

**PENCARIAN RUTE TERPENDEK MENGGUNAKAN  
ALGORITMA DIJKSTRA PADA SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
PEMETAAN STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
pada Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNP*



Oleh :

**BERRY JUNANDA  
NIM. 13967/2009**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2016**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENCARIAN RUTE TERPENDEK MENGGUNAKAN  
ALGORITMA DIJKSTRA PADA SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
PEMETAAN STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM**

**Nama** : Berry Junanda  
**NIM/BP** : 13967/2009  
**Program Studi** : Pendidikan Teknik Informatika  
**Jurusan** : Teknik Elektronika  
**Fakultas** : Teknik

**Padang, Februari 2016**

**Disetujui Oleh :**

**Pembimbing I**



**Drs. Denny Kurniadi, M.Kom**  
**NIP. 19630606 198903 1 001**

**Pembimbing II**



**Yasdinul Huda, S.Pd, M.T**  
**NIP. 19790601 200604 1 026**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Teknik Elektronika**  
**FT-UNP**



**Drs. Hanesman, M.M**  
**NIP. 19610111 198503 1 002**

## HALAMAN PENGESAHAN

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*

**Judul** : Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma  
Dijkstra Pada Sistem Informasi Geografis Pemetaan  
Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum

**Nama** : Berry Junanda

**NIM/BP** : 13967/2009




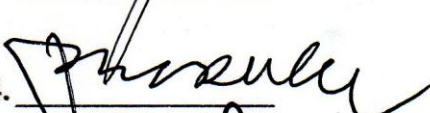
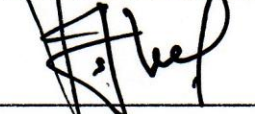
**Program Studi** : Pendidikan Teknik Informatika

**Jurusan** : Teknik Elektronika

**Fakultas** : Teknik

Padang, Februari 2016

### Tim Penguji :

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Ahmadul Hadi, S.Pd, M.Kom	1. 
2. Sekretaris	: Drs. Denny Kurniadi, M.Kom	2. 
3. Anggota	: Yasdinul Huda, S.Pd, M.T	3. 
4. Anggota	: Prof. Dr. Kasman Rukun, M.Pd	4. 
5. Anggota	: Dr. Asrul Huda, S.Kom, M.Kom	5. 

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra Pada Sistem Informasi Geografis Pemetaan Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum** ini sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Februari 2016  
Yang Menyatakan



**Berry Junanda**  
**13967/2009**

## ABSTRAK

### **BERRY JUNANDA: Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra Sistem Informasi Geografis Pemetaan Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum**

Kota Padang merupakan tujuan awal bagi wisatawan yang ingin berkunjung ke Sumatera Barat. Pengunjung yang menggunakan kendaraan bermotor tidak terlepas dari penggunaan bahan bakar minyak. Sistem informasi geografis penyebaran Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Kota Padang berbasis web ini bertujuan untuk membantu pengunjung dan pihak lainnya untuk mendapatkan informasi umum dan informasi lokasi Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum yang terdapat di Kota Padang. Sistem Informasi Geografis pada tugas akhir ini dirancang dengan mengumpulkan, menyimpan dan menganalisis suatu objek dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting. Sistem Informasi Geografis tersebut dirancang berbasis *web* dengan *layer-layer* peta yang direpresentasikan oleh *mapserver*. Sumber data (peta) didigitasi dengan MapInfo ke dalam bentuk *shapefile* (model vektor). Serta data umum dimuat dalam penyimpanan *database* sistem menggunakan aplikasi pgAdmin, ditampilkan ke halaman web melalui PHP. Tugas akhir ini menghasilkan sebuah sistem informasi geografis yang memberikan informasi pemetaan lokasi Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum yang ada di Kota Padang. Pengunjung dapat menemukan rute terpendek antar lokasi Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum dengan mencari lokasi berdasarkan nama. Informasi umum akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan informasi lokasi ditampilkan dalam bentuk peta dengan menunjukkan titik lokasi.

