

**PERHANSAAAN LAYANAN MOBILE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (M-GIS) BERBASIS ANDROID**



**SKRIPSI**

**Dipenuhi Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Gelar Sarjana  
Teknik Elektro Terapan Jurusan Teknik Elektro  
Universitas Singaperbangsa Karawang**

**Oleh :**

**YANDI AGUNG PUTRA  
53001004014**

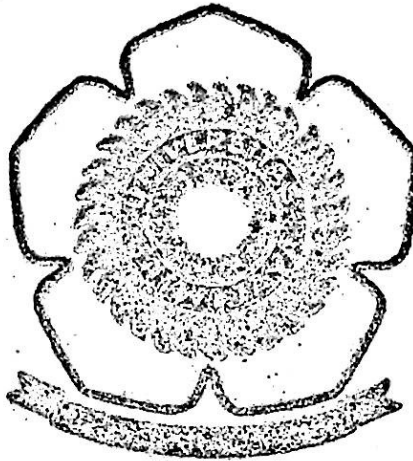
**FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
UNIVERSITAS SINGAPERBANGSA**

**KARAWANG**

S  
005.4307  
san  
p  
2013

R/R 5627/5669

**PEMANFAATAN LAYANAN MOBILE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (M-GIS) BERBASIS ANDROID**



**SKRIPSI**

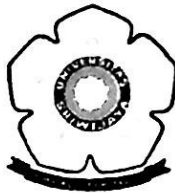
**Disajikan Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana  
Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro  
Universitas Sriwijaya Palembang**

**Oleh :  
YANDI AGUNG PUTRA  
53881004014**

**FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2013**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PEMANFAATAN LAYANAN MOBILE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (M-GIS) BERBASIS ANDROID**



**TUGAS AKHIR**

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

**OLEH**

**YANDI AGUNG PUTRA**

**53081004014**

**Palembang, Maret 2013**

**Pembimbing Utama,**

**Ir. Hendra Marta Yudha, MS**

**NIP. 1960.0321.1987.0310.03**

**Pembimbing Kedua,**

**Ir. M. Ihsan Jambak, MSc**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Elektro**

**Ir. Sariman, MS**

**NIP. 1958 0707 198703 1 004**

## ABSTRAK

*Dalam penelitian ini, akan dirancang dan dibangun sebuah sistem informasi geografis berbasis aplikasi mobile Android pada pencarian hotel di kota Palembang yang bernama My Hotel Finder. Aplikasi ini memanfaatkan sistem operasi Android pada sisi user dan Google maps server pada sisi server yang terkoneksi langsung dengan database google maps sehingga melalui koneksi jaringan telekomunikasi mobile (internet) aplikasi ini dapat menyediakan konten secara real time. Aplikasi My Hotel Finder dapat menampilkan pencarian informasi hotel, lokasi hotel, dan rute hotel yang akan user tuju. Sehingga user yang memiliki smartphone berbasis Android dapat memperoleh informasi lokasi pencarian hotel yang diinginkan secara cepat, mudah, dan fleksibel.*

*Tujuan pembuatan aplikasi ini adalah untuk bagaimana user dapat melakukan pencarian informasi lokasi dalam bentuk peta dimana saja dan kapan saja user butuhkan serta mempermudah dalam pengambilan keputusan. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Java dan Eclipse IDE dan GoogleMaps yang berfungsi sebagai lingkungan pengembangan sistem operasi Android. Metode penelitian yang penulis gunakan adalah System Development Life Cycle (SDLC) dengan pendekatan metode berbasis object oriented.*

**Kata Kunci :** Sistem Informasi Geografis, Android, Aplikasi My Hotel Finder, Smartphone, EclipseIDE, XAMPP, Google Maps

## *Motto*

*“wa man jaahada fa-innamaa yujaahidu linafsihi”*

*“Never Give Up Before You Try”*

*“Always Stick Your Dream, Because it Might be Come True”*

*Tugas akhir ini aku persembahkan kepada:  
Kedua Orang tuaku Tersayang  
Adikku  
Rekan-rekan Seperjuangan Tugas Akhir*

