

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
TEMPAT WISATA DENGAN METODE DIJKSTRA
(STUDI KASUS DI KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN)**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Pendidikan Strata Satu (S-1)*



**Disusun Oleh:
Heri Marsel Manu
08.18.182**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2013

LEMBAR PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
TEMPAT WISATA DENGAN METODE DIJKSTRA
(STUDI KASUS DI KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN)**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Pendidikan Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

**HERI MARSEL MANU
NIM : 08.18.182**

Diperiksa dan Disetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**(Ir. H. Sidik Noertjahjono, MT)
NIP.Y. 1028700163**

**(Febriana Santi W, S.Kom, M.Kom)
NIP.P. 1031000425**

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Informatika S-1

**Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005031002**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2013



**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**


Nama : Heri Marsel Manu
NIM : 0818182
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Tempat Wisata dengan Metode Dijkstra (Studi kasus di Kabupaten Timor Tengah Selatan)

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 21 Agustus 2013
Nilai :

Panitia Ujian Skripsi :

Ketua Majelis Penguji


Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005011002

Anggota Penguji :

Penguji Pertama



Sandy Nataly Mantja, ST
NIP.P. 1030800418

Penguji Kedua



Karina Auliasari, ST, M.Eng
NIP.P. 1031000426



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Heri Marsel Manu
NIM : 0818182
Masa Bimbingan : 11 Mei 2013 s/d 11 November 2013
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
TEMPAT WISATA DENGAN METODE DIJKSTRA (STUDI
KASUS DI KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN)








NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1.	12 Juni 2013	Revisi Bab I (Judul), Bab II	
2.	28 Juli 2013	Revisi Bab III	
3.		Flowchart Aplikasi	
4.	05 Agustus 2013	Revisi Bab III	
5.	08 Agustus	Revisi Bab IV	
6.		Revisi Bab V	
7.		Revisi Daftar Pustaka	
8.			
9.			

Malang, 20 Agustus 2013
Dosen Pembimbing I

Ir. Sidik Noertjahjono, MT
NIP.Y. 1028700163

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Heri Marsel Manu
NIM : 0818182
Masa Bimbingan : 11 Mei 2013 ⁹/₄ 11 November 2013
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
TEMPAT WISATA DENGAN METODE DIJKSTRA (STUDI
KASUS DI KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN)

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1.	12 Juni 2013	Revisi Bab I (Judul), Bab II	
2.	28 Juli 2013	Revisi Bab III	
3.		Flowchart Aplikasi	
4.	05 Agustus 2013	Revisi Bab III	
5.	08 Agustus	Revisi Bab IV	
6.		Revisi Bab V	
7.		Revisi Daftar Pustaka	
8.			
9.			

Malang, 20 Agustus 2013
Dosen Pembimbing II



Febriana Santi W, S.Kom, M.Kom
NIP.P. 1031000425



FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata 1 Program Studi Teknik Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Heri Marsel Manu
NIM : 0818182
JURUSAN : Teknik Informatika S-1
JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
TEMPAT WISATA DENGAN METODE DIJKSTRA (STUDI
KASUS DI KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN)

No	Penguji	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	Penguji I	21 Agustus 2013	1. Abstrak, Rumusan Masalah, Batasan Masalah 2. Bab II, Hilangkan teori yang tidak perlu dan tidak terkait dengan pengerjaan 3. Bab III harus ada perhitungan Dijkstra secara matematis 4. Daftar Pustaka 5. Relasi Tabel harus ada	
2.	Penguji II	21 Agustus 2013	1. Tambahkan nama jalan pada peta 2. Tambahkan lagi objek wisata yang ada di Kabupaten Timor Tengah Selatan 3. Perbaiki Laporan sesuai catatan	

Dosen Penguji I

Sandy Nataly M, S.Kom
NIP. P. 1030800418

Dosen Pembimbing I

Ir. Sidik Noertjahjono, MT
NIP.Y. 1028700163

Dosen Penguji II

Karina Auliasari, ST, M. Eng
NIP. .P. 1031000426

Dosen Pembimbing II

Febriana Santi W, S.Kom, M.Kom
NIP.P. 1031000425

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TEMPAT WISATA
DENGAN METODE DIJKSTRA
(STUDI KASUS DI KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN)**

Heri Marsel Manu (08.18.182)

Jurusan Teknik Informatika S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
Jln. Raya Karanglo Km 2 Malang
Email: herimarsel428@yahoo.co.id

Abstrak

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sebuah alat bantu manajemen berupa informasi dengan bantuan komputer yang berkait erat dengan sistem pemetaan dan analisis terhadap segala sesuatu serta peristiwa-peristiwa yang terjadi di muka bumi. (Budianto, 2002). Pada penulisan ini akan membahas pembuatan aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis web, khususnya untuk mengetahui pemetaan tempat-tempat wisata yang ada di Kabupaten Timor Tengah Selatan serta jarak yang ditempuh.

Pencarian jalur untuk menentukan jarak yang ditempuh menggunakan Algoritma Dijkstra. Algoritma Dijkstra membutuhkan parameter tempat asal, dan tempat tujuan. Hasil akhir dari algoritma ini adalah jarak terpendek dari tempat asal ke tempat tujuan beserta rutenya.

Implementasi website ini dibuat dengan menggunakan Arcview, MapServer, dan MySQL. Sedangkan bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan HTML.

Kata Kunci : Sistem Informasi Geografis, Algoritma Dijkstra, tempat wisata, Web, Arcview, MySQL, MapServer.

Abstract

Geographic Information Systems (GIS) is an information management tool in the form of computer-aided systems are closely related to mapping and analysis of all things and events that happen on earth. (Budianto, 2002). At this writing will discuss the making of the application of web-based Geographic Information Systems, in particular to determine the mapping of the tourist attractions in South Central Timor and distance traveled.

Search path to determine the distance using Dijkstra's algorithm. Dijkstra's algorithm requires a parameter place of origin, and destination. The end result of this algorithm is the shortest distance from point of origin to destination along the route.

Implementation of this website made using ArcView, MapServer, and MySQL. While the programming language used is PHP and HTML.

Keywords: Geographic Information Systems, Dijkstra's algorithm, tourist attractions, Web, ArcView, MySQL, MapServer.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberkati dan memberikan petunjuk serta jalan terbaik sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul :

“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TEMPAT WISATA DENGAN METODE DIJKSTRA (STUDI KASUS DI KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN)”

Pembuatan skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat akhir kelulusan pendidikan jenjang Strata I di Institut Teknologi Nasional Malang.

