

**PEMANFAATAN MAPKIT DAN CORE LOCATION
UNTUK APLIKASI BERBASIS IOS MENGGUNAKAN LAYANAN
BERBASIS LOKASI**

(Studi Kasus: Dinas Kebakaran dan Penanggulangan Bencana Kota
Bandung)

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Strata 1,
di Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pasundan Bandung

Oleh :

Lut Dinar Fadila
NRP : 14.304.0229



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
JULI 2019**

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

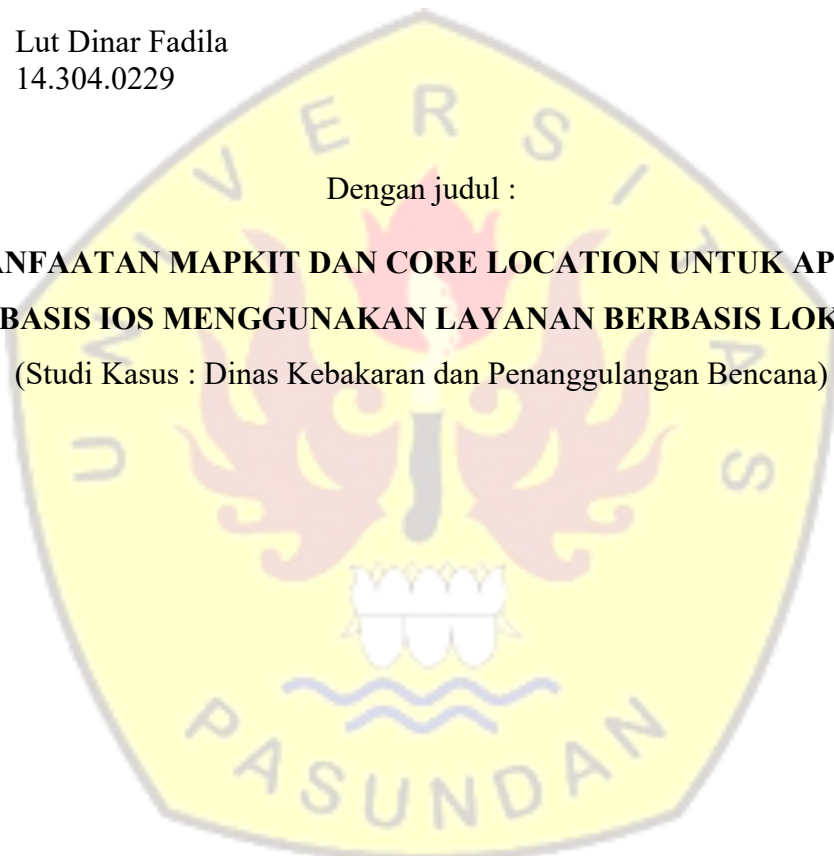
Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berita acara sidang, tugas akhir dari:

Nama : Lut Dinar Fadila
Nrp : 14.304.0229

Dengan judul :

**“PEMANFAATAN MAPKIT DAN CORE LOCATION UNTUK APLIKASI
BERBASIS IOS MENGGUNAKAN LAYANAN BERBASIS LOKASI”**

(Studi Kasus : Dinas Kebakaran dan Penanggulangan Bencana)



Bandung, 29 Juli 2019

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

(Dr. Ayi Purbasari, S.T, M.T)

(Wanda Gusdya, S.T., M.T)

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Tugas akhir ini adalah benar-benar asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Pasundan Bandung maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Tugas akhir ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari tim Dosen Pembimbing
3. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan karya ilmiah, serta disebutkan dalam Daftar Pustaka pada tugas akhir ini
4. Kakas, perangkat lunak, dan alat bantu kerja lainnya yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Pasundan Bandung

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan tugas akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi akademik, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Pasundan, serta perundang-undangan lainnya.

