.

Tabel 4.14 Melihat Lokasi Pesanan

<i>Driver Ambulance</i> Gratis	Melihat Lokasi Pesanan
Ringkasan	<i>Driver</i> dapat melihat lokasi pesanan
Rasional	<i>Usecase</i> agar <i>Driver</i> dapat melihat lokasi pemesanan
Pengguna	<i>Driver Ambulance</i>
Prekondisi	-
Aliran Dasar	1. Pengguna menekan <i>icon</i> “ <i>Location</i> ” 2. Menampilkan Lokasi pemesanan berupa <i>Marker</i> pada google maps
Aliran Alternatif	-
Post Kondisi	Dapat melihat lokasi pemesanan

l. Melihat *History* Pesanan

*Use case scenario* untuk melihat *history* pesanan dapat dilihat pada tabel 4.15.

Tabel 4.15 Melihat *History* Pesanan

<i>Driver Ambulance</i> Gratis	Melihat <i>History</i> Pesanan
Ringkasan	<i>Driver</i> dapat melihat <i>history</i> pesanan
Rasional	<i>Usecase</i> agar <i>Driver</i> dapat melihat <i>history</i> pesanan
Pengguna	<i>Driver Ambulance</i>
Prekondisi	-
Aliran Dasar	1. Pengguna menekan tombol “ <i>History</i> ” 2. Memproses Pengiriman data dari MySQL

	3. Menampilkan <i>List History Pesanan</i> yang diselesaikan <i>Driver</i>
Aliran Alternatif	-
Post Kondisi	Dapat melihat <i>List History Pesanan</i>

m. Registrasi *Driver*

*Use case scenario* untuk registrasi *driver* dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.16 Registrasi *Driver*

Pengelola <i>Ambulance Gratis</i>	Registrasi <i>Driver</i>
Ringkasan	Pengelola registrasi <i>Driver</i>
Rasional	<i>Usecase</i> agar pengelola dapat registrasi <i>driver</i>
Pengguna	Pengelola <i>Ambulance</i>
Prekondisi	-
Aliran Dasar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengelola mengisi identitas seperti fullname, password, No.Plat dan No.Telpon</li> <li>2. Pengelola menekan tombol “Daftar”</li> <li>3. Memproses algoritma Registrasi</li> <li>4. <i>Driver</i> Dapat <i>Login</i></li> </ol>
Aliran Alternatif	-
Post Kondisi	Dapat registrasi <i>Driver</i>

n. Melihat *List Pesanan*

*Use case scenario* untuk melihat *list* pesanan dapat dilihat pada tabel 4.17.

Tabel 4.17 Melihat *List Pesanan*

Pengelola <i>Ambulance Gratis</i>	Melihat <i>List Pesanan</i>
Ringkasan	Pengelola melihat <i>List Pesanan</i>
Rasional	<i>Usecase</i> agar pengelola dapat melihat <i>List Pesanan</i>
Pengguna	Pengelola <i>Ambulance</i>
Prekondisi	-
Aliran Dasar	1. Pengelola menekan tombol “Lihat Pesanan” 2. Memproses pengambilan data dari MySQL 3. Data Pesanan ditampilkan di <i>List Pesanan</i>
Aliran Alternatif	-
Post Kondisi	Dapat menampilkan <i>List Pesanan</i>

o. Melihat *List Driver*

*Use case scenario* untuk melihat *list driver* dapat dilihat pada tabel 4.18.

Tabel 4.18 Melihat *List Driver*

Pengelola <i>Ambulance Gratis</i>	Melihat <i>List Driver</i>
Ringkasan	Pengelola melihat <i>List Driver</i>
Rasional	<i>Usecase</i> agar pengelola dapat melihat <i>List Driver</i>
Pengguna	Pengelola <i>Ambulance</i>
Prekondisi	-
Aliran Dasar	1. Pengelola menekan salah satu <i>List Pesanan</i> 2. Memproses pengambilan data dari MySQL

	3. Data <i>Driver</i> ditampilkan di <i>List Driver</i>
Aliran Alternatif	-
Post Kondisi	Dapat menampilkan <i>List Driver</i>

p. Melihat Lokasi *Driver*

*Use case scenario* untuk melihat lokasi *driver* dapat dilihat pada tabel 4.19.