Terima kasih yang mendalam penulis haturkan kepada kedua orang tua yang telah berjasa membentuk kepribadian penulis, khususnya memberikan inspirasi yang kuat serta dukungan dan doa yang tiada henti. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Ir. Soeparno Djiwo, MT selaku rektor ITN Malang.
2. Bapak Ir. Anang Subandi, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri ITN Malang
3. Bapak Joseph Dedy Irawan, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Bapak Sonny Prasetyo, ST, MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
5. Bapak Ir. H. Sidik Noertjahjono, MT selaku Dosen Pembimbing I.
6. Ibu Febriana Santi W, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.
7. Ayah dan Ibu serta saudara-saudara yang selalu memberikan doa, dorongan dan semangat.
8. Saudara, teman dan kerabat yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak yang perlu disempurnakan. Oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

Akhir kata penulis mohon maaf kepada semua pihak jika dalam proses pembuatan skripsi ini penulis melakukan kesalahan baik yang disengaja maupun tidak disengaja.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu memberkati dan memberi jalan yang terbaik bagi kita semua. Amin.

Malang, Agustus 2013

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Persetujuan Skripsi	ii
Lembar Berita Acara Skripsi	iii
Abstrak	iv
Abstract	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Lampiran	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis.....	4
2.1.1 Subsistem Sistem Informasi Geografis.....	5
2.1.2 Data dalam Sistem Informasi Geografis.....	6
2.1.1 Komponen Sistem Informasi Geografis	8
2.2 Pengertian Peta	9
2.2.1 Peta Umum	9
2.2.2 Peta Khusus	10
2.3 Pengertian Website	10
2.3.1 Protokol Web	11
2.4 Pengertian Browser	11
2.8 Pengertian PHP	11

2.9	Pengertian MySQL.....	12
2.10	Tinjauan Singkat Mengenai Kabupaten Timor Tengah Selatan	13
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM		
3.1	Analisa Masalah	15
3.2	Analisa Kebutuhan	15
3.2.1	Analisa Kebutuhan Fungsional.....	15
3.2.2	Analisa Kebutuhan Non Fungsional.....	16
3.3	Perancangan Sistem.....	16
3.3.1	Flowchart Aplikasi	33
3.3.2	Flowchart Algoritma	17
3.3.3	Diagram Konteks.....	18
3.3.4	DFD (Data Flow Diagram)	19
3.3.5	Perancangan Database	20
3.3.5.1	Relasi Tabel.....	20
3.3.5.2	Struktur Tabel	21
3.3.6	Perancangan Layout	21
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		
4.1	Implementasi Sistem	25
4.1.1	Tampilan Halaman Utama.....	25
4.1.2	Tampilan Halaman Pencarian Rute	25
4.1.3	Tampilan Halaman Data Tempat	26
4.1.4	Tampilan Halaman Wisata Pantai Kolbano.....	27
4.1.5	Tampilan Halaman Wisata Pantai Oetune	27
4.1.6	Tampilan Halaman Wisata Budaya Sonaf.....	28
4.1.7	Tampilan Halaman Wisata Budaya Boti.....	28
4.1.8	Tampilan Halaman Wisata Alam Oehala.....	29
4.1.9	Tampilan Halaman Wisata Alam Gua Benteng None	29
4.1.10	Tampilan Halaman Wisata Alam Fatumnasi dan Cagar Alam Gunung Mutis.....	30
4.1.11	Tampilan Halaman Taman Rekreasi Bu at	30
4.1.12	Tampilan Halaman Login.....	31

4.1.13 Tampilan Halaman Peta.....	31
4.2 Pengujian Aplikasi.....	33
4.2.1 Pengujian Implementasi GIS.....	33
4.2.2 Pengujian Fungsi pada Sistem.....	33
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Komponen Sistem Informasi Geografis	4
Gambar 2.2	Subsistem Sistem Informasi Geografis.....	6
Gambar 2.3	Penggabungan data spasial dan non spasial pada aplikasi Sistem Informasi Geografis	8
Gambar 2.4	Hubungan antar komponen Sistem Informasi Geografis.....	8
Gambar 3.1	Flowchart Aplikasi.....	17
Gambar 3.3	Diagram Konteks (DFD Level 0).....	18
Gambar 3.4	DFD Level 1 Proses Penggunaan Aplikasi.....	19
Gambar 3.5	Relasi Tabel.....	20
Gambar 3.6	Desain Halaman Beranda	22
Gambar 3.7	Desain Halaman Profil TTS.....	22
Gambar 3.8	Desain Halaman <i>Login</i>	23
Gambar 3.9	Desain Halaman Peta.....	23
Gambar 3.10	Desain Halaman Pencarian Jalur	24
Gambar 4.1	Tampilan Halaman Utama	25
Gambar 4.2	Tampilan Halaman Pencarian Rute	26
Gambar 4.3	Tampilan Halaman Data Tempat	26
Gambar 4.4	Tampilan Halaman Wisata Pantai Kolbano	27
Gambar 4.5	Tampilan Halaman Wisata Pantai Octune	27
Gambar 4.6	Tampilan Halaman Wisata Budaya Sonaf	28
Gambar 4.7	Tampilan halaman wisata budaya boti.....	29
Gambar 4.8	Tampilan halaman wisata alam oehala	29
Gambar 4.9	Tampilan halaman wisata gua alam benteng none	30
Gambar 4.10	Tampilan Halaman Wisata Alam Fatumnasi dan Cagar Alam Gunung Mutis	30
Gambar 4.11	Tampilan Halaman Taman Rekreasi Bu at	31
Gambar 4.12	Tampilan Halaman Login	31
Gambar 4.13	Legenda.....	32

Gambar 4.14 Tombol Navigasi..... 32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Sistem Informasi Berbasis Pemetaan dan Geografis adalah sebuah alat bantu manajemen berupa informasi berbantuan komputer yang berkait erat dengan sistem pemetaan dan analisis terhadap segala sesuatu serta peristiwa-peristiwa yang terjadi di muka bumi. (Budianto, 2002) Teknologi SIG mengintegrasikan operasi pengolahan data berbasis *database* yang biasa digunakan saat ini, seperti pengambilan data berdasarkan kebutuhan, serta analisis statistik dengan menggunakan visualisasi yang khas serta berbagai keuntungan yang mampu ditawarkan melalui analisis geografis melalui gambar-gambar petanya.

Kemampuan tersebut membuat SIG berbeda dengan sistem informasi pada umumnya dan membuatnya berharga bagi perusahaan milik masyarakat atau perseorangan untuk memberikan penjelasan tentang suatu peristiwa, membuat ramalan kejadian, dan perencanaan strategis lainnya. Definisi SIG selalu berkembang, bertambah dan bervariasi. Hal ini terlihat dari banyaknya definisi SIG yang telah beredar. Selain itu, SIG juga merupakan suatu kajian ilmu dan teknologi yang relatif baru, digunakan oleh berbagai bidang disiplin ilmu, dan berkembang dengan cepat.

Dalam pembuatan Sistem Informasi Geografis ini menggunakan Algoritma *Dijkstra*. Algoritma *Dijkstra* adalah algoritma yang digunakan untuk mencari lintasan terpendek pada sebuah graf berarah. (Erawati, 2010) Algoritma *Dijkstra* membutuhkan parameter tempat asal, dan tempat tujuan. Hasil akhir dari algoritma ini adalah jarak terpendek dari tempat asal ke tempat tujuan beserta rutenya.