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT., atas limpahan petunjuk dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul **“Pemanfaatan Layanan Mobile Geographic System Information (M-GIS) Berbasis Android”**. Dalam kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Hendra Martayudha, MS selaku pembimbing utama dan Ir. M. Ihsan Jambak, MSc selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta banyak bantuan semangat kepada penulis selama menjalankan hingga menyelesaikan tugas akhir.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Badia Perizade, MBA selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Prof. Dr. H. M. Taufik Toha, DEA selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sariman, MS selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
5. Kedua orangtuaku dan Adek Tifa, Pita, Angga, Ofik, Jihan yang senantiasa memberikan dukungan baik moral, material maupun spiritual serta semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Teman – teman seperjuangan tugas akhir yaitu Doni, Randi, Ikhwanul, Samuel, dan Palma serta teman-teman angkatan 2008 khususnya konsentrasi

Teknik Telekomunikasi dan Informasi sebagai teman senasib seperjuangan yang dengan setia membantu apabila penulis mengalami kesulitan.

7. Dan orang – orang yang telah memberikan inspirasi, baik disengaja maupun tidak, serta pihak – pihak yang telah memberikan segala dukungan baik langsung maupun tidak langsung, material maupun immaterial, hingga proses penyusunan tugas akhir ini berjalan dengan lancar sampai selesai.

Sebagai manusia biasa dengan segala kekurangan dan kelebihan, penulis selalu bersedia menerima saran dan kritik yang bersifat membangun. Tidak lupa penulis ingin meminta maaf sebesar – besarnya bila ada kata – kata yang salah ataupun menyinggung perasaan di dalam tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat terutama dalam menambah ilmu pengetahuan di bidang Teknik Elektro khususnya bagi para mahasiswa dan untuk masyarakat pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palembang, Maret 2013

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>MOTTO &amp; PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	I-1
1.1. Latar Belakang .....	I-1
1.2. Perumusan Masalah .....	I-3
1.3. Pembatasan Masalah .....	I-3
1.4. Tujuan Penulisan .....	I-4
1.5. Sistematika Penulisan .....	I-5
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b> .....	II-1
2.1. Pendahuluan .....	II-1
2.2. GIS .....	II-1



2.2.1 Pendahuluan.....	II-1
2.2.2 Data Spasial .....	II-6
2.3 Mobile GIS .....	II-9
2.4 Perangkat Mobile .....	II-10
2.5 Android .....	II-11
2.6 GPRS .....	II.14
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>III-1</b>
3.1. Pendahuluan.....	III-1
3.2. Pemilihan Hardware.....	III-3
3.2.1. Perangkat <i>Application Development</i> .....	III-3
3.2.1.1. <i>Storage</i> .....	III-3
3.2.1.2. CPU .....	III-4
3.2.1.3. RAM.....	III-4
3.2.1.4. <i>Display</i> .....	III-4
3.2.1.5. VGA .....	III-5
3.2.1.6. Wireless LAN .....	III-5
3.2.2. Perangkat <i>Hardware Mobile User</i> .....	III-6
3.2.2.1. <i>Storage</i> .....	III-5
3.2.2.2. RAM.....	III-6
3.2.2.3. <i>Display</i> .....	III-6

3.2.2.4.Konektivitas .....	III-7
3.2.2.5. <i>Peripheral</i> .....	III-7
3.3. Pemilihan Software .....	III-8
3.3.1. Pemilihan <i>Software Application Development</i> .....	III-8
3.3.1.1.Sistem Operasi .....	III-9
3.3.1.2.Pembuatan Aplikasi .....	III-10
3.3.1.3.Penampil Peta .....	III-10
3.3.2. Pemilihan Software Mobile User.....	III-10
3.3.3. Pemilihan Software Pemodelan.....	III-11
3.4. Langkah Kerja.....	III-12
3.4.1. OOA (Object Oriented Analysis) .....	III-13
3.4.2. OOD (Object Oriented Design).....	III-14
3.4.3.OOI (Object Oriented Implementation).....	III-14
3.4.4. Pengistalan Software pada Hardware .....	III-14
3.4.3.1. Penginstalan Eclipse .....	III-14
3.4.3.2. Penginstalan ADT(Android Development Tools).III-18	
3.4.3.3.Penginstalan SDK(Software Development Kits) ...	III-21
3.4.4.4.Google Maps API Key .....	III-26
3.4.5. Pengujian.....	III-27
3.4.6. Analisa Pengujian .....	III-30