Tabel 4.19 Melihat Lokasi *Driver*

Pengelola <i>Ambulance Gratis</i>	Melihat Lokasi <i>Driver</i>
Ringkasan	Pengelola melihat Lokasi <i>Driver</i>
Rasional	<i>Usecase</i> agar pengelola dapat melihat Lokasi <i>Driver</i>
Pengguna	Pengelola <i>Ambulance</i>
Prekondisi	-
Aliran Dasar	1. Pengelola menekan tombol “Lihat Lokasi <i>Driver</i> ” 2. Memproses pengambilan data dari <i>Firebase</i> 3. Lokasi <i>Driver</i> ditampilkan di Google Maps berupa <i>Marker</i>
Aliran Alternatif	-
Post Kondisi	Dapat menampilkan Lokasi <i>Driver</i>

q. Melihat *History* Pemesanan

*Use case scenario* untuk melihat *history* pesanan dapat dilihat pada tabel 4.20.

Tabel 4.20 Melihat *History* Pesanan

Pengelola <i>Ambulance</i> Gratis	Melihat <i>History</i> Pesanan
Ringkasan	Pengelola dapat melihat <i>history</i> pesanan
Rasional	<i>Usecase</i> agar pengelola dapat melihat <i>history</i> pesanan
Pengguna	Pengelola <i>Ambulance</i>
Prekondisi	-
Aliran Dasar	1. Pengelola menekan tombol " <i>History</i> " 2. Memproses Pengiriman data dari MySQL 3. Menampilkan <i>List History</i> Pesanan
Aliran Alternatif	-
Post Kondisi	Dapat melihat <i>List History</i> Pesanan

### 3.3.2. *Quick Plan and Modelling Quick Design*

Pada tahap ini dilakukan perancangan *prototype* sesuai dengan data yang diperoleh dari hasil identifikasi kebutuhan pengguna. Terdapat dua tahapan dalam pembuatan *prototype* yaitu perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

#### 1. Topologi Sistem

Topologi sistem yang dirancang untuk Sistem Layanan Pemesanan *Ambulance* Gratis Kota Bandar Lampung memiliki beberapa hal yang digunakan untuk membangun sistem ini diantaranya adalah GPS yang berfungsi sebagai penentu lokasi yang terhubung dengan *device* Android, sehingga *device* tersebut mengirimkan data berupa titik koordinat secara *realtime* ke *database firebase*. Internet digunakan sebagai perantara yang menghubungkan aplikasi dengan API sehingga data dapat diakses secara *online* dari mana saja. API yang digunakan yaitu API yang berasal dari

google yang berfungsi sebagai perantara pertukaran data ke *Firestore* dan mengakses beberapa fungsi dari *google maps*, kemudian API yang diletakkan pada hosting berfungsi sebagai pengatur data pada *MySQL*. Terdapat 2 *database* yang digunakan pada penelitian ini yaitu *MySQL* sebagai penyimpan data akun pengguna, *driver*, dan juga pengelola beserta historical data pesanan, sedangkan *Firestore* berfungsi sebagai *realtime* data pada aplikasi *Driver* sehingga pengelola dapat melihat lokasi *Driver* secara *realtime* melalui *google maps*.

### **3.3.2.1. Perancangan Perangkat Lunak**

Pada perancangan perangkat lunak, aplikasi dibagi menjadi 3, yaitu aplikasi untuk pengemudi *ambulance*, aplikasi untuk pengguna dan aplikasi untuk pengelola. Masing-masing aplikasi memiliki fungsi dan kewenangan yang berbeda sesuai kebutuhan. Berikut ini adalah tampilan dari *icon* aplikasi dan juga rancangan dari aplikasi yang akan dibangun sebagai berikut :

#### **1. Rancangan Aplikasi**

Pada rancangan pengguna menunjukkan tampilan informasi yang akan didapatkan penumpang pada penelitian Rancang Bangun Sistem Pemesanan *Ambulance* Gratis Kota Bandar Lampung Berbasis Android. Berikut beberapa rancangan untuk pengguna, pengemudi, dan pengelola :

### 1.1. Rancangan Aplikasi Pengguna

Splashscreen myambulance dapat dilihat pada gambar 3.9.