Dengan adanya Website SIG ini maka diharapkan akan lebih mudah bagi para pengambil keputusan untuk mengetahui pemetaan tempat-tempat wisata yang ada di Kabupaten Timor Tengah Selatan serta jarak yang ditempuh.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka timbul suatu permasalahan bagaimana membuat Sistem Informasi Geografis tempat wisata di Kabupaten Timor Tengah Selatan dengan menggunakan Algoritma *Dijkstra*.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah membuat Sistem Informasi Geografis dengan menggunakan Algoritma *Dijkstra*.

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan mengarah sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka pembahasan dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut :

1. Pembangunan aplikasi SIG ini menggunakan teknologi open source SIG MapServer berbasis windows.
2. Algoritma yang digunakan adalah Algoritma *Dijkstra* yang berfungsi mencari lintasan terpendek.
3. Browser yang digunakan dalam pengujian aplikasi adalah Mozilla Firefox.
4. Tempat wisata yang dibahas adalah tempat wisata di Kabupaten Timor Tengah Selatan.

1.4 Metodologi Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur
Pengumpulan data yang dilakukan dengan mencari bahan-bahan kepustakaan dan referensi dari berbagai sumber sebagai landasan teori yang ada hubungannya dengan permasalahan yang dijadikan objek penelitian.
 2. Analisa Kebutuhan Sistem
Data dan informasi yang telah diperoleh akan dianalisa agar didapatkan kerangka global yang bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan sistem di mana nantinya akan digunakan sebagai acuan perancangan sistem.
-

3. Perancangan dan Implementasi

Berdasarkan data dan informasi yang telah diperoleh serta analisa kebutuhan untuk membangun sistem ini, akan dibuat rancangan kerangka global yang menggambarkan mekanisme dari sistem yang akan dibuat dan diimplementasikan kedalam sistem.

4. Pengujian dan Evaluasi

Pada tahap ini, sistem yang telah selesai dibuat akan diuji coba, yaitu pengujian berdasarkan fungsionalitas program, dan akan dilakukan koreksi dan penyempurnaan program jika diperlukan.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memahami pembahasan penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan disusun sebagai berikut :

- Bab I : Pendahuluan
Berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, batasan masalah, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan.
- Bab II : Landasan Teori
Berisi tentang landasan teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.
- Bab III : Analisa dan Perancangan Sistem
Dalam bab ini berisi mengenai analisa kebutuhan sistem baik software maupun hardware yang diperlukan untuk membuat kerangka global yang menggambarkan mekanisme dari sistem yang akan dibuat.
- Bab IV : Implementasi dan Pengujian Sistem
Berisi tentang implementasi dari perancangan sistem yang telah dibuat serta pengujian terhadap sistem tersebut.
- Bab V : Penutup
Merupakan bab terakhir yang memuat intisari dari hasil pembahasan yang berisikan kesimpulan dan saran yang dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk pengembangan penulisan selanjutnya.
-

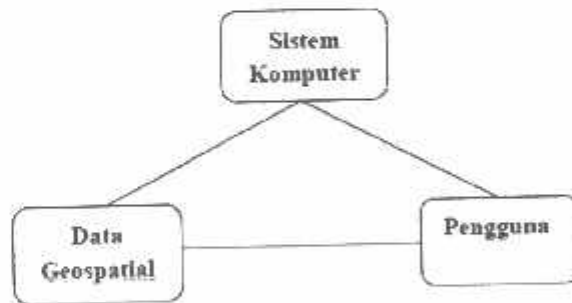
BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan mengintegrasikan data spasial (peta vector dan citra digital) dan atribut (*table system basis data*) sehingga menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial. Fungsionalitas perangkat lunak Sistem Informasi Geografis adalah kemampuan dalam menjawab hal-hal terkait analisis (*query*). (Budiyanto Eko, 2002). Sistem Informasi Geografis dapat memecahkan masalah-masalah analisis spasial, atribut, dan kombinasinya.

Sistem Informasi Geografis merupakan suatu sistem yang mengorganisir perangkat keras (*Hardware*), perangkat lunak (*Software*) dan data, serta dapat mendaya gunakan sistem penyimpanan, pengolahan maupun analisis data secara simultan, sehingga dapat diperoleh informasi yang berkaitan dengan aspek keruangan. Sistem Informasi Geografis yang juga merupakan manajemen data spasial (peta) dan non-spasial (tabular / tekstual) yang berbasis komputer dan menyajikan secara bersamaan. Komponen dari Sistem Informasi Geografis adalah sistem komputer yang terdiri atas perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*software*), data geospasial dan pengguna (*brainware*), seperti pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Komponen Sistem Informasi Geografis.). (Budiyanto Eko, 2002).

Tabel 2.1 Keunggulan Sistem Informasi Geografis

Peta	SIG	Pekerjaan Manual
Penyimpanan	Database digital baku dan terpadu	Skala dan standart beda
Pemanggilan kembali	Pencarian dengan komputer	Cek manual
Pemutakhiran	Sistematis	Mahal dan makan waktu
Analisa Overlay	Sangat cepat	Memakan waktu dan tenaga
Analisa Spasial	Mudah	Rumit
Penayangan	Murah dan cepat	Mahal

Berdasarkan tabel 2.1 memperlihatkan kelebihan Sistem Informasi Geografis dibanding dengan pengerjaan secara manual. (Budiyanto Eko, 2002).

2.1.1 Subsistem Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut: (Prahasta Eddy, 2002).

1. Data Input

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan data atribut dari berbagai sumber.

2. Data Output

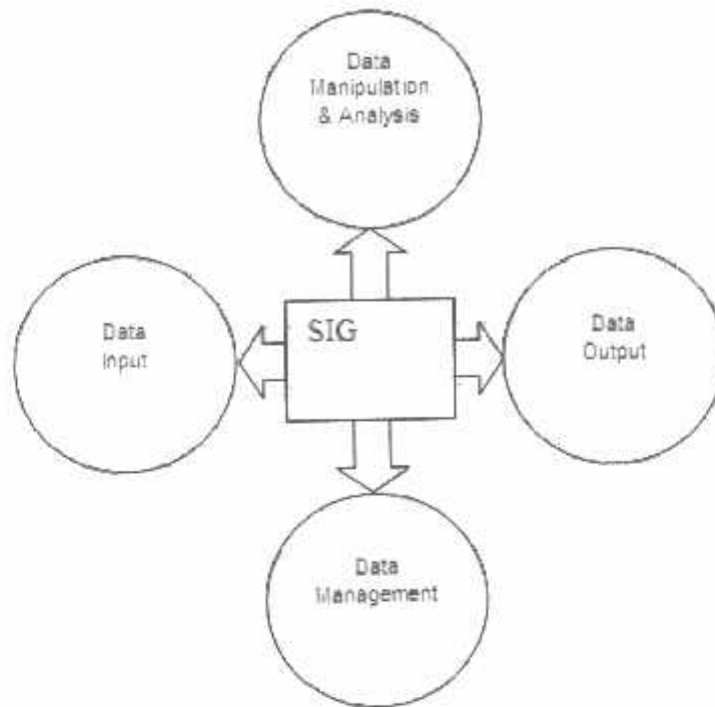
Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data dalam bentuk *softcopy* maupun *hardcopy*.