Kata Kunci : Sistem Informasi Geografis, SPBU, Padang, MapServer, OpenLayer, PostgreSQL/PostGis.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan iman, kekuatan, kesehatan, semangat, serta semua kekayaan, nikmat dan karunia yang telah dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra Pada Sistem Informasi Geografis Pemetaan Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum”**. Tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam meraih gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Shalawat dan salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, lewat perjuangannya penulis bisa merasakan nikmatnya iman dan Islam. Alhamdulillah penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini, meskipun penulis menyadari masih banyak kekurangan. Sejak awal sampai dengan akhir penulisan ini, tidak sedikit bantuan yang penulis terima sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Hanesman, M.M sebagai Ketua Jurusan Teknik Elektronika.
2. Bapak Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika dan Ketua Penguji.
3. Bapak Drs. Denny Kurniadi, M.Kom yang telah membimbing dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, M.T yang telah membimbing dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Bapak Prof. Dr. Kasman Rukun, M.Pd yang memberikan masukan ide dalam penyelesaian tugas akhir ini.
6. Bapak Asrul Huda, S.Kom, M.Kom yang memberikan masukan ide dalam penyelesaian tugas akhir ini.
7. Orang Tua yang selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil.
8. Staf pengajar jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
9. Rekan-rekan mahasiswa jurusan Teknik Elektronika, khususnya program studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diperlukan untuk memperbaiki mutu penulisan selanjutnya dan juga kebaikan penulis secara pribadi.

Padang, Februari 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Tugas Akhir.....	6
F. Manfaat Tugas Akhir.....	7
<b>BAB II     LANDASAN TEORI</b>	
A. Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum .....	8
B. Sistem Informasi .....	9
C. Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	9
1. Pengertian SIG .....	9
2. Model Data SIG .....	10
3. Subsistem Pada SIG .....	12
4. Komponen SIG .....	13
5. Jenis Peta .....	15
6. Algoritma Dijkstra .....	17

D. Rancang Bangun Sistem .....	21
1. Metodologi Pengembangan Sistem .....	21
2. Analisis Sistem .....	22
3. Perancangan Sistem .....	28
4. Perangkat Pemodelan .....	29
E. Perancangan <i>Database</i> .....	37
F. Keamanan Sistem Informasi .....	38
1. Kontrol Administrasi .....	40
2. Kontrol Operasi .....	40
3. Perlindungan Fisik Terhadap Pusat Data .....	40
4. Kontrol Perangkat Keras .....	40
5. Kontrol Akses Terhadap Sistem Komputer .....	41
G. <i>User Interface</i> .....	41
1. Teknik Antarmuka .....	42
2. Jenis <i>User Interface</i> .....	43
3. Bahasa Dalam <i>User Interface</i> .....	44
H. Perangkat Bantu Perancang Sistem .....	45
1. <i>MapInfo</i> .....	45
2. <i>MapServer</i> .....	47
3. <i>PostgreSQL</i> .....	50
4. <i>NetBeans IDE</i> .....	54

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

A. Analisis Sistem .....	56
1. Analisis User .....	56
2. Analisis Dokumen .....	57
3. Analisis Prosedur .....	58
4. Analisis Masalah dan Solusi .....	59
B. Analisis Kebutuhan Sistem .....	60
1. Analisis Perangkat Keras .....	60
2. Analisis Perangkat Lunak .....	61

