

**Pengembangan Aplikasi *Mobile* Peta Jalur
Pendakian Gunung Berbasis GIS dan GPS**

TUGAS AKHIR

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



Oleh :

Yoga Saputra Ardiansya

110706536

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTASTEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

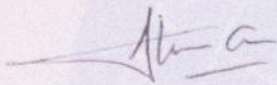
Tugas Akhir Berjudul

PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE PETA JALUR PENDAKIAN GUNUNG
BERBASIS GIS DAN GPS

Disusun oleh:
Yoga Saputra Ardiansya
(NIM : 11 07 06536)

Dinyatakan telah memenuhi syarat
Pada Tanggal : 20 Desember 2016

Pembimbing I



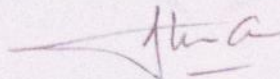
Kusworo Anindito, S.T.,M.T.

Pembimbing II



Eddy Julianto, S.T.,M.T.

Tim Penguji :
Penguji I :



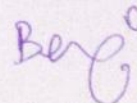
Kusworo Anindito, S.T.,M.T.

Penguji II :



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

Penguji III :



Benyamin L Sinaga, S.T., M.Comp.Sc

Yogyakarta, 20 Desember 2016
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri



Dekan :



Dr. A. Teguh Siswantoro

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahiim

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang selalu melimpahkan segala rahmat, nikmat, dan petunjuk-Nya sehingga skripsi ini akhirnya dapat terselesaikan.

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Mengangkat judul "Pengembangan Aplikasi Mobile Peta Jalur Pendakian Gunung Berbasis GIS dan GPS (MOUNAV)", skripsi ini dimaksudkan agar para pendaki lebih mengetahui tentang informasi dan alat navigasi gunung yang akan didaki.

Banyak pihak yang telah mendukung terselesainya skripsi ini, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah S. W. T yang selalu memberikan kesehatan, semangat, kepercayaan, kesabaran, dalam proses pembuatan skripsi.
2. Bapak Kusworo Anindito, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dengan sabar, dan telah banyak meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk memberikan bimbingan, kritik serta saran yang berharga sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

3. Bapak B Eddy Julianto, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta selalu memberikan solusi, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat waktu.
4. Bapak dan Ibu yang saya cintai dan hormati, yang telah memberikan kesempatan untuk melanjutkan belajar diperguruan tinggi, yang selalu mendoa saya untuk kesehatan, kesabaran, serta semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir Ini.
5. Teman-teman kontrakan 54B yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman FTI angkatan 2011 khususnya yang telah berjuang bersama untuk menempuh ilmu di Atma Jaya Yogyakarta dan berbagi pikiran dan ilmu.
7. Serta semua yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas dukungan dan doanya.

Penulis tentunya menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan-kekurangan dan kelemahan-kelemahannya. Oleh karena itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini.

Yogyakarta, 19 Oktober 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Metode Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB III LANDASAN TEORI	12
3.1. GUNUNG	12
3.1.1. Pengertian Gunung	12
3.1.2. Pendaki Gunung	12
3.2. SISTEM INFORMASI	13
3.3. GIS (<i>Geographic Information System</i>)	14
3.4. LBS (<i>Location Based Service</i>)	15
3.5. GPS (<i>Global Positioning System</i>)	16
3.6. OPEN STREET MAP	17
3.7. WEB SERVER	18
3.8. MVC (<i>Model View Control</i>)	18
3.9. LARAVEL	18
3.10. APLIKASI	20
3.11. ANDROID	20
3.12. MYSQL	22

3.13.	SQLITE	22
3.14.	KML (<i>Keyhole Markup Language</i>)	22
3.15.	JAVA	23
3.16.	GENNYMOTION	24
3.17.	UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	24
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK.....		27
4.1.	Analisis Sistem	27
4.2.	Perspektif Produk	28
4.3.	Analisis Kebutuhan Data	30
4.4.	Usecase Diagram	33
4.5.	Entity Relationship Diagram	34
BAB V IMPELEMANISASI DAN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK.....		35
5.1.	Implementasi Perangkat Lunak	35
5.1.1.	Implementasi Antarmuka Home Guest	35
5.1.2.	Implementasi Antarmuka Download Guest	36
5.1.3.	Implementasi Antarmuka Share Guest	36
5.1.4.	Implementasi Antarmuka Login Administrator	37
5.1.5.	Implementasi Antarmuka Home Administrator	37
5.1.6.	Implementasi Antarmuka Data Post	38
5.1.7.	Implementasi Antarmuka Data Comment	38
5.1.8.	Implementasi Antarmuka Data Share	39
5.1.9.	Implementasi Antarmuka Data Upload	39
5.1.10.	Implementasi Antarmuka Menu Utama Android ..	40
5.1.11.	Implementasi Antarmuka Menu Maps	41
5.1.12.	Implementasi Antarmuka Menu News	44
5.1.13.	Implementasi Antarmuka Menu Items	45
5.1.14.	Implementasi Antarmuka Menu Information	45
5.1.15.	Implementasi Antarmuka Menu Tutorials	46
5.2.	Pengujian Perangkat Lunak	47
5.3.	Pengujian Pengguna	64
Table 5.2 Hasil pengujian terhadap pengguna.....		64