3. Data management

Subsistem ini mengorganisasi baik data spasial maupun data atribut kedalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di-update dan di-edit.

4. Data Manipulation dan analysis

Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh Sistem Informasi Geografis. Subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.



Gambar 2.2 Subsistem Sistem Informasi Geografis. (Prahasta Eddy, 2002).

2.1.2 Data dalam Sistem Informasi Geografis

Ada dua macam data dalam Sistem Informasi Geografis, yaitu data spasial dan data non-spasial (atribut).

1. Data spasial

Data spasial merupakan data yang menggambarkan informasi dalam bentuk titik, garis, dan luasan (area). (Prahasta Eddy, 2002) Oleh karena itu setiap fenomena geografis pada dasarnya dapat dinyatakan atau diwakili dalam bentuk titik, garis, dan polygon. Secara visual fenomena tersebut disajikan secara digital oleh teknologi komputer. Hal ini dilakukan untuk memudahkan pengguna dalam melakukan analisis keruangan secara tepat guna.

Tabel 2.2 Ilustrasi Data Spasial. (Prahasta, Edi, 2002).

TITIK	GARIS	AREA/POLIGON	PERMUKAAN
Format titik:	Format Garis:	Format Area:	Format Permukaan:
- Koordinat Tunggal	- Koordinat titik awal dan titik akhir	- Koordinat titik awal dan titik akhir sama	- Area dan koordinat vertikal
- Tanpa panjang	- Mempunyai panjang dan	- Mempunyai panjang dan luasan	- Area dengan ketinggian
Contoh:	Contoh:	Contoh:	Contoh:
- Letak Pohon			

- Titik tinggi	luasan Contoh: - Jalan - Sungai	- Tanah - Bangunan	- Peta slope - Bangunan bertingkat
----------------	--	-----------------------	---------------------------------------

Berdasarkan tabel 2.2 dengan spasial dari beberapa sumber dan dalam bermacam-macam format data, maka perlu ada proses pengolahan data agar dapat diterima oleh Sistem Informasi Geografis. Data yang dimasukkan dalam Sistem Informasi Geografis merupakan data yang sudah berupa digital. Sehingga diperlukan langkah-langkah untuk merubah data dari analog ke digital. Salah satu cara memudahkan data spasial yang berupa analog menjadi data digital adalah dengan digitasi menggunakan digitizer. Data spasial itu sendiri terdiri dari dua macam yaitu data raster dan data vektor:

1. Data Raster

Model data raster menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan struktur matriks atau piksel-piksel yang membentuk grid. Akurasi model data ini sangat bergantung pada resolusi atau ukuran pikselnya (sel grid) di permukaan bumi. Konsep model ini adalah dengan memberikan nilai yang berbeda pada tiap pikselnya atau grid dari kondisi yang berbeda.

2. Data vektor

Model data vektor yang menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik-titik, garis-garis, atau kurva atau polygon beserta atributnya. Bentuk dasar representasi data spasial didalam sistem model vektor, didefinisikan oleh sistem koordinat kartesian dua dimensi (x,y).

3. Data Non-Spasial

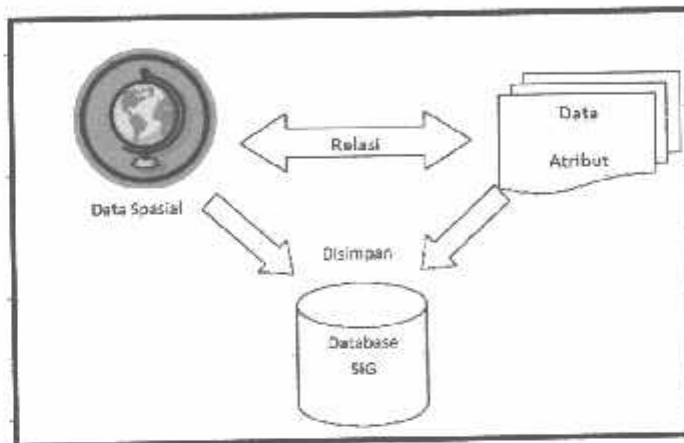
Data non-spasial bersumber dari data sekunder dan catatan statistik atau sumber lainnya seperti hasil survei dan eksplorasi. Data non-spasial sifatnya sebagai data atribut atau data pelengkap bagi data spasial, yaitu sebagai deskripsi tambahan pada titik, garis, dan polygon. Data non-spasial dapat berupa tabel-tabel statistik, kependudukan, iklim, dan lain-lain yang dapat dikaitkan dengan luasan administrasi.

Agar data non-spasial dapat digunakan pada Sistem Informasi Geografis, maka perlu diubah terlebih dahulu dengan suatu software yang mendukung *Data Base Management System* (DBMS). DBMS merupakan sistem yang digunakan untuk memudahkan pembuatan dan pemeliharaan basis data yang terkomputasi. Sistem ini

bertujuan untuk mengolah data yang digunakan secara bersamaan dengan satu tujuan, dan terintegrasi kedalam basis data.

DBMS merupakan *interface* yang mengatur:

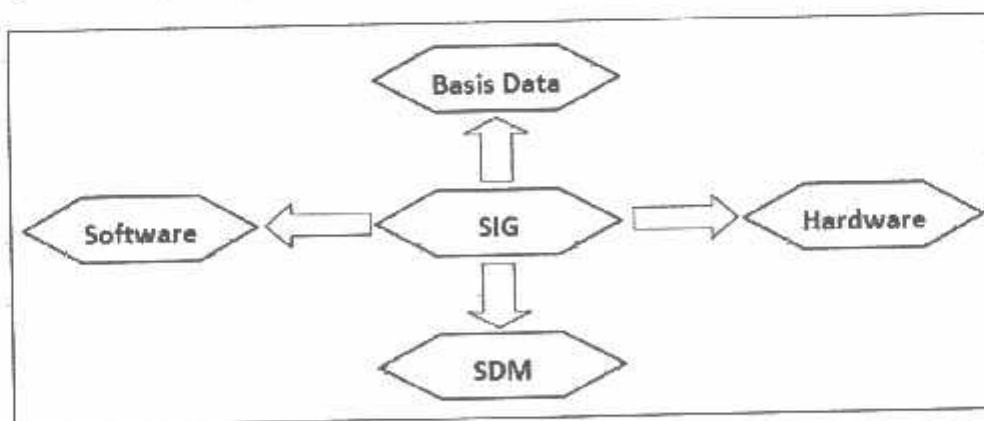
1. Bagaimana struktur data tersebut akan disimpan dan dapat dipergunakan kembali dengan mudah, misalnya mencari kembali data.
2. Prosedur untuk mengakses data.
3. Pembentukan file, modifikasi, penyimpanan, *up-dating*, dan proteksi file.
4. Contoh perangkat lunak yang mendukung DBMS adalah : *Ms.Access*, *Dbase*, *SQL Server*, *MySQL*, dan lain-lain.