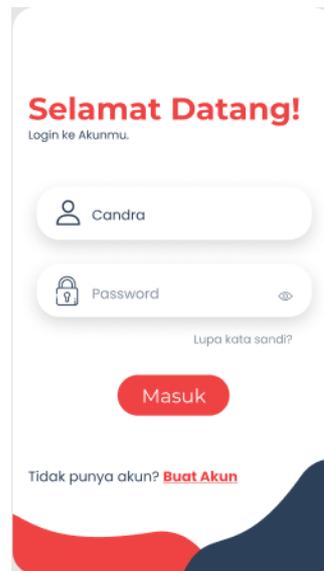
Gambar 3.9 *SplashScreen*

*Onboarding Page* aplikasi *ambulance gratis* dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3.10 *Onboarding Page*

Halaman *Login* aplikasi *ambulance* gratis dapat dilihat pada gambar 3.11.



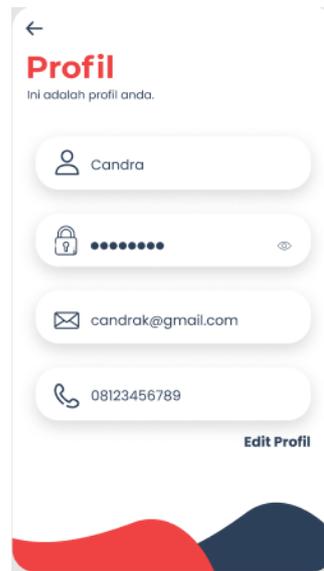
Gambar 3.11 Halaman *Login*

Halaman beranda aplikasi *ambulance* gratis dapat dilihat pada gambar 3.12.



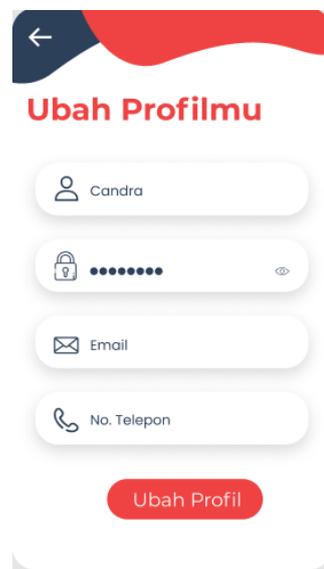
Gambar 3.12 Halaman Beranda

Halaman profil aplikasi *ambulance* gratis dapat dilihat pada gambar 3.13.



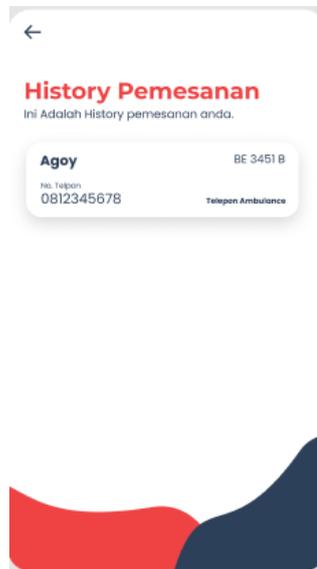
Gambar 3.13 Halaman Profil

Halaman ubah profil aplikasi *ambulance* gratis dapat dilihat pada gambar 3.14.



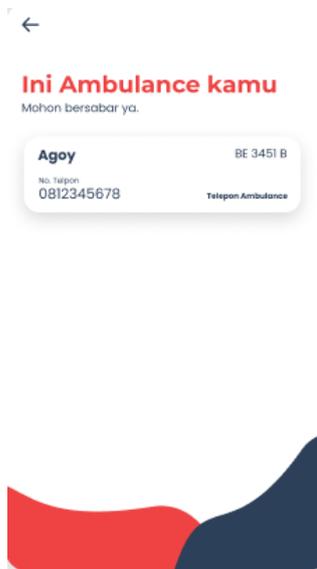
Gambar 3.14 Halaman Ubah Profil

Halaman *history* pemesanan aplikasi *ambulance* gratis dapat dilihat pada gambar 3.15.