C.	Analisis Perancangan Sistem .....	62
1.	<i>Context Diagram</i> .....	62
2.	<i>Activity Diagram</i> .....	63
3.	<i>Use-Case Diagram</i> .....	63
4.	<i>Sequence Diagram</i> .....	64
5.	<i>Component Diagram</i> .....	65
6.	<i>Collaboration Diagram</i> .....	66
7.	<i>Deployment Diagram</i> .....	67
D.	Rancangan Antarmuka .....	69
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A.	Implementasi Perancangan .....	71
1.	Halaman <i>Admin</i> .....	71
2.	Halaman Pengunjung .....	81
B.	Pembahasan .....	91
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b>	
A.	Kesimpulan .....	93
B.	Saran .....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>95</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>96</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Contoh Data Spasial dan Atribut .....	11
2. Komponen Sistem Informasi Geografis .....	15
3. Contoh Node .....	17
4. <i>Graph</i> untuk Algoritma <i>Dijkstra</i> .....	18
5. Bentuk <i>Flowchart</i> .....	30
6. Bentuk <i>DFD</i> .....	30
7. Bentuk <i>Sequence Diagram</i> .....	32
8. Bentuk <i>State Diagram</i> .....	33
9. Bentuk <i>Class Diagram</i> .....	33
10. Bentuk <i>Use-Case Diagram</i> .....	35
11. Bentuk <i>Activity Diagram</i> .....	37
12. Komponen Utama <i>Mapserver</i> .....	48
13. Vektorisasi Data Pada <i>PgRouting</i> .....	54
14. Halaman Kerja <i>NetBeans IDE</i> .....	55
15. Diagram Konteks Penentu Rute Terpendek Pemetaan SPBU .....	63
16. <i>Activity Diagram</i> pada <i>Login Admin</i> .....	63
17. <i>Use Case Diagram</i> Sistem Informasi Geografis .....	64
18. Diagram <i>Sequence</i> SIG Berbasis Web .....	65
19. Diagram Komponen SIG Berbasis Web .....	66
20. Diagram Kolaborasi Admin pada Sistem.....	67
21. Deployment Diagram .....	68
22. Rancangan <i>Form</i> Halaman Awal .....	69
23. Rancangan <i>Form</i> Pencarian Rute.....	69
24. Rancangan <i>Form</i> Peta Rute.....	70
25. Halaman Login Admin .....	72
26. Halaman Beranda Admin .....	74
27. Halaman List SPBU Admin .....	76
28. <i>Form</i> Tambah Data SPBU .....	78

29. Halaman Ubah Data SPBU .....	80
30. <i>Form</i> Ubah Data SPBU .....	80
31. Halaman Beranda .....	83
32. Halaman SPBU Pertamina .....	85
33. Peta Jalan Kota Padang .....	86
34. Layer Jalan <i>Explode</i> .....	86
35. <i>Import</i> Data Peta .....	87
36. Halaman Peta .....	88
37. Tampilan Hasil Pencarian Rute Antar Lokasi SPBU .....	89
38. Tampilan Hasil Pencarian Rute Dari Titik Manual ke Lokasi SPBU .....	89
39. Halaman Tentang .....	90

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Rata-rata Penjualan BBM di Kota Padang .....	1
2. Jumlah Wisatawan di Kota Padang .....	2
3. Hasil Iterasi Ke-0 .....	19
4. Hasil Iterasi Ke-1 .....	19
5. Hasil Iterasi Ke-2 .....	20
6. Hasil Iterasi Ke-3 .....	20
7. Hasil Iterasi Ke-4 .....	20
8. Analisis <i>User</i> .....	56
9. Analisis Dokumen <i>Input</i> .....	57
10. Analisis Proses .....	58
11. Analisis Prosedur .....	59
12. Analisis Masalah dan Solusi .....	60

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Listing Program .....	96
2. Data SPBU di Kota Padang .....	113
3. Surat Tugas Pembimbing .....	116
4. Surat Tugas Seminar Proposal Tugas Akhir .....	117
5. Surat Izin Penelitian .....	118
6. Surat Balasan Izin Penelitian .....	119
7. Surat Tugas Ujian Komprehensif Tugas Akhir .....	120

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi yang mempunyai banyak objek wisata antara lain; Jembatan Akar di kecamatan Bayang, Danau Maninjau dan Puncak Lawang Embum Pagi di kabupaten Agam, Lembah Anai, Istano Basa Pagaruyung, Danau Singkarak di kabupaten Tanah Datar, Danau Diatas dan Danau Dibawah dikenal juga dengan sebutan Danau Kembar di kabupaten Solok, Panorama Ngarai Sianok, Benteng Fort de Kock, Jam Gadang di Kota Bukittinggi, Pantai Air Manis, Pantai Muaro, Pulau Sikuai di Kota Padang dan lain-lain.