Bandung, 29 Juli 2019

Yang membuat pernyataan,

Materai
6000,-

(**Lut Dinar Fadila**)

NRP. 14.304.0229

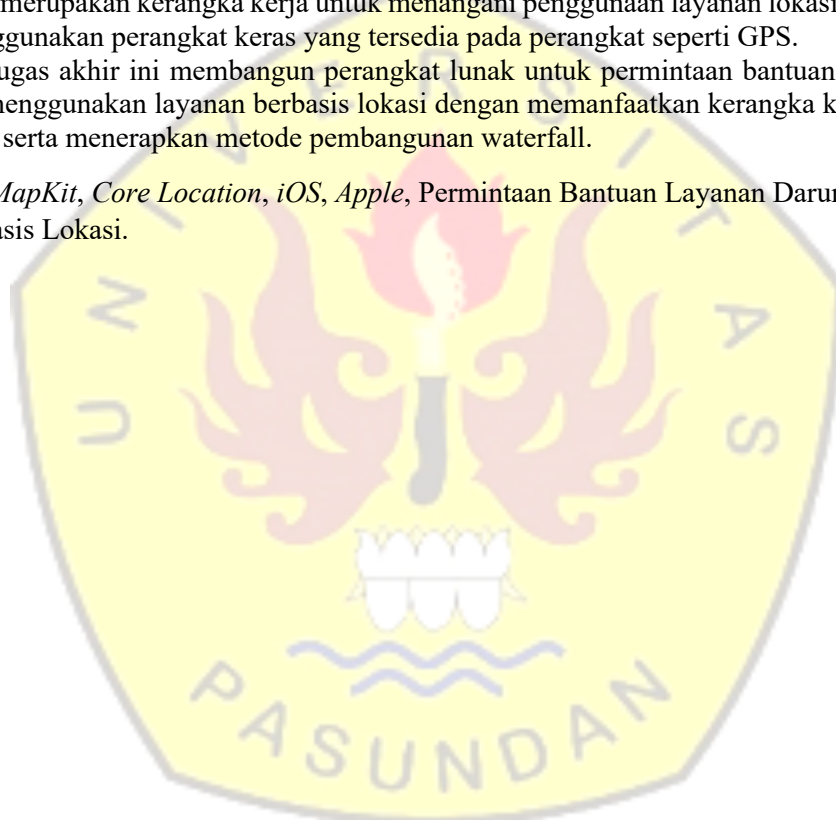
ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi saat ini terus berkembang diantaranya teknologi *smartphone* (ponsel cerdas). *Smartphone* dengan sistem operasi iOS memiliki tingkat penjualan tertinggi kedua di Indonesia. iOS adalah sistem operasi *mobile* dibuat dan dikembangkan oleh Apple. Perkembangan *smartphone* memberikan peningkatan pada penggunaan internet.

Penggunaan internet pada *smartphone* mendukung layanan berbasis lokasi yang merupakan sebuah layanan yang diakses melalui perangkat bergerak melalui jaringan untuk mengetahui posisi pengguna. Layanan berbasis lokasi dapat digunakan untuk membantu dalam penanganan layanan darurat, seperti kebakaran dan bencana. Layanan berbasis lokasi pada perangkat lunak iOS dapat diimplementasikan dengan memanfaatkan kerangka kerja *MapKit* dan *Core Location*. *MapKit* merupakan kerangka kerja untuk menampilkan peta atau citra satelit langsung pada antarmuka aplikasi. *Core Location* merupakan kerangka kerja untuk menangani penggunaan layanan lokasi pada perangkat, termasuk menggunakan perangkat keras yang tersedia pada perangkat seperti GPS.

Pada tugas akhir ini membangun perangkat lunak untuk permintaan bantuan layanan darurat berbasis iOS menggunakan layanan berbasis lokasi dengan memanfaatkan kerangka kerja *MapKit* dan *Core Location* serta menerapkan metode pembangunan *waterfall*.

Kata kunci : *MapKit*, *Core Location*, *iOS*, *Apple*, Permintaan Bantuan Layanan Darurat, *Waterfall*, Layanan Berbasis Lokasi.