Gambar 3.15 Halaman *History*

Halaman *list driver* aplikasi *ambulance* gratis dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3.16 Halaman *List Driver*

## 1.2.Rancangan Aplikasi Pengemudi

Halaman *Splashscreen* aplikasi *ambulance gratis* pada sisi pengemudi/*driver* dapat dilihat pada gambar 3.17.



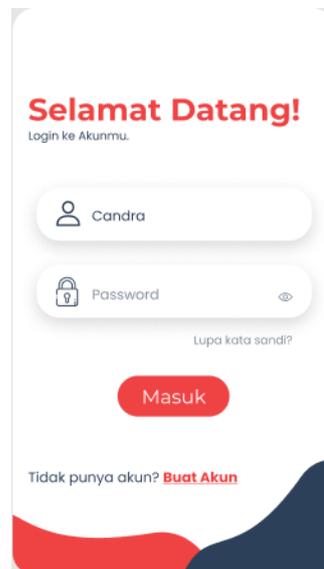
Gambar 3.17 Halaman *SplashScreen*

Halaman *Onboarding page* aplikasi *ambulance gratis* pada sisi pengemudi/*driver* dapat dilihat pada gambar 3.18.



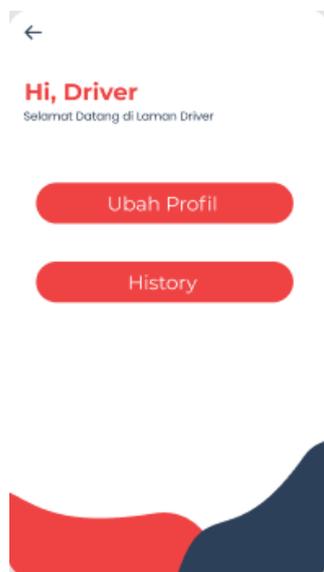
Gambar 3.18 Halaman *Onboarding Page*

Halaman *login* aplikasi *ambulance* gratis pada sisi pengemudi/*driver* dapat dilihat pada gambar 3.19.



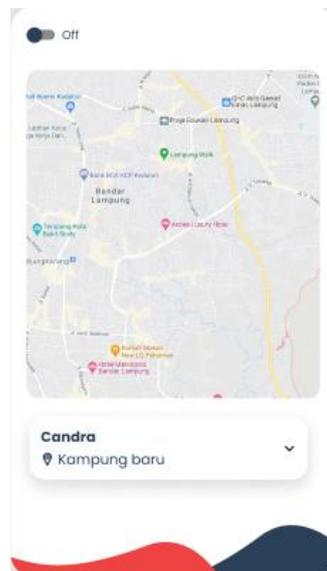
Gambar 3.19 Halaman *login*

Halaman beranda aplikasi *ambulance* gratis pada sisi pengemudi/*driver* dapat dilihat pada gambar 3.20.



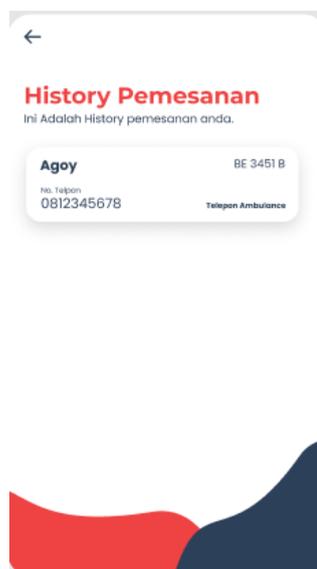
Gambar 3.20 Halaman Beranda

Halaman *Maps driver* aplikasi *ambulance* gratis pada sisi pengemudi/*driver* dapat dilihat pada gambar 3.21.