Kota Padang, sebagai ibukota dari provinsi Sumatera Barat, tentunya menjadi tujuan awal untuk dikunjungi oleh wisatawan lokal maupun asing. Keadaan tersebut berefek kepada jumlah kendaraan yang masuk dan melewati Kota Padang. Kendaraan bermotor tidak terlepas dari kebutuhan akan bahan bakar minyak (BBM). Berikut ini data rata-rata penjualan BBM di Kota Padang pada tahun 2014.

Tabel 1. Rata-Rata Penjualan BBM di Kota Padang

No	Lokasi	Jumlah	Penjualan Per Bulan		
			Premium	Solar	Pertamax
1.	Kec. Padang Barat	4	1286	395	0
2.	Kec. Padang Timur	4	2192	342	5
3.	Kec. Padang Utara	4	2555	583	77
4.	Kec. Padang Selatan	4	1350	645	47
5.	Kec. Koto Tangah	5	2122	1488	12

6.	Kec. Pauh	2	320	168	0
7.	Kec. Lubuk Kilangan	1	599	620	0
8.	Kec. Kuranji	2	477	250	0
Total		26	10901	15392	141

(Sumber: *Buku Data SLHD Provinsi Sumatera Barat, 2014*)

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata penjualan BBM di Kota Padang paling banyak terdapat di daerah yang merupakan jalan perlintasan atau jalan protokol, yaitu di Kec. Padang Utara, Kec. Padang Timur, dan Kec. Koto Tangah.

Bagi kebanyakan warga Kota Padang, informasi tentang penyebaran Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) bisa dianggap tidak perlu, bahkan dianggap tidak penting. Namun lain masalahnya dengan wisatawan yang datang atau melewati Kota Padang. Informasi tentang SPBU sangat penting dalam hal ini. Khususnya informasi untuk SPBU yang terletak di luar jalan protokol.

Pada Tabel 2 dilihat dari data jumlah wisatawan yang datang ke Kota Padang:

Tabel 2. Jumlah Wisatawan di Kota Padang

Tahun	Jumlah
2011	120.018
2012	93.721
2013	80.994
2014	103.629

(Sumber: *Buku Data SLHD Provinsi Sumatera Barat, 2014*)

Banyaknya wisatawan yang masuk ke Kota Padang, tentunya juga menyebabkan banyaknya jumlah kendaraan bermotor yang masuk ke Kota Padang. Jumlah itu belum termasuk yang hanya melewati atau pelintas Kota

Padang. Pelintas Kota Padang yang dimaksud adalah kendaraan mudik lebaran, natal dan tahun baru, pelintas bisnis dan pelintas dari daerah lain setiap hari.

Secara spesifik, kebutuhan informasi penyebaran SPBU di Kota Padang tidak begitu signifikan bagi warga Kota Padang. Namun bagi pengunjung dan pelintas Kota Padang, dengan kendaraan yang mengkonsumsi BBM di SPBU, maka informasi ini bisa dianggap penting dan perlu.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dibuat suatu “***SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) PEMETAAN STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM (SPBU) DI KOTA PADANG.***”

## **B. Identifikasi Masalah**

Bertitik tolak dari latar belakang masalah tersebut maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Meningkatnya wisatawan yang dikarenakan meningkatnya kegiatan pariwisata dengan berbagai *event* di Sumatera Barat, sehingga mempengaruhi peningkatan jumlah kendaraan bermotor yang lewat dan singgah di Kota Padang.
2. Konsumen bahan bakar umum di Kota Padang bukan hanya dari penduduk Kota Padang itu sendiri, tapi juga wisatawan dan pelintas yang singgah atau pun sekedar melewati Kota Padang.

3. Penyebaran SPBU di Kota Padang yang lokasinya tidak hanya berada di jalan-jalan protokol.
4. Keterbatasan informasi yang diperoleh dari aplikasi berbasis *web* yang sudah ada, seperti *google maps*.