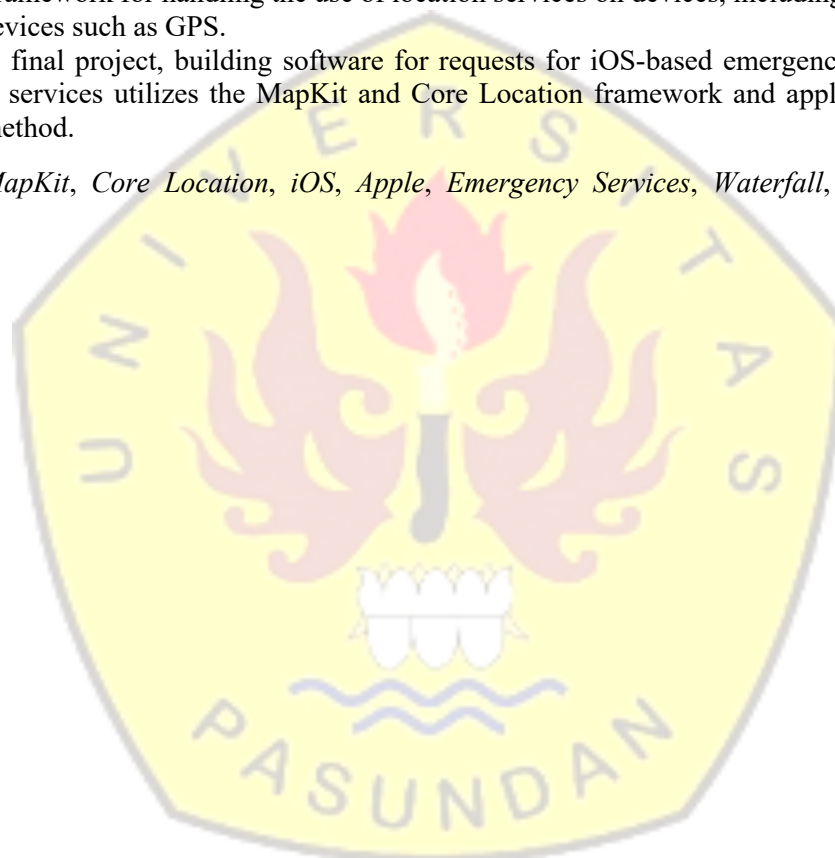
ABSTRACT

The development of information technology is currently growing, including smartphone technology (smart phones). Smartphone with iOS operating system has the second highest sales level in Indonesia. iOS is a mobile operating system created and developed by Apple. The development of smartphones provides an increase in internet usage.

The use of the internet on smartphones supports location-based services which are services that are accessed through mobile devices through the network to find out the user's location. Location-based services can be used to assist in handling emergency services, such as fire and disaster. Location-based services in iOS software can be implemented using the MapKit and Core Location frameworks. MapKit is a framework for displaying maps or satellite imagery directly on the application interface. Core Location is a framework for handling the use of location services on devices, including using hardware available on devices such as GPS.

In this final project, building software for requests for iOS-based emergency services using location-based services utilizes the MapKit and Core Location framework and applies the waterfall construction method.

Keyword : *MapKit, Core Location, iOS, Apple, Emergency Services, Waterfall, Location-Based Service.*



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR ISTILAH.....	xv
DAFTAR SIMBOL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I.....	1-1
PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang Tugas Akhir	1-1
1.2 Identifikasi Masalah Tugas Akhir.....	1-2
1.3 Tujuan Tugas Akhir	1-2
1.4 Lingkup Tugas Akhir	1-2
1.5 Metodologi Penelitian Tugas Akhir.....	1-3
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	1-4
BAB 2	2-1
LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU	2-1
2.1 Perangkat Lunak.....	2-1
2.1.1 Model Proses Waterfall.....	2-1
2.1.2 UML	2-2
2.2 Layanan Berbasis Lokasi	2-2
2.3 iOS.....	2-4
2.3.1 Arsitektur iOS	2-4