Gambar 2.3 Penggabungan Data spasial dan non-spasial pada aplikasi Sistem Informasi Geografis

2.1.3 Komponen Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis terdiri dari empat komponen dasar, yaitu data, perangkat lunak, perangkat keras, dan sumber daya manusia. Komponen tersebut saling berhubungan seperti pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Hubungan antar komponen Sistem Informasi Geografis

2.2 Pengertian Peta

Peta adalah gambaran permukaan bumi pada bidang datar dengan skala tertentu melalui suatu sistem proyeksi. (Romenah, Dkk, 2000) Peta mulai ada dan digunakan manusia, sejak manusia melakukan penjelajahan dan penelitian. Walaupun masih dalam bentuk yang sangat sederhana yaitu dalam bentuk sketsa mengenai lokasi suatu tempat. Pada awal abad ke 2 (87M -150M), Claudius Ptolomaeus mengemukakan mengenai pentingnya peta. Kumpulan dari peta-peta karya Claudius Ptolomaeus dibukukan dan diberi nama "Atlas Ptolomaeus". Ilmu yang membahas mengenai peta adalah kartografi. Sedangkan orang ahli membuat peta disebut kartografer.

2.2.1 Peta Umum

Peta umum adalah peta yang menggambarkan permukaan bumi secara umum. Peta umum ini memuat semua penampakan yang terdapat di suatu daerah, baik kenampakan fisis (alam) maupun kenampakan sosial budaya. (Romenah, Dkk, 2000) Penampakan fisis misalnya sungai, gunung, laut, danau dan lainnya. Kenampakan sosial budaya misalnya jalan raya, jalan kereta api, pemukiman kota dan lainnya. Peta umum ada 2 jenis yaitu:

1. Peta Topografi

Peta topografi yaitu peta yang menggambarkan bentuk relief (tinggi rendahnya) permukaan bumi. Dalam peta topografi digunakan garis kontur (*countur line*) yaitu garis yang menghubungkan tempat-tempat yang mempunyai ketinggian sama. Kelebihan peta topografi adalah untuk mengetahui ketinggian suatu tempat dan untuk memperkirakan tingkat kecuraman atau kemiringan lereng. Ciri utama peta topografi adalah menggunakan garis kontur.

Beberapa ketentuan pada peta topografi yaitu:

1. Makin rapat jarak kontur yang satu dengan yang lainnya menunjukkan daerah tersebut semakin curam. Sebaliknya semakin jarang jarak antara kontur menunjukkan daerah tersebut semakin landai.
 2. Garis kontur yang diberi tanda bergerigi menunjukkan depresi (lubang/cekungan) di puncak, misalnya puncak gunung yang berkawah.
 3. Peta topografi menggunakan skala besar, antara 1 : 50.000 sampai 1 : 100.000.
- #### 2. Peta Chorografi
-

Peta chorografi adalah peta yang menggambarkan seluruh atau sebagian permukaan bumi dengan skala yang lebih kecil antara 1 : 250.000 sampai 1 : 1.000.000 atau lebih. Peta chorografi menggambarkan daerah yang luas, misalnya propinsi, negara, benua bahkan dunia. Dalam peta chorografi digambarkan semua kenampakan yang ada pada suatu wilayah di antaranya pegunungan, gunung, sungai, danau, jalan raya, jalan kereta api, batas wilayah, kota, garis pantai, rawa dan lain-lain. Atlas adalah kumpulan dari peta chorografi yang dibuat dalam berbagai tata warna. Berikut ini adalah contoh peta chorografi.

2.2.2 Peta Khusus

Peta khusus adalah peta yang menggambarkan kenampakan-kenampakan (fenomena *geosfer*) tertentu, baik kondisi fisik maupun sosial budaya. (Romenah, Dkk, 2000) Contoh peta khusus/tertentu: peta curah hujan, peta kepadatan penduduk, peta penyebaran hasil pertanian, peta penyebaran hasil tambang, *chart* (peta jalur penerbangan atau pelayaran).

Dalam pembuatan peta mempunyai dua inputan, antara lain peta dan text. Inputan peta harus dilakukan pemrosesan lebih lanjut karena nantinya akan digunakan pada MapServer. *Pre-processing* adalah proses awal mengelola data sebelum pengolahan data yang dilakukan pada sistem SIG. Proses ini bertujuan agar data yang ada dapat dipakai pada proses di dalam SIG. Karena menggunakan MapServer, maka dilakukan perubahan peta dari yang awalnya berektensi .e00 menjadi .MAP. Pada aplikasi *Arcview* belum bisa menampilkan peta yang berektensi .e00, maka harus dilakukan *import* data agar nantinya peta tersebut bisa dilakukan pengolahan didalam *ArcView*. Didalam aplikasi *ArcView* telah terdapat *utility* yang dapat digunakan dalam *import* data yaitu *Import71Utility*.

2.3 Pengertian Website

Internet terdiri dari banyak halaman, dan setiap halaman disebut dengan *page* atau *Web Page* (halaman Website). *Web page* biasanya disingkat dengan web. Sedangkan halaman yang pertama kali muncul ketika kita membuka *browser* disebut dengan *Home page*. Keseluruhan isi web yang dimiliki oleh seseorang atau lembaga disebut dengan website (Situs web). Website dapat diibaratkan sebagai sebuah buku yang terdiri dari halaman-halaman tertentu, termasuk *cover*, daftar isi, dan sebagainya.

2.3.1 Protokol Web

Protokol merupakan beberapa aturan untuk melakukan suatu pekerjaan atau perintah tertentu. Suatu tugas komputer, seperti mengirim *email*, dapat meliputi banyak protokol. Misalnya suatu grup protokol menjelaskan cara mengirim email dari komputer satu ke yang lainnya. Sementara grup protocol lainnya menjelaskan bagaimana data harus dijabarkan ketika pesan sampai di tujuan.

Ketika sebuah situs web dikunjungi, koneksi yang digunakan untuk menampilkan informasi di *browser* adalah HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). Proses penampilan informasi ini melibatkan pengambilan berbagai unsur halaman situs web, seperti gambar dan teks. FTP (*File Transfer Protocol*) merupakan suatu metode dalam internet untuk mengakses file secara langsung ke dalam *server*. Memindahkan file atau data dari komputer ke *server*.

2.4 Pengertian Browser

Software yang diinstal di komputer klien yang berfungsi untuk menterjemahkan tag-tag HTML menjadi halaman Web. Browser yang sering digunakan biasanya *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Opera*, dan banyak yang lainnya.

2.5 Pengertian PHP

PHP adalah kependekan dari PHP Hypertext Preprocessor, bahasa interpreter (berfungsi untuk menterjemahkan kode program dari baris per baris) yang mempunyai kemiripan dengan C dan Perl. PHP dapat digunakan bersama dengan HTML sehingga memudahkan dalam membuat aplikasi web dengan cepat. Dapat digunakan untuk menciptakan dynamic website baik itu yang memerlukan penggunaan *database* ataupun tidak.