### C. Batasan Masalah

Sistem ini menekankan pada pengembangan sistem informasi geografis pemetaan SPBU di Kota Padang berbasis *web* yang mencakup beberapa hal sebagai berikut:

1. Rancang bangun sistem berupa sistem informasi geografis pemetaan lokasi SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum) PT. PERTAMINA di Kota Padang.
  - a. Rancang bangun sistem ini menyediakan data tata ruang yang melingkupi jalan utama, letak dan informasi umum berupa nama dan alamat SPBU di Kota Padang.
  - b. Informasi pemetaan berupa penyebaran dan petunjuk rute yang ditempuh antar lokasi SPBU.
2. Peta Kota Padang yang digunakan diperoleh dari data yang telah ada pada tugas akhir dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Geografis Penyebaran Perguruan Tinggi di Kota Padang Berbasis *Web*” oleh Irvan Okta Mazhona.
  - a. Peta Kota Padang yang akan digunakan dibuat dalam bentuk *polygon*.
  - b. Pencarian rute terpendek berupa implementasi algoritma *Dijkstra*.

3. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan *MapInfo* dan *ArcGis* sebagai aplikasi untuk mendigitasi peta, *PostgreSQL* dan *PostGIS* sebagai aplikasi pembuat database, *MapServer* dan *OpenLayer* untuk menampilkan SIG di *web* dan *NetBeans* sebagai aplikasi pemograman *Hypertext Preprocessor (PHP)* untuk merancang *web*.
4. Informasi titik lokasi SPBU pada peta ditunjukkan berdasarkan nama.
  - a. Visualisasi peta memberikan layanan akses informasi kepada *user* berupa fasilitas *zoom in* (perbesaran gambar) dan *zoom out* (memperkecil gambar).
  - b. Sistem melayani *user* dengan *form* pemilihan objek untuk mencari informasi rute antar objek.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas didalam tugas akhir ini, yaitu :

1. Bagaimana merancang bangun sistem informasi geografis pemetaan lokasi SPBU PT. PERTAMINA di Kota Padang.
2. Bagaimana merancang bangun sistem informasi geografis dengan menggunakan peta berupa *polygon* dan menerapkan algoritma *Dijkstra* dalam pencarian rute.
3. Bagaimana merancang bangun sistem menggunakan *MapInfo* dan *ArcGis* sebagai aplikasi untuk mendigitasi peta, *PostgreSQL* dan *PostGIS*

sebagai aplikasi pembuat database, *MapServer* dan *OpenLayer* untuk menampilkan peta di *web* dan *NetBeans* sebagai aplikasi pemograman *PHP* untuk merancang *web*.

4. Bagaimana merancang bangun sistem informasi geografis yang menampilkan titik lokasi SPBU dengan layanan *zoom in* dan *zoom out*, serta *form* pemilihan objek untuk mencari rute.

#### **E. Tujuan Tugas Akhir**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Menghasilkan sistem informasi geografis pemetaan lokasi SPBU PT. PERTAMINA di Kota Padang.
2. Menghasilkan sistem informasi geografis dengan menggunakan peta berupa *polygon* dan menerapkan algoritma *Dijkstra* dalam pencarian rute.
3. Menghasilkan sistem dengan menggunakan *MapInfo* dan *ArcGis* sebagai aplikasi untuk mendigitasi peta, *PostgreSQL* dan *PostGIS* sebagai aplikasi pembuat database, *MapServer* dan *OpenLayer* untuk menampilkan peta di *web* dan *NetBeans* sebagai aplikasi pemograman *PHP* untuk merancang *web*.
4. Menghasilkan sistem informasi geografis yang menampilkan titik lokasi SPBU dengan layanan *zoom in* dan *zoom out*, serta *form* pemilihan objek untuk mencari rute.