2.3.2	iOS SDK (<i>Software Development Kit</i>).....	2-5
2.3.3	MapKit	2-6
2.3.4	Core Location.....	2-7
2.4	Web Service	2-8
2.4.1	JSON	2-9
2.5	Penelitian Terdahulu	2-9
BAB 3	.....	3-1
SKEMA ANALISIS	.....	3-1
3.1	Alur Penyelesaian Tugas Akhir.....	3-1
3.2	Analisis Masalah dan Solusi Tugas Akhir	3-3
3.2.1	Analisis Masalah	3-3
3.2.2	Solusi Penelitian.....	3-4
3.2.3	Analisis Manfaat Tugas Akhir	3-5
3.2.4	Analisis Konsep Tugas Akhir	3-7
3.3	Kerangka Pemikiran Teoritis	3-7
3.3.1	Skema Analisis.....	3-8
3.4	Profile Objek dan Tempat Penelitian	3-10
3.4.1	Profile Objek	3-10
3.4.2	Tempat Penelitian.....	3-10
BAB 4	.....	4-1
ANALISIS DAN PERANCANGAN	.....	4-1
4.1	Analisis Perangkat Lunak.....	4-1
4.1.1	Model Analisis	4-1
4.1.1.1	Business Use Case.....	4-1
4.1.1.2	Activity Diagram.....	4-2
4.1.1.3	User Requirement.....	4-3
4.1.2	Model Use Case	4-4
4.1.2.1	Kebutuhan Perangkat Lunak	4-4
4.1.2.1.1	Kebutuhan Fungsionalitas	4-4
4.1.2.1.2	Kebutuhan Non Fungsionalitas	4-5
4.1.2.2	Use Case Diagram.....	4-5
4.1.2.2.1	Definisi Aktor.....	4-6
4.1.2.2.2	Definisi Use Case	4-6
4.1.2.3	Skenario Use Case.....	4-7

4.1.2.4	Daftar Kelas.....	4-9
4.1.2.5	Sequence Diagram.....	4-10
4.1.2.6	Diagram Kelas Analisis.....	4-13
4.2	Perancangan Perangkat Lunak	4-14
4.2.1	Perancangan Kelas	4-14
4.2.2	Perancangan Data	4-21
4.2.3	Perancangan Antarmuka	4-22
4.2.3.1	Perancangan Antarmuka Login.....	4-22
4.2.3.2	Perancangan Antarmuka Pendaftaran Pengguna Baru.....	4-23
4.2.3.3	Perancangan Antarmuka Permintaan Bantuan.....	4-23
4.2.3.4	Perancangan Antarmuka Riwayat Permintaan Bantuan.....	4-24
4.2.3.5	Perancangan Antarmuka Profil Pengguna.....	4-24
4.2.4	Perancangan Web Service.....	4-25
4.3	Perancangan Antarmuka Web Service.....	4-28
BAB 5	.....	5-1
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	.....	5-1
5.1	Instalasi Framework MapKit dan Core Location.....	5-1
5.1.1	Instalasi Xcode	5-1
5.2	Penggunaan Framework MapKit dan Core Location.....	5-3
5.2.1	Penggunaan <i>Framework MapKit</i>	5-4
5.2.2	Penggunaan <i>Framework Core Location</i>	5-10
5.3	Implementasi	5-19
5.3.1	Implementasi Perangkat Lunak.....	5-19
5.3.1.1	Kebutuhan Implementasi.....	5-19
5.3.1.2	Struktur Folder dan Kode Program	5-21
5.3.2	Implementasi Rancangan Antarmuka	5-33
5.3.2.1	Implementasi Rancangan Antarmuka Perangkat Lunak iOS.....	5-34
5.3.2.2	Implementasi Rancangan Antarmuka Web Service.....	5-37
5.4	Pengujian.....	5-40
5.4.1	Metode Pengujian.....	5-40
5.4.2	Fungsionalitas Perangkat Lunak	5-40
5.4.3	Skenario Pengujian.....	5-41
5.4.4	Pengujian Perangkat Lunak.....	5-43
5.5	Implementasi Fungsionalitas.....	5-46
BAB 6	.....	6-1

PENUTUP	6-1
6.1 Kesimpulan.....	6-1
6.2 Saran.....	6-1
6.3 Rekomendasi	6-2
DAFTAR PUSTAKA	1



BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi tugas akhir dan serta sistematika penulisan laporan penelitian tugas akhir.