<b>BAB IV. PEMBAHASAN.....</b>	<b>IV-1</b>
4.1.Pendahuluan .....	IV-1
4.2.Kebutuhan Sistem.....	IV-1
4.3.Gambaran Sistem.....	IV-6
4.3.1. Class Diagram.....	IV-7
4.3.2. Use Case Diagram .....	IV-9
4.3.3. Sequence Diagram .....	IV-10
4.3.4. Perancangan Sistem .....	IV-15
4.4. Implementasi.....	IV-21
4.4.1. Splash Screen.....	IV-22
4.4.2. Menu Utama .....	IV-23
4.4.3. Find Hotel.....	IV-23
4.4.4. Hotel Caller .....	IV-24
4.4.5. Choose Direction .....	IV-25
4.4.6. Info Hotel .....	IV-26
4.4.7. About Me.....	IV-27
4.5.Pengujian dan Analisi Sistem .....	IV-28
4.5.1. Pengujian Splash Screen .....	IV-30
4.5.2. Pengujian Menu Utama.....	IV-31
4.5.3. Pengujian Find Hotel .....	IV-32
4.5.4. Pengujian Choose Direction.....	IV-35

4.5.5. Pengujian Hotel Caller .....	IV-37
4.5.6. Pengujian Info Hotel .....	IV-39
4.5.7. Pengujian About Me .....	IV-40
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>V-1</b>
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Kategori GIS.....	II-3
Gambar 2.2 Ilustrasi Sub-Sistem GIS .....	II-4
Gambar 2.3 Komponen-komponen GIS .....	II-6
Gambar 2.4 Mobile Device .....	II-11
Gambar 2.5 Arsitektur Android.....	II-13
Gambar 2.6 Prinsip Kerja GPRS .....	II-15
Gambar 3.1 Flowchart Metode Penelitian.....	III-2
Gambar 3.2 Pemilihan Folder Aplikasi Eclipse Helios .....	III-15
Gambar 3.3 Pemilihan Aplikasi Eclipse.exe .....	III-15
Gambar 3.4 Tampilan Instalasi .....	III-16
Gambar 3.5 Select a Workspace .....	III-17
Gambar 3.6 Aplikasi Eclipse Helios Selesai di Install.....	III-17
Gambar 3.7 Tampilan Utama Eclipse Helios .....	III-18
Gambar 3.8 Tampilan Preferences .....	III-19
Gambar 3.9 Tampilan Add Site pada Preferences .....	III-19
Gambar 3.10 Pemilihan Plug in ADT versi 20 .....	III-20
Gambar 3.11 ADT20 Sukses sebagai Plugin .....	III-21
Gambar 3.12 Software Android SDK .....	III-22

Gambar 3.13	Pemilihan SDK Manager .....	III-23
Gambar 3.14	Proses peng-update-an Android SDK Tools .....	III-24
Gambar 3.15	Tools SDK Manager .....	III-25
Gambar 3.16	Plugin Android SDK dan AVD pada Eclipse Helios .....	III-25
Gambar 3.17	Tampilan CMD dengan perintah API Key .....	III-26
Gambar 3.18	Tampilan API Key pada main XML .....	III-27
Gambar 3.19	Aplikasi Pada Komputer .....	III-28
Gambar 3.20	Aplikasi Pada Perangkat Mobile .....	III-28
Gambar 3.21	Aplikasi Pada Perangkat Mobile .....	III-29
Gambar 3.22	Konfirmasi Penginstallan aplikasi pada Perangkat Mobile .....	III-29
Gambar 3.23	Konfirmasi Aplikasi Sudah di Install pada Perangkat Mobile .....	III-30
Gambar 4.1	Conceptual Modelling gambaran Current Situation .....	IV-2
Gambar 4.2	Use Case Diagram gambaran Current Situation .....	IV-3
Gambar 4.3	Conceptual Modelling gambaran Future Situation .....	IV-4
Gambar 4.4	Use Case Diagram gambaran Future Situation .....	IV-5
Gambar 4.5	Class Diagram Aplikasi My Hotel Finder .....	IV-7
Gambar 4.6	Use Case Diagram Aplikasi My Hotel Finder .....	IV-9
Gambar 4.7	Sequence Diagram Find Hotel .....	IV-11
Gambar 4.8	Sequence Diagram Choose Direction .....	IV-12
Gambar 4.9	Sequence Diagram Hotel Caller .....	IV-13
Gambar 4.10	Sequence Diagram Info Hotel .....	IV-14
Gambar 4.11	Sequence Diagram About me .....	IV-15