Gambar 3.21 Halaman *Maps Driver*

Halaman *history* pemesanan aplikasi *ambulance* gratis pada sisi pengemudi/*driver* dapat dilihat pada gambar 3.22.



Gambar 3.22 Halaman *History*

### 1.3.Rancangan Aplikasi Pengelola

Halaman *Splashscreen* aplikasi *ambulance gratis* pada sisi pengelola dapat dilihat pada gambar 3.23.



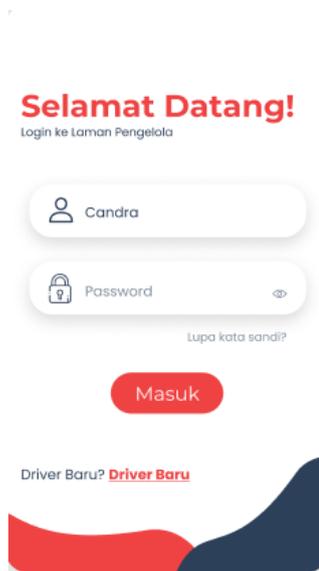
Gambar 3.23 Halaman SplashScreen

Halaman *Onboarding page* aplikasi *ambulance gratis* pada sisi pengelola dapat dilihat pada gambar 3.24.



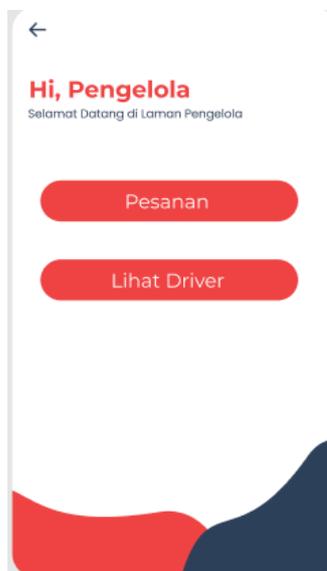
Gambar 3.24 Halaman *Onboarding page*

Halaman *Login* aplikasi *ambulance* gratis pada sisi pengelola dapat dilihat pada gambar 3.25.



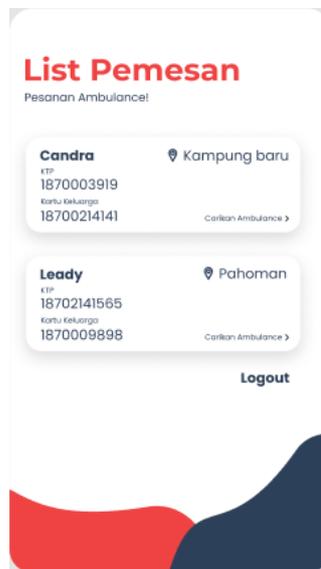
Gambar 3.25 *Login* Aplikasi

Halaman beranda aplikasi *ambulance* gratis pada sisi pengelola dapat dilihat pada gambar 3.26.



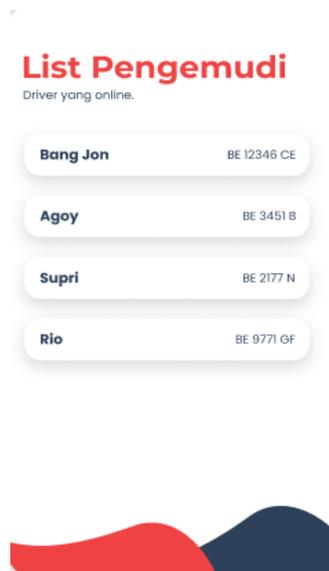
Gambar 3.26 Halaman Beranda

Halaman *List* pemesanan aplikasi *ambulance* gratis pada sisi pengelola dapat dilihat pada gambar 3.27.