1.1 Latar Belakang Tugas Akhir

Perkembangan teknologi informasi saat ini terus berkembang pesat diantaranya perkembangan teknologi *smartphone* (ponsel cerdas). Saat ini di Indonesia terdapat 2 jenis sistem operasi *smartphone* yang memiliki tingkat penjualan tertinggi yaitu sistem operasi Android dan iOS. Berdasarkan data yang dilansir oleh *StatCounter Global Stats* menyatakan bahwa pada bulan maret 2019 sistem operasi Android memiliki jumlah penjualan sebanyak 93,54%, sedangkan sistem operasi iOS memiliki jumlah penjualan sebanyak 4,99% [STA19].

Berdasarkan *Global Digital Report* tahun 2019 yang dilansir oleh WeAreSocial bekerja sama dengan Hootsuite menyatakan bahwa di Indonesia telah berkembang pesat diantaranya adalah tentang jumlah pengguna internet. Pengguna internet di Indonesia mencapai 150 juta orang dari total populasi di Indonesia sebanyak 268,2 juta orang. Berdasarkan total jumlah pengguna internet tersebut, 60% pengguna internet di Indonesia mengakses internet menggunakan *smartphone* [HOO19]. Penggunaan internet pada *smartphone* mendukung pengguna menggunakan layanan berbasis lokasi, merupakan sebuah layanan yang dapat diakses melalui perangkat bergerak seperti *smartphone* melalui jaringan dan dapat menemukan letak posisi geografis perangkat pengguna seperti mengetahui posisi pengguna berada ataupun informasi lainnya seperti letak posisi suatu objek. Menurut Qusay H. Mahmoud, layanan berbasis lokasi adalah sebuah layanan yang digunakan untuk mengetahui posisi dari pengguna, kemudian menggunakan informasi tersebut untuk menyediakan jasa dan aplikasi yang personal [ORA04].

Layanan berbasis lokasi dapat membantu dalam kebutuhan layanan darurat, salah satunya permintaan bantuan layanan darurat sub urusan kebakaran dan sub urusan bencana. Layanan tersebut digunakan dalam menentukan posisi pengguna dari tempat kejadian sehingga petugas lebih mudah mengetahui dan menemukan lokasi tempat kejadian dengan cepat dan tepat. Saat ini, dalam permintaan bantuan layanan darurat menggunakan layanan panggilan telepon darurat. Cara tersebut memiliki permasalahan, salah satunya mengenai lokasi tempat kejadian yang sulit ditemukan berdasarkan informasi yang disampaikan oleh masyarakat sehingga diperlukan peninjauan ulang terhadap masyarakat melalui telepon untuk memastikan lokasi tempat kejadian. Permasalahan tersebut akan menghambat petugas dalam memproses permintaan bantuan yang diterima.

Apple telah menyediakan berbagai macam *framework* yang dapat digunakan oleh para pengembang untuk mendukung pembuatan aplikasi berbasis iOS, diantaranya adalah *framework MapKit* dan *Core Location*. *MapKit* merupakan sebuah *framework* yang dapat digunakan untuk menampilkan peta atau citra satelit langsung pada antarmuka aplikasi, menambahkan anotasi untuk konten yang spesifik menggunakan lokasi pada peta atau tempat tujuan pengguna [DAM18]. Sedangkan *Core Location* merupakan sebuah *framework* yang digunakan untuk menangani layanan untuk menentukan lokasi geografis pada perangkat, ketinggian dan orientasi. *Framework* tersebut menggunakan beberapa perangkat keras yang tersedia di perangkat, termasuk Wi-Fi, GPS, Bluetooth, magnetometer, barometer, dan perangkat keras seluler untuk mengumpulkan data [DAC18].

Dengan adanya kombinasi antara *framework MapKit* dan *Core Location* dalam aplikasi berbasis iOS dapat menjalankan layanan berbasis lokasi. Dalam hal ini, kedua *framework* tersebut digunakan dalam menentukan lokasi pengguna kemudian lokasi tersebut dikirimkan ketika melakukan permintaan bantuan layanan darurat. Dengan menggunakan layanan berbasis lokasi memanfaatkan kerangka tersebut dapat memudahkan petugas mengetahui tempat kejadian secara cepat dan tepat sehingga bantuan dapat segera dikirimkan ke lokasi tempat kejadian. Selain membantu petugas, dapat membantu masyarakat yang tidak mengetahui secara tepat keberadaannya dikarenakan situasi darurat ataupun lainnya.