Gambar 4.12	Rancangan Antarmuka Splash Screen .....	IV-16
Gambar 4.13	Rancangan Antarmuka Menu Utama .....	IV-17
Gambar 4.14	Rancangan Antarmuka Find Hotel .....	IV-18
Gambar 4.15	Rancangan Antarmuka Choose Direction .....	IV-19
Gambar 4.16	Rancangan Antarmuka Hotel Caller .....	IV-20
Gambar 4.17	Rancangan Antarmuka Info Hotel .....	IV-20
Gambar 4.18	Rancangan Antarmuka About me .....	IV-21
Gambar 4.19	Tampilan Antarmuka Halaman Splash Screen .....	IV-22
Gambar 4.20	Tampilan Antarmuka Halaman Menu Utama .....	IV-23
Gambar 4.21	Tampilan Antarmuka Find Hotel .....	IV-24
Gambar 4.22	Tampilan Antarmuka Hotel Caller .....	IV-25
Gambar 4.23	Tampilan Antarmuka Halaman Choose Direction .....	IV-26
Gambar 4.24	Tampilan Antarmuka Info Hotel .....	IV-27
Gambar 4.25	Tampilan Antarmuka About Me .....	IV-28
Gambar 4.26	Pengujian Tampilan Splash Screen.....	IV-31
Gambar 4.27	Pengujian Menu Utama.....	IV-32
Gambar 4.28	Pengujian Find Hotel .....	IV-34
Gambar 4.29	Pengujian Choose Direction.....	IV-36
Gambar 4.30	Pengujian Hotel Caller.....	IV-39
Gambar 4.31	Pengujian Info Hotel.....	IV-40
Gambar 4.32	Pengujian About me.....	IV-41

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>		<b>Halaman</b>
Tabel 4.1	Spesifikasi Perangkat Mobile .....	IV-29
Tabel 4.2	Pengujian Splash Screen.....	IV-30
Tabel 4.3	Pengujian Menu Utama .....	IV-31
Tabel 4.4	Pengujian Find Hotel.....	IV-32
Tabel 4.5	Pengujian Choose Direction .....	IV-33
Tabel 4.6	Pengujian Hotel Caller .....	IV-35
Tabel 4.7	Pengujian Info Hotel .....	IV-36
Tabel 4.8	Pengujian About Me .....	IV-37





## BAB 1

### Pendahuluan



#### 1.1 Latar Belakang

Teknologi dan informasi yang kita kenal sampai saat ini sudah sangat pesat. Dalam penyajian informasi juga sudah sangat berkembang, salah satu sistem informasi yang sedang berkembang saat ini adalah Sistem Informasi Geografis (SIG) atau lebih dikenal sebagai *Geographic Information System* (GIS).

GIS merupakan suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat geografi. Tujuan pokok dari pemanfaatan GIS adalah untuk mempermudah mendapatkan informasi yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut suatu lokasi atau obyek. Menurut Dulbahri (1993), "ciri utama data yang bisa dimanfaatkan dalam GIS adalah data yang telah terikat dengan lokasi dan merupakan data dasar yang belum dispesifikasi".

Proses pencarian informasi lokasi pada umumnya, kita menggunakan media informasi yang bersifat *hardcopy* seperti peta dan brosur lokasi yang akan didatangi. Terdapat kasus dimana ketika pengunjung sedang berada di suatu kota dan ingin mencari informasi suatu lokasi, umumnya pengunjung itu akan bertanya kepada penduduk yang ada di wilayah tersebut atau mencari pusat informasi lokasi di wilayah pengunjung berada.



Hal ini dirasa kurang efektif, dengan adanya perkembangan teknologi saat ini, kita hanya tinggal perlu mengakses internet untuk mendapatkan informasi lokasi pada suatu wilayah yang ingin didatangi melalui media komputer yang terhubung dengan layanan internet dan mengakses layanan GIS ini.