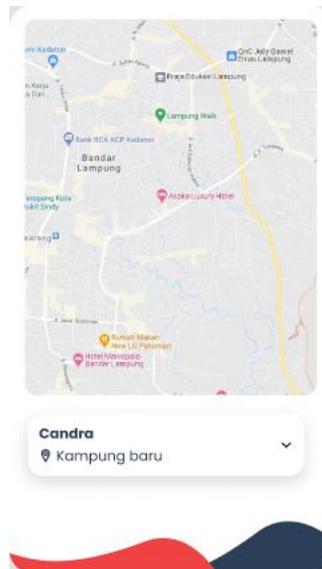
Gambar 3.27 Halaman *List* Pemesan

Halaman *List pengemudi* aplikasi *ambulance* gratis pada sisi pengelola dapat dilihat pada gambar 3.28.



Gambar 3.28 Halaman *List Driver*

Halaman lihat *driver* aplikasi *ambulance* gratis pada sisi pengelola dapat dilihat pada gambar 3.29.



Gambar 3.29 Halaman Lihat *Driver*

### 3.3.3. *Pengujian Prototype*

Pada tahapan ini *prototype* yang telah dibuat akan diuji coba untuk mengetahui apakah *prototype* yang telah dibuat telah berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan oleh pengguna. Jika setelah dilakukan pengujian *prototype* masih belum sesuai, maka akan dilakukan kembali identifikasi kebutuhan pengguna. Hasil dari pengujian dan saran yang diberikan oleh pengguna berguna untuk merancang dan membangun *prototype* selanjutnya.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang didapat pada penelitian ini, terdapat beberapa kesimpulan diantaranya :

1. Pada Aplikasi Layanan Pemesanan *Ambulance* Gratis kota Bandar Lampung berbasis Android dibangun dengan bahasa pemrograman Java dan berjalan di sistem operasi Android, aplikasi dapat melakukan pemesanan *ambulance* secara cepat dan efisien serta aplikasi dapat menyajikan data histori pemesanan yang telah selesai dilakukan.
2. Dari hasil pengujian UAT, mayoritas dari 20 responden yang terdiri dari pengguna, pengelola dan pengemudi memberikan respon dengan nilai 3 (sangat baik) yang memiliki persentase 59,28%, memberikan respon dengan nilai 2 (baik) sebanyak 34,28 %, sehingga aplikasi ini sudah memenuhi kepuasan mayoritas pengguna, pengelola dan pengemudi.
3. Pada pengujian *BlackBox Testing*, dari total 19 fitur pengujian, aplikasi dapat menampilkan dan mengirimkan data sehingga dapat disimpulkan aplikasi layanan *ambulance* gratis kota bandar lampung telah melakukan pengujian *Blackbox Testing* dengan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

## 5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis memiliki saran untuk pengembangan sistem selanjutnya, yaitu sebagai berikut :

1. Penambahan fitur pemilihan lokasi pemesan yang terdekat dengan *ambulance* guna efisiensi agar *ambulance* dapat lebih cepat sampai tepat waktu
2. Perbaikan pada desain fitur agar dapat terlihat menarik pada sisi aplikasi
3. Menambahkan fitur notifikasi pada aplikasi agar lebih memudahkan pengguna, pengemudi, dan pengelola

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ibrahim Dandy, “Ini 12 *Ambulance* Gratis yang Siap Antar Warga Bandar Lampung yang Sakit ke Rumah Sakit,” teraslampung, 2018. [Online]. Available: [www.teraslampung.com/ini-12-ambulance-gratis-yang-siap-antar-warga-bandarlampung-yang-sakit-ke-rumah-sakit/](http://www.teraslampung.com/ini-12-ambulance-gratis-yang-siap-antar-warga-bandarlampung-yang-sakit-ke-rumah-sakit/). [Diakses : 12-Feb-2020]
- [2] Prasetya Angga Eka, “Pencarian Rute Tercepat Mobil *Ambulance* Menggunakan Algoritma Ant Colony Optimization,” *Jurnal Riset Komputer*, vol. 6, no. 4, pp. 381–388, 2019.
- [3] M. Kartasmita, A. B. Purba, and W. Kusdiawan, “Penentuan Jarak Efisien Pengantaran Pasien Oleh *Ambulance* Ke Rsud Karawang Dengan Algoritme Dijkstra,” *Ilk. J. Ilm.*, vol. 9, no. 3, p. 290, 2017, doi: 10.33096/ilkom.v9i3.159.290-300.
- [4] A. Juansyah, “Pembangunan Aplikasi Child Tracker berbasis Assisted - Global Positioning System (A-GPS) dengan Platform Android”, *J. Ilmiah, I. Komputa*, Edisi.1, Volume. 1, 2015.
- [5] M. Nova, “Aplikasi layanan ambulan untuk situasi darurat berbasis android,” *Lap. Tugas Akhir*, 2018.
- [6] A. Khan, F. Bibi, M. Dilshad, S. Ahmed, Z. Ullah, and H. Ali, “Accident detection and smart rescue system using android smartphone with real-time location tracking,” *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 9, no. 6, pp. 341–