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain yaitu :

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
 2. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
 3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
-

4. Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah *system*.
6. *Life cycle* yang sangat singkat, sehingga PHP selalu *up to date* mengikuti perkembangan teknologi internet.
7. PHP mendukung koneksi ke banyak *database* baik yang gratis maupun komersil, seperti MySQL, PostgreSQL, Oracle, Microsoft SQL Server, Interbase, dan banyak lagi. (Faisal, 2011)

2.6 Pengertian MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak system manajemen basis data SQL (DBMS) yang multithread, dan multi-user. MySQL adalah implementasi dari system manajemen basisdata relasional (RDBMS). MySQL. dibuat oleh TcX dan telah dipercaya mengelola system dengan 40 buah database berisi 10.000 tabel dan 500 di antaranya memiliki 7 juta baris. (Peranginan Kasiman, 2006)

MySQL AB merupakan perusahaan komersial Swedia yang mensponsori dan yang memiliki MySQL. Pendiri MySQL AB adalah dua orang Swedia yang bernama David Axmark, Allan Larsson dan satu orang Finlandia bernama Michael "Monty". Setiap pengguna MySQL dapat menggunakannya secara bebas yang didistribusikan gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*) namun tidak boleh menjadikan produk turunan yang bersifat komersial.

Pada saat ini MySQL merupakan database server yang sangat terkenal di dunia, semua itu tak lain karena bahasa dasar yang digunakan untuk mengakses database yaitu SQL. SQL (*Structured Query Language*) pertama kali diterapkan pada sebuah proyek riset pada laboratorium riset San Jose, IBM yang bernama system R. Kemudian SQL juga dikembangkan oleh Oracle, Informix dan Sybase. Dengan menggunakan SQL, proses pengaksesan database lebih user-friendly dibandingkan dengan yang lain, misalnya dBase atau Clipper karena mereka masih menggunakan perintah-perintah pemrograman murni. SQL dapat digunakan secara berdiri sendiri maupun di lekatkan pada bahasa pemograman seperti C, dan Delphi.

Kabupaten Timor Tengah Selatan adalah satu dari 21 Kabupaten yang ada di Propinsi Nusa Tenggara Timur. Secara geografis, letak Kabupaten Timor Tengah Selatan sangat strategis karena berada di antara 4 Kabupaten yang ada di Wilayah Timor Barat (Kota Kupang, Kabupaten Kupang di sebelah barat dan Kabupaten TTU, Belu di sebelah Timur).(*ttskab.com, 2012*)

Timor Tengah Selatan juga merupakan salah satu Kabupaten terdekat dengan Kupang, Ibukota Propinsi Nusa Tenggara Timur bila menggunakan alat transportasi darat. Jarak dari Kupang Ibukota Propinsi Nusa Tenggara Timur Ke SoE Ibukota Kabupaten Timor Tengah Selatan adalah sepanjang 110 km, dan dapat dijangkau dengan semua jenis kendaraan roda 4 dan roda 2. Secara administratif, Kabupaten Timor Tengah Selatan terdiri dari 32 Kecamatan, 12 Kelurahan dan 228 desa. Luas wilayah Kabupaten TTS adalah 3.947 km² atau 394.700 ha.

Sejarah Pemerintahan Kabupaten Timor Tengah Selatan dibagi atas dua bagian yaitu: Sejarah Pemerintahan Raja-Raja dan Sejarah Pemerintahan Pasca Kemerdekaan.

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada BAB III akan diuraikan tahapan analisa dan perancangan sistem dari aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk pencarian tempat wisata di Kabupaten Timor Tengah Selatan dengan menggunakan Algoritma *Dijkstra* yang meliputi analisa masalah, analisa kebutuhan dan perancangan sistem.

3.1 Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisa sistem. Masalah dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang ingin dipecahkan. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang ada di Kabupaten Timor Tengah Selatan menyangkut masalah pariwisata yaitu minimnya informasi lokasi tempat wisata dan jalur menuju lokasi tempat wisata yang ada di Kabupaten Timor Tengah Selatan. Hal ini yang menjadi landasan perancangan aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk pencarian tempat wisata di Kabupaten Timor Tengah Selatan dengan menggunakan Algoritma *Dijkstra*.

Selain itu masalah yang dihadapi dalam membangun aplikasi ini adalah bagaimana membangun suatu aplikasi yang dapat memberikan layanan informasi berupa lokasi wisata dan jalur menuju lokasi tempat wisata yang ada di Kabupaten Timor Tengah Selatan. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, perlu adanya sistem yang dapat memberikan informasi tentang lokasi tempat wisata dan jalur menuju lokasi tempat wisata dengan jelas.

3.2 Analisa Kebutuhan

Pada sub bab ini akan dibahas mengenai analisa kebutuhan fungsional dan non fungsional dalam membangun sistem.

3.2.1 Analisa Kebutuhan Fungsional

Analisa kebutuhan fungsional adalah analisa terhadap fungsi yang dimiliki oleh aplikasi. Fungsi-fungsi yang dimiliki aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk pencarian tempat wisata di Kabupaten Timor Tengah Selatan dengan menggunakan Algoritma *Dijkstra* yaitu:

1. Aplikasi ini dapat memberikan informasi mengenai tempat-tempat wisata yang ada di Kabupaten Timor Tengah Selatan.
2. Aplikasi ini dapat mencari jalur terpendek menuju lokasi wisata yang ada di Kabupaten Timor Tengah Selatan.

3.2.2 Analisa Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan sistem non fungsional adalah suatu analisis untuk mengetahui elemen-elemen apa saja yang berhubungan dengan sistem. Analisis kebutuhan sistem non fungsional meliputi performance dan interface, yaitu:

Performance:

1. Dari hasil uji coba untuk menampilkan peta wisata diperlukan waktu \pm 3.22 detik
2. Dari hasil uji coba untuk pencarian jalur terpendek diperlukan waktu \pm 6.35 detik
3. Dari hasil uji coba untuk pencarian informasi diperlukan waktu \pm 4.23 detik

Interface:

1. Sistem operasi *Microsoft Windows XP Professional* sebagai uji coba untuk menjalankan sistem yang akan dibuat.
2. *Mozilla Firefox 14.0.1* sebagai uji coba untuk menampilkan aplikasi yang dibuat.
3. *Software ArcGIS 9.3* untuk pembuatan peta yang kemudian dikonversi dalam bentuk file shp.
4. *Software Map Server 3.0.3* untuk pembuatan file shp agar dapat menampilkan peta yang dibuat.
5. *Software MySQL* untuk pembuatan *database* aplikasi yang dibuat.