Penggunaan layanan sistem informasi ini sudah banyak diterapkan dalam beberapa layanan dimana digunakan dalam bentuk sebuah halaman web yang sering dikenal sebagai WebGIS dan ada yang sudah berbentuk aplikasi pada perangkat *mobile* yang sedang berkembang saat ini.

Perkembangan dari teknologi GIS ini sudah mengalami perkembangan yang pesat, dimana sebelumnya hanya sering digunakan di dalam lingkungan internal sekarang semakin flexibel dan mampu digunakan di lingkungan luar secara *mobile*. *Mobile GIS (M-GIS)* dapat digunakan untuk menyimpan informasi dan juga dapat menampilkan informasi geografis secara mudah.

Perkembangan perangkat *mobile* juga dirasakan sudah sangat berkembang dengan cepat. Salah satu perangkat *mobile* yang sedang berkembang saat ini adalah perangkat *mobile* yang sudah menggunakan sistem operasi Android. Sistem operasi Android ini merupakan sistem operasi *open source* dimana kita dapat membuat sendiri aplikasi apa saja yang ingin dibuat.

Dalam tugas akhir ini, penulis mencoba merancang sebuah aplikasi M-GIS yang dapat diakses secara *mobile* dengan membuat aplikasi berbasis Android untuk dapat mengakses layanan M-GIS untuk pencarian lokasi hotel yang bertujuan untuk dapat melakukan pencarian informasi lokasi hotel dalam bentuk peta untuk dapat



mengambil keputusan dalam memilih lokasi hotel, yang diharapkan dapat mempermudah pencarian dengan menggunakan perangkat *mobile* sebagai pemanfaatan dan implementasi layanan M-GIS yang dapat kita akses dimanapun dan kapanpun kita membutuhkan informasi lokasi hotel.

## 1.2 Perumusan Masalah

Dalam tugas akhir ini, masalah-masalah dari tugas akhir ini dapat dirumuskan menjadi bagaimana membuat suatu aplikasi yang dapat melakukan pencarian hotel di kota Palembang untuk mengetahui implementasi dan pemanfaatan layanan GIS yang dapat membantu pencarian informasi lokasi dalam bentuk peta pada perangkat *mobile* berbasis Android? Dalam hal ini, penulis merancang aplikasi M-GIS yang dapat diakses melalui perangkat *mobile* berbasis Android. Dimana lokasi hotel yang penulis ambil sebagai data informasi pada aplikasi M-GIS ini adalah hotel yang ada di kota Palembang. Untuk menampilkan peta, penulis menggunakan *Google Maps API*. Pada pengembangan aplikasi ini penulis menggunakan *software Eclipse Helios* yang sudah dilengkapi dengan ADT dan SDK. Sedangkan, Perangkat *mobile* yang digunakan untuk mengakses aplikasi ini adalah *smartphone* Samsung Galaxy Note.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Berikut pembatasan masalah dari tema yang penulis ambil adalah sebagai berikut:



1. Penggunaan *Google Maps API* untuk menampilkan peta, dimana *Google Maps API* memiliki *server maps*. Pada *Google Maps API* sudah teintegrasi database peta digital.
2. Aplikasi M-GIS yang dibuat bersifat statis dimana akan dilakukan *update* secara berkala untuk penambahan data informasi.
3. Penulis tidak menguraikan prinsip kerja GPS, dimana GPS hanya sebagai perangkat pendukung dari aplikasi yang dibuat.
4. Lokasi hotel pencarian yang penulis rancang pada aplikasi M-GIS adalah hotel yang ada di kota Palembang.
5. Pengembangan aplikasi menggunakan Google API Android 2.3.1
6. Penulis tidak membahas coding secara detail.

#### 1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk merancang dan membuat aplikasi *My Hotel Finder* untuk mengetahui implementasi dan pemanfaatan layanan M-GIS dalam memberikan informasi lokasi hotel dengan menggunakan perangkat *mobile* berbasis Android untuk dapat membantu dalam pencarian hotel dan informasi lokasi hotel dengan memanfaatkan jaringan internet dan GPS yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja *user* butuhkan. *User* juga akan mendapatkan informasi tentang lokasi hotel yang ada di kota Palembang beserta fasilitas-fasilitasnya, dimana akan mempermudah *user* dalam pencarian hotel.