## **F. Manfaat Tugas Akhir**

Adapun manfaat tugas akhir ini antara lain :

1. Memberikan informasi yang dapat membantu pengguna kendaraan bermotor yang singgah ataupun sekedar melintasi Kota Padang.
2. Memudahkan pencarian lokasi-lokasi SPBU yang tersebar di Kota Padang.
3. Memberikan nilai tambah, baik kualitas maupun kuantitas, kepada sarana pelayanan informasi di Kota Padang.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Hasil pengamatan selama perancangan, implementasi perangkat lunak yang dilakukan, dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. Sistem informasi geografis berbasis *web* yang telah diimplementasikan merupakan sebuah aplikasi berbasis *web* dengan menggunakan arsitektur aplikasi *web* berbasis *MapServer* dan *Open Layer* sehingga *user* dapat mengakses data spasial dan *admin* dapat melakukan proses tambah, ubah dan hapus data SPBU.
2. Sistem informasi geografis pemetaan SPBU di Kota Padang menampilkan informasi umum berupa nama dan titik lokasi SPBU di Kota Padang
3. Sistem ini dapat memberikan informasi dan membantu pengguna dalam melakukan pencarian lokasi SPBU berdasarkan nama dan rute terpendek antar lokasi SPBU. Lokasi SPBU ditampilkan dalam bentuk peta jalan Kota Padang.

## B. Saran

Beberapa kesimpulan yang diambil di atas, dapat dikemukakan saran-saran yang berguna untuk perbaikan dari sistem yang di rancang:

1. Diharapkan dapat mengembangkan *Map Server* ke arah *Graphic User Interface (GUI)* yang lebih menarik dan mudah untuk dipahami dari data peta yang didapat.
2. Diharapkan tampilan peta lebih atraktif dan lebih mudah untuk mencari lokasi SPBU di Kota Padang.
3. Perlunya lebih mendalami lagi fungsi-fungsi maupun pemograman yang ada pada *MapServer* terutama untuk data vektor agar dapat dikembangkan ke aplikasi yang lebih luas.
4. Adanya suatu dukungan sarana/peralatan yang dibutuhkan dalam melakukan proses pembuatan SIG (misalnya: meja digitasi, GPS, dll) akan membantu menghasilkan SIG yang lebih akurat.
5. Perlu dibuat sebuah *web gis* yang ringan dan menampilkan peta dengan *format* yang *support* dengan kebanyakan *mobile device*, sehingga dapat di aplikasikan pada *mobile device*

## DAFTAR PUSTAKA

- Diana Okta Pugas, Maman Somantri, Kodrat Iman Satoto. 2011, “Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma *Dijkstra* dan *Astar (A\*)* pada SIG Berbasis Web untuk Pemetaan Pariwisata Kota Sawahlunto”. *TRANSMISI*, 13(1), 2011, 27-32.  
<http://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi>, 15 Februari 2014.
- Eddy Prahasta. 2006. Aplikasi Pemrograman MapInfo. Bandung: Informatika Bandung.
- Eddy Prahasta. 2009. Membangun Aplikasi *Web-Based GIS* Dengan *MapServer*. Bandung: Informatika Bandung.
- Eddy Prahasta. 2009. Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi dan Geomatika). Bandung: Informatika Bandung.
- Fathansyah. 2012. Basis Data Edisi Revisi. Bandung : Informatika.
- Leman. 1998. Metodologi Pengembangan Sistem Informasi. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Rahmad Husein 2006. Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis (*Geographics Information System*). <http://ilmukomputer.com>.
- Rosa A.S dan M. Shalahuddin. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung : Informatika.
- Universitas Negeri Padang. (2012). Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi Universitas Negeri Padang. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Wikipedia, Algoritma Dijkstra, [https://id.wikipedia.org/wiki/Algoritma\\_Dijkstra](https://id.wikipedia.org/wiki/Algoritma_Dijkstra).
- Yudhi Purwananto. Desember 2005, “Implementasi dan Analisa Algoritma Pencarian Rute Terpendek di Kota Surabaya”. Volume 10, No. 2.  
<http://researchgate.net/publication/260302626.htm>, 1 Mei 2014.