1.2 Identifikasi Masalah Tugas Akhir

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang dimunculkan pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana membangun aplikasi berbasis iOS dengan memanfaatkan *framework MapKit* dan *Core Location* yang mampu membantu operator dalam mendapatkan informasi mengenai permintaan bantuan dan lokasi kejadian secara akurat menggunakan layanan berbasis lokasi?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Terdapat beberapa poin yang ingin dicapai dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Membangun aplikasi berbasis iOS dengan menggunakan *framework MapKit*.
2. Membangun aplikasi berbasis iOS memanfaatkan layanan berbasis lokasi dengan menggunakan *framework Core Location* agar memudahkan operator dalam menerima permintaan bantuan dan lokasi tempat kejadian yang akurat.

1.4 Lingkup Tugas Akhir

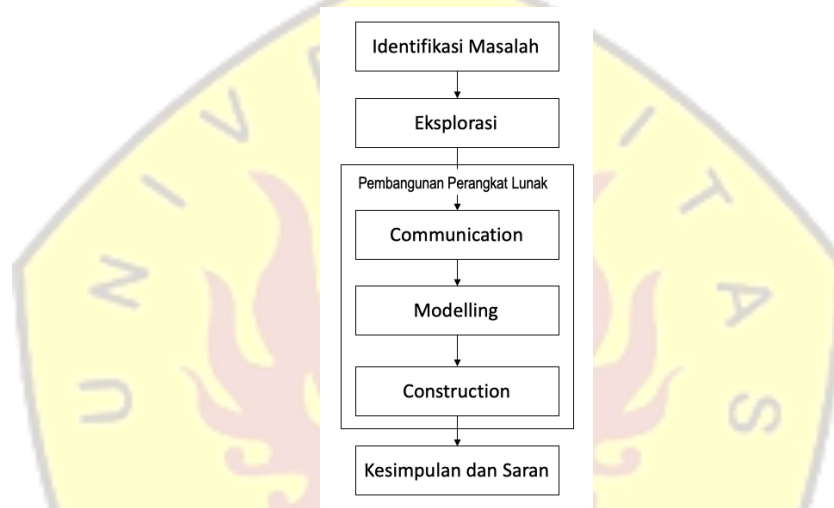
Untuk menghindari pembahasan yang meluas, maka ditetapkan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Membangun aplikasi berbasis iOS menggunakan layanan berbasis lokasi dengan memanfaatkan *framework MapKit* dan *Core Location*.

2. Aplikasi yang dibangun dapat digunakan dan berjalan pada perangkat *smartphone* dan tablet berbasis *iOS*, dengan versi minimal *iOS* 10.
3. Aplikasi yang dibangun untuk permintaan bantuan layanan darurat dalam upaya penyelamatan makhluk hidup dan benda.
4. Aplikasi tidak menangani proses penanganan bantuan yang sedang dilakukan.
5. Pertukaran data antara aplikasi dan server menggunakan *web service* dan JSON sebagai format pertukaran data.

1.5 Metodologi Penelitian Tugas Akhir

Berikut adalah metodologi penelitian Tugas Akhir yang digunakan dalam Pemanfaatan Mapkit dan Core Location Untuk Aplikasi Berbasis iOS Menggunakan Layanan Berbasis Lokasi yang meliputi beberapa tahapan penelitian untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Metodologi Penyelesaian Tugas Akhir

Berikut ini merupakan penjelasan mengenai Gambar 1.1 Metodologi Penyelesaian Tugas Akhir:

1. Identifikasi Masalah

Penyelesaian tugas akhir ini dimulai dari mengidentifikasi dan mengkaji masalah yang ada di Dinas Kebakaran dan Penanggulangan Bencana Kota Bandung yang akan dibahas pada Tugas Akhir.

2. Eksplorasi

Melakukan eksplorasi untuk mempelajari materi secara teori maupun teknis dari sumber-sumber yang telah diperoleh yang berhubungan dan terkait dengan Tugas Akhir.