## 1.5 Sistematika Penulisan

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang permasalahan, perumusan masalah yang akan dibahas, pembatasan ruang lingkup pembahasan dan tujuan penyusunan laporan tugas akhir.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

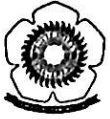
Pada tinjauan pustaka ini akan di bahas tentang teori – teori yang menunjang dalam laporan tugas akhir ini. Pemanfaatan teknologi GIS serta perkembangan M-GIS dan Android sebagai platform yang dapat mengakses layanan sehingga pemanfaatan teknologi M-GIS dapat dilaksanakan.

### **BAB III METODOLOGI**

Bab ini berisikan tentang kerangka kerja dan tools (bahasa pemrograman, program aplikasi, *software*, dan *hardware*) yang digunakan sehingga dapat menyelesaikan masalah yang telah dirumuskan dalam tugas akhir ini.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan analisa desain dan perancangan sistem untuk aplikasi *mobile* Android yang akan dibuat untuk pemanfaatan teknologi M-GIS agar dapat dimanfaatkan dan dapat dilaksanakan seperti rancangan aplikasi, proses, implementasi dan *interface*, serta pengujian dan analisa dari aplikasi yang akan dibuat.



## **BAB V    PENUTUP**

Bab ini meliputi kesimpulan yang didapat dari pemanfaatan aplikasi yang digunakan, juga terdapat saran yang diharapkan dapat menjadi masukan untuk perkembangan dari aplikasi yang dibuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Barus B., dan U.S. Wiradisastra, 2000, *Sistem Informasi Geografi, Laboratorium Penginderaan Jauh dan Kartografi, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian IPB.Bogor*
- [2] Demers, M.N.1997. *Fundamentals of Geographic Information Systems*. New York. John Wileys & Sons,Inch
- [3] Dulbahri, 1993. *Sistem Informasi Geografis*, Jakarta:Gramedia
- [4] ESRI. 2006. ArcGIS 9,Using Arcpad.New York. ESRI Inch.
- [5] Prahasta, Eddy. 2009. *Sistem Informasi Geografis:Konsep-Konsep Dasar (Perspekif Geodesi & Geomatika)*. Bandung: Penerbit Informatika Bandung
- [6] Radjabidfard, Abbas. 2001. *SDI Hierarchy, from Local to Global SDI Initiatives*. Melbourne, Victoria: Spatial Data Research Group, Departement of Geomatics. The University of Melbourne
- [7] Rajabidfard, Abbas, and I.P. Williamson. 2000. *Spatial Data Infrastructures Concept, SDI Hierarchy and Future Directions*. Melbourne, Victoria: Spatial Data Research Group, Department of Geomatics, The University of Melbourne
- [8] Raper J., Green N.1994. *GIS Tutor for Microsoft Windows*. Longman GeoInformation 307 Cambridge Science Park, Milton Road, Cambridge CB4, 4ZD, UK

- [9] Riyanto. 2010. *Membuat Sendiri Aplikasi Mobile GIS Platform Java ME, Blackberry & Android*. Yogyakarta:Penerbit ANDI
- [10] Riyanto. 2010. *Sistem Informasi Geografis Berbasis Mobile*. Yogyakarta:Penerbit GAVA MEDIA
- [11] Safaat, Nazaruddin. 2011. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung : CV Informatika
- [12] Tsou, M.H. and Battenfield, B.P.1998. *Client/Server Components and Metadata Objects for Distributed Geographic Information Services. Proceedings. GIS/LIS '98*, Fort Worth, TX
- [13] Wibowo, PUSDRIANTO. 2003. *Perkembangan Teknologi Wireless*. (Online), (<http://www.ilmukomputer.org/PerkembanganTeknologiWireless.doc> diakses pada tanggal 14 Oktober 2012)
- [14] Wulan. 2002. *Methodology for Selection of Framework Data : Case Study for NSDI in China*. Enschede: Thesis Degree of Master of Science in GeoInformation Management. International Institute for GeoInformation and Earth Observation (ITC)