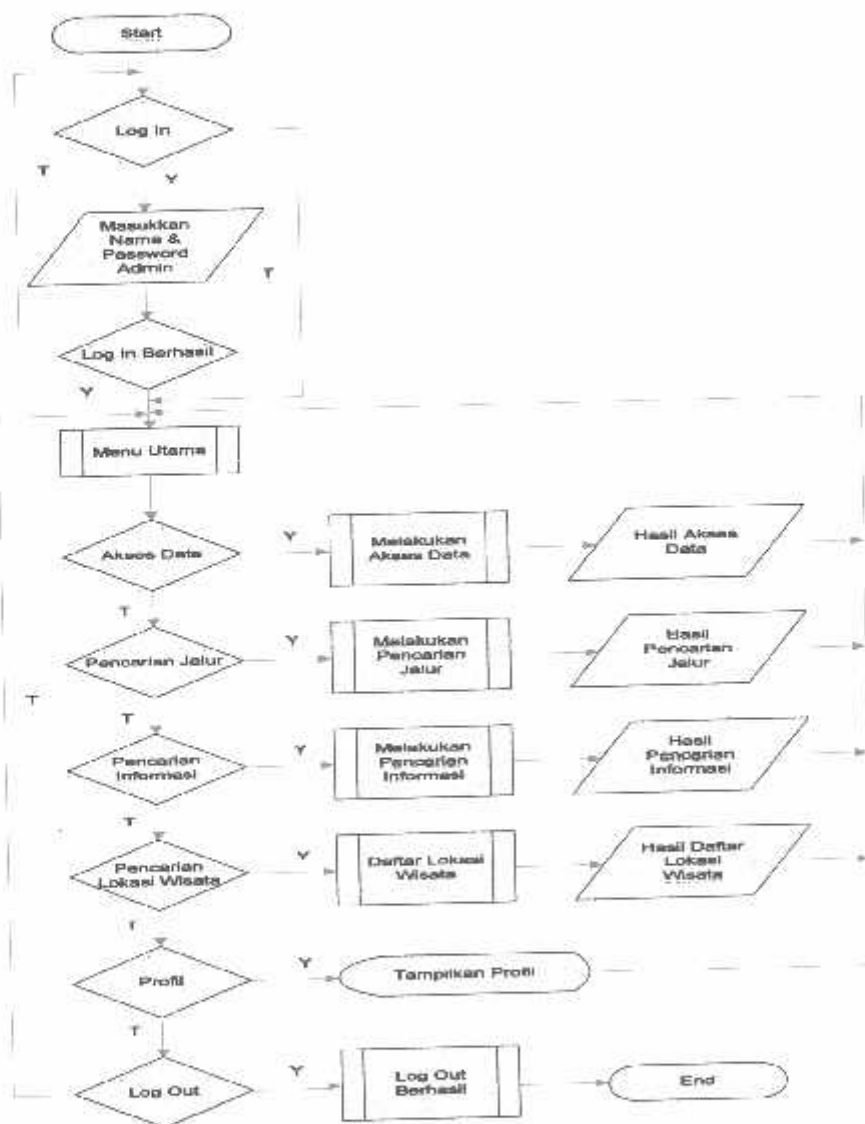
3.3 Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem terdapat *Flowchart* Aplikasi, *Flowchart Algoritma*, *Diagram Konteks*, *Data Flow Diagram*, *Perancangan Database*, *Perancangan Site Map* dan *Perancangan Layout*.

3.3.1 Flowchart Sistem Informasi Geografis

Flowchart system informasi geografis merupakan gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan dan hubungan antar proses beserta instruksi didalam suatu aplikasi. Gambaran ini dinyatakan dengan simbol. Dengan demikian setiap simbol menggambarkan proses tertentu. Sedangkan antara proses digambarkan dengan garis penghubung. Dimulai dari proses pemasukan input, pencarian lokasi wisata di Kabupaten Timor Tengah Selatan, maupun proses lainnya hingga output.

Terdapat halaman *Log in* yang diperuntukkan bagi *Administrator* yang memiliki wewenang untuk melakukan *maintenance (insert, update, delete)* data. Hal ini bertujuan untuk menjaga kevalidan dan keamanan data yang ada di dalam *database*.



Gambar 3.1 Flowchart Aplikasi

Penjelasan tampilan flowchart aplikasi yang ditunjukkan pada Gambar 3.1 adalah sebagai berikut:

1. *Log in*: Proses ini digunakan untuk masuk ke dalam halaman *administrator*, dimana jika *user* masuk ke dalam halaman ini dapat melakukan input data.
2. Menu Utama: Tampilan awal atau beranda dari website yang dibuat
3. Akses peta: Digunakan untuk mengetahui gambaran lokasi tempat wisata di Kabupaten Timor Tengah Selatan yang ditampilkan dalam bentuk *digital* dan disertai keterangan pendukung.
4. Pencarian Jalur: Untuk menampilkan mencari jalur yang akan ditempuh ke lokasi wisata.
5. Pencarian Informasi: Untuk mencari data yang diperlukan *user*.
6. Pencarian Lokasi Wisata: Untuk mengetahui lokasi tempat wisata yang ada di Kabupaten Timor Tengah Selatan.
7. Profil: Untuk mengetahui Profil singkat tentang Kabupaten Timor Tengah Selatan.
8. *Log Out*: Untuk keluar dari halaman *administrator*.

3.3.2 Diagram Konteks

Sistem yang dibangun digambarkan secara garis besar dengan menggunakan diagram konteks. Dari diagram konteks dapat dilihat entitas-entitas yang berhubungan dengan suatu sistem.



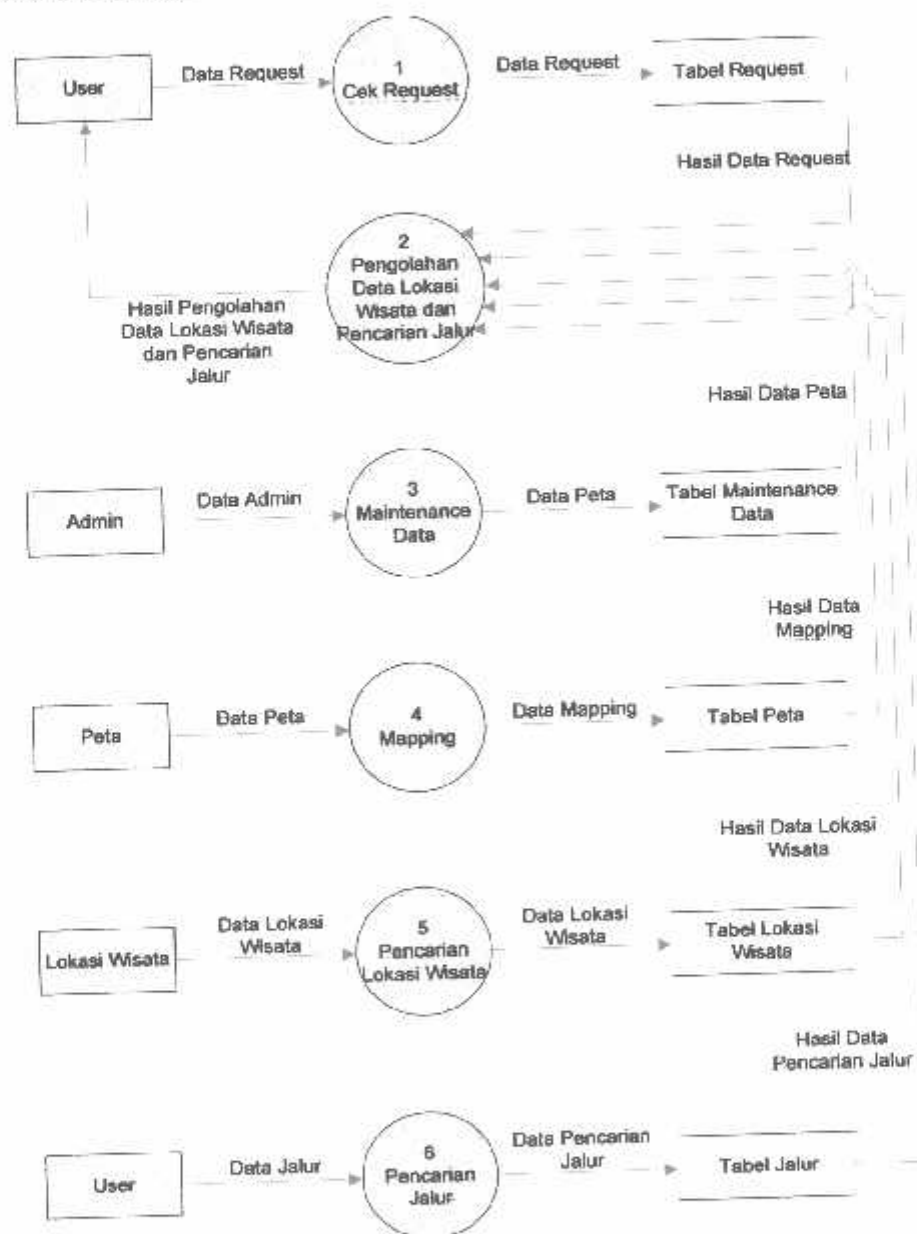
Gambar 3.2 Diagram Konteks (DFD Level 0)