3. Pembangunan Perangkat Lunak

Melakukan pembangunan perangkat lunak dengan menggunakan metode *waterfall* yang didalamnya terdapat beberapa tahapan diantaranya:

- a. *Communication*

Tahapan ini merupakan tahapan untuk berkomunikasi dengan *stakeholder* untuk memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Komunikasi yang dilakukan seperti menganalisis permasalahan, mendiskusikan tujuan yang ingin dicapai agar dapat mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak dan menentukan fitur dan fungsi perangkat lunak.

b. *Modelling*

Tahapan ini merupakan tahapan untuk memodelkan perangkat lunak yang akan dibangun berfokus pada perancangan serta menghasilkan tampilan antarmuka perangkat lunak agar dapat dipahami apa yang akan dikerjakan.

c. *Construction*

Tahapan ini merupakan tahapan pembangunan perangkat lunak dari desain atau perancangan dari tahap sebelumnya menjadi sebuah perangkat lunak.

4. Kesimpulan dan Saran

Setelah perangkat lunak yang dibangun rampung maka dapat ditarik kesimpulan dan saran berdasarkan hasil pembangunan perangkat lunak tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penyajian laporan tugas akhir tentang pemanfaatan *mapkit* dan *core location* untuk aplikasi iOS menggunakan layanan berbasis lokasi ini dibagi menjadi beberapa bagian bab, yaitu :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan, merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU

Bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian.

BAB 3 SKEMA ANALISIS

Bab ini berisi penjelesan mengenai kerangka penyelesaian tugas akhir. Didalamnya terdapat penjelasan mengenai alur penelitian, analisis masalah dan solusi penelitian, objek penelitian dan kerangka pemikiran teoritis, profil tempat penelitian.

BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai kerangka penyelesaian tugas akhir. Didalamnya terdapat penjelasan mengenai alur penelitian, analisis masalah dan solusi penelitian, objek penelitian dan kerangka pemikiran teoritis, profil tempat penelitian.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini Membahas pembangunan produk perangkat lunak yang sudah dirancang pada bab sebelumnya, lingkup pembangunan, dan pengujian-pengujian yang dilakukan pada produk perangkat lunak.

BAB 6 PENUTUP

Bab ini Menguraikan mengenai kesimpulan dan kata-kata penutup dalam laporan tugas akhir, agar dapat dilakukan perbaikan-perbaikan dimasa yang akan datang.



DAFTAR PUSTAKA

- [DAC18] Developer, Apple., “Framework Core Location”, 2018, Diakses pada: 4 November 2018
- [DAM18] Developer, Apple., “Framework MapKit”, 2018, Diakses pada: 4 November 2018
- [DEA12] Developer, Apple., “iOS Technology Overview”, Apple, Inc, 2012
- [DEA15] Developer, Apple., “Location and Maps Programming Guide”, Apple, Inc, 2015
- [HOO19] Hootsuite., “Digital Indonesia 2019”, Hootsuite, 2019
- [IAH17] Islam, Azam Hizbul., “Pembangunan Perangkat Lunak Untuk Layanan Warga Di Lingkungan Rukun Warga Berbasis iOS Menggunakan Bahasa Pemrograman Swift”, Universitas Pasundan, Bandung, 2017
- [JSO19] JSON., “Introducing JSON”, 2019, Diakses pada: 19 Maret 2019
- [KRE01] Kreger, Heather., “Web Services Conceptual Architecture”, IBM Software Group, 2001
- [ORA04] Oracle., “J2ME and Location Based Service”, 2004, Diakses pada: 3 Januari 2019
- [PRE10] Pressman, Roger S., “Software Engineering: A Practitioner’s Approach”, McGraw-Hill, New York, 2010
- [STA19] StatCounter., “Operating System Market Share Indonesia”, 2019, Diakses pada: 10 Januari 2019
- [STE06] Steiniger, Stefan., “Foundations of Location Based Service”, University of Zurich, 2006
- [SWI18] Swift., “About Swift”, 2018, Diakses pada: 7 November 2018
- [TEC18] Techopedia., “Definisi – Apa artinya iOS?”, 2018, Diakses pada: 22 November 2018
- [UFJP01] Martin, Robert Cecil., “UML for Java Programmers”, Prentice-Hall, Inc, 2002