5.4.1. Pengujian informasi yang diberikan aplikasi ...	64
5.4.2. Pengujian fitur aplikasi yang relevan untuk pendaki	66
5.4.3. Pengujian kemudahan fitur-fitur dan informasi aplikasi	67
5.4.4. Pengujian fitur aplikasi yang berguna dan bermanfaat saat mendaki	68
5.4.5. Pengujian aplikasi yang dapat memberikan pengetahuan kepada pendaki	69
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	71
6.1. Kesimpulan	71
6.2. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Arsitektur Perangkat Lunak Mounav.....	29
Gambar 4.2. Struktur <i>Keyhole Markup Language</i>	32
Gambar 4.3. Use Case Diagram MOUNAV.....	33
Gambar 4.4. Entity Relationship Diagram MOUNAV.....	34
Gambar 5.1. Implementasi Antarmuka Home Guest.....	35
Gambar 5.2. Implementasi Antarmuka Download Guest.....	36
Gambar 5.3. Implementasi Antarmuka Share Guest.....	36
Gambar 5.4. Implementasi Login Administrator.....	37
Gambar 5.5. Implementasi Antarmuka Home Administrator.	37
Gambar 5.6. Implementasi Antarmuka Data Post.....	38
Gambar 5.7. Implementasi Antarmuka Data Comment.....	38
Gambar 5.8. Implementasi Antarmuka Data Share.....	39
Gambar 5.9. Implementasi Antarmuka Data Upload.....	39
Gambar 5.10. Implementasi Antarmuka Menu Utama Android	40
Gambar 5.11. Implementasi Antarmuka Menu Maps.....	41
Gambar 5.12. [1] Icon Menu Tile Maps, [2] Icon Menu File Maps, [3] Icon Menu Route Maps, [4] Icon Download Area Maps, [5] Antarmuka Search Maps, [6] Antarmuka Fitur Pendukung Maps, [7] Icon Fitur Pendukung, [8] Icon Search Maps, [9] Icon Fucus GPS, [10] Icon Track Record.....	42
Gambar 5.13. Implementasi Antarmuka Menu News.....	44
Gambar 5.14. Implementasi Antarmuka Menu Items.....	45
Gambar 5.15. Implementasi Antarmuka Menu Information..	45
Gambar 5.16. Implementasi Antarmuka Menu Tutorials....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Aplikasi yang Sudah Pernah Dibangun ..	9
Tabel 5.1 Pengujian Fungsionalitas Aplikasi Android	47
Tabel 5.2 Pengujian Fungsionalitas Aplikasi Web	59



PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE PETA JALUR PENDAKIAN GUNUNG BERBASIS GIS DAN GPS

Yoga Saputra Ardiansya

Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta
ardiansya.2701@gmail.com (110706536)

ABSTRAK

Seiring dengan berkembangnya teknologi, keberadaan perangkat bergerak sangat berguna dalam memudahkan pencarian informasi. Perangkat bergerak seperti *smartphone* saat ini tidak hanya digunakan sebagai alat komunikasi saja, tetapi dapat berfungsi sebagai peta untuk petunjuk lokasi yang ingin dilihatnya di manapun. Mendaki gunung adalah salah satu kegiatan diluar ruangan yang juga membutuhkan sarana navigasi atau petunjuk arah. Hal ini sangat penting karena tidak sedikit orang yang telah meninggal di gunung akibat tersesat dan kurangnya informasi tentang karakteristik geografis.

Aplikasi Mounav adalah aplikasi yang berjalan pada platform *smartphone*. Aplikasi ini menggunakan teknologi GIS (Geographical Information System). Dengan menggunakan teknologi GIS, pengguna akan mendapatkan informasi spasial (keruangan) pada suatu objek. Selain menggunakan GIS teknologi pendukung lain yang digunakan adalah teknologi GPS (Global Positioning System), dimana pengguna dapat mengetahui posisi pengguna berada. Aplikasi Mounav ini dikembangkan menggunakan Framework Android SDK dengan bahasa pemrograman Java pada aplikasi android sedangkan untuk aplikasi website menggunakan Framework Laravel. Basis data yang digunakan adalah MySQL untuk website dan SQLite untuk android, sedangkan untuk map API's menggunakan *openstreetmap* dan *openmap*.

Dengan melakukan pengembangan aplikasi Mounav dengan menggunakan teknologi GIS dan GPS dapat menghasilkan aplikasi yang dapat membantu para pendaki untuk lebih mengetahui dan memahami tentang kondisi geografis jalur pendakian serta memberi informasi secara cepat dan dapat diakses dimanapun.

Kata kunci : Aplikasi, Mobile, Website, Gunung, GIS, GPS.