Dalam gambar 3.2 terdapat tiga entitas yang berkaitan dengan sistem yaitu *user* yang berinteraksi dan menjalankan sistem dengan memberikan parameter

inputan untuk melakukan pencarian, Entitas yang kedua adalah Peta yang berfungsi untuk menampilkan Peta wisata Kabupaten Timor Tengah Selatan, dan Entitas yang ketiga adalah Lokasi Wisata yang berfungsi untuk menampilkan lokasi wisata yang ada di Kabupaten Timor Tengah Selatan.

3.3.3 DFD (Data Flow Diagram)

DFD (*Data Flow Diagram*) adalah sebuah teknik yang menggambarkan aliran data dan transformasi yang digunakan sebagai perjalanan data dari masukan menuju keluaran. DFD dibuat jika pada *Diagram Konteks* masih terdapat proses yang harus dijelaskan lebih rinci.



Gambar 3.3 DFD Level 1 Proses Penggunaan Aplikasi

Berdasarkan gambar 3.3 terdapat enam entitas yang berkaitan dengan sistem yaitu:

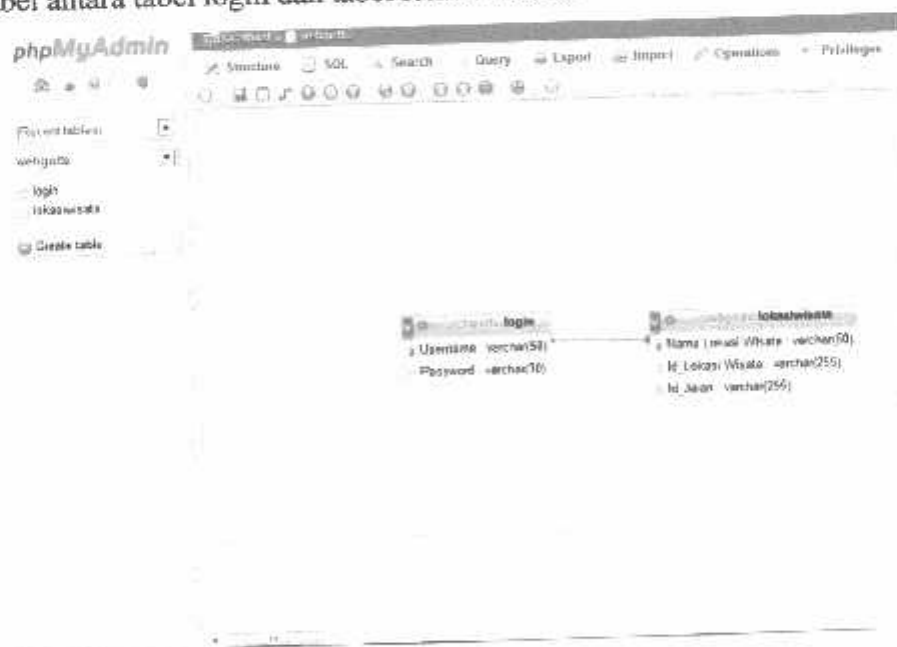
1. Entitas *user* yang berinteraksi dan menjalankan sistem dengan memberikan parameter inputan untuk melakukan pencarian.
2. Entitas Algoritma *Dijkstra* yang berfungsi untuk melakukan pencarian jalur.
3. Entitas Maintenance data yang digunakan untuk melakukan fungsi penyimpanan, penghapusan dan melakukan *editing* terhadap data, dimana yang berhak melakukan *Maintenance* adalah *admin*.
4. Entitas *Mapping*, dalam proses ini data hasil pencarian dapat disajikan dalam bentuk gambar *digital* dari muka bumi atau peta yang disertai dengan keterangan pendukungnya lainnya, sehingga hasil dapat dimengerti oleh *user*.
5. Entitas pencarian lokasi wisata yang disesuaikan dengan permintaan *user*, yang akan ditampilkan dalam bentuk gambar *digital*.

3.3.4 Perancangan Database

Pada sub bab ini akan dibahas mengenai Relasi tabel, struktur Tabel dan struktur menu dalam pembuatan aplikasi.

3.3.4.1 Relasi Tabel

Relasi Tabel adalah hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan tabel yang lainnya yang berfungsi untuk mengatur operasi suatu database. Berikut merupakan relasi tabel antara tabel login dan tabel lokasi wisata.



Gambar 3.4 Relasi Tabel

3.3.4.2 Struktur Tabel

Tabel merupakan tempat penyimpanan informasi dari sebuah aliran data dalam sebuah sistem. Berikut merupakan struktur dari beberapa tabel sistem yang akan dibangun:

1. Tabel Login

Tabel 3.1 berfungsi untuk menyimpan data *administrator* berupa *username* dan *password* agar dapat mengakses aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk pencarian tempat wisata di Kabupaten Timor Tengah Selatan dengan menggunakan Algoritma *Dijkstra*.

Nama Kolom	Tipe Data	Size	Keterangan
Username	Varchar	50	Primary Key
Password	Varchar	30	

2. Tabel Lokasi Wisata

Tabel 3.2 berfungsi untuk menyimpan data lokasi wisata dan deskripsi lokasi wisata diantaranya nama lokasi wisata, Id lokasi wisata, Id Jalan dan keterangan pendukung lainnya.