355, 2018, doi: 10.14569/IJACSA.2018.090648.

- [7] R. Roslidar and R. Dawood, "Rancang Bangun Layanan Web (Web Service) Untuk Aplikasi Rekam Medis Praktik Pribadi Dokter," *Karya Ilm. Tek. Elektro*, vol. 2, no. 1, 2017.
- [8] Kevdave, "Pangkalan data - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas." 2011, [Online]. Available: [https://id.wikipedia.org/wiki/Pangkalan\\_data](https://id.wikipedia.org/wiki/Pangkalan_data). [Diakses : 16-Mar-2021]
- [9] M. Ilhami, "Pengenalan Google *Firestore* Untuk Hybrid Mobile Apps Berbasis Cordova," *J. IT CIDA*, vol. 3, no. 124, pp. 16–29, 2017.
- [10] Rini Sovia dan Jimmy Febio, "Membangun Aplikasi *E-Library* Menggunakan HTML, PHP Script, dan MySQL Database," *Processor*, vol. 6, no. 2, pp. 38–54, 2011.
- [11] A. Firdaus, S. Widodo, A. Sutrisman, S. G. F. Nasution, and R. Mardiana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Web Service Pada Jurusan Teknik Komputer Polstri," *J. Informatika.*, vol. 5, no. 2, p. 83, 2019.
- [12] Yolana dan Mansuri, "Sistem Informasi Pariwisata Propinsi Nangroe Aceh Darussalam Berbasis Web," *Jupiter*, vol. 1, no. 1, pp. 32–39, 2015
- [13] D. Purnomo, "Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi," *JIMP - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 2, pp. 54–61, 2017.
- [14] M. K. Hutauruk, "UML Diagram : Use Case Diagram." p. UML Diagram : Use Case Diagram, 2019, [Online]. Available: <https://socs.binus.ac.id/2019/11/26/uml-diagram-use-case-diagram/>. [Diakses : 12-Feb-2020]
- [15] M. Bagaskara, A. Harris, and A. Nugroho, "Ambulance Di Kota Jambi Berbasis Android," vol. 1, no. 4, pp. 263–275, 2019.
- [16] I. Saputra and A. Hadi, "Pengembangan Aplikasi Layanan Ambulans Darurat Berbasis Android," vol. 01, no. 04, 2020.

- [17] R. D. P. Simamora, M. S. Sudarma, and I. M. A. Suyadnya, "Rancang Bangun Aplikasi Ambulance *Online* Berbasis Android," *SINTECH (Science Inf. Technol. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 118–129, 2020, doi: 10.31598/sintechjournal.v3i2.633.
- [18] N. Sondur, P. Garg, R. Kumar, S. Bhattacharjee, and P. Madhumathy, "Smart ambulance service system," *Int. J. Appl. Eng. Res.*, vol. 10, no. 55, pp. 742–744, 2015, doi: 10.9790/0661-2202020106.
- [19] S. Pradeep Kumar, D. Akash, K. Murali, and R. Shriram, "Call ambulance smart elderly monitoring system with nearest ambulance detection using Android and Bluetooth," *2016 2nd Int. Conf. Sci. Technol. Eng. Manag. ICONSTEM 2016*, pp. 89–92, 2016, doi: 10.1109/ICONSTEM.2016.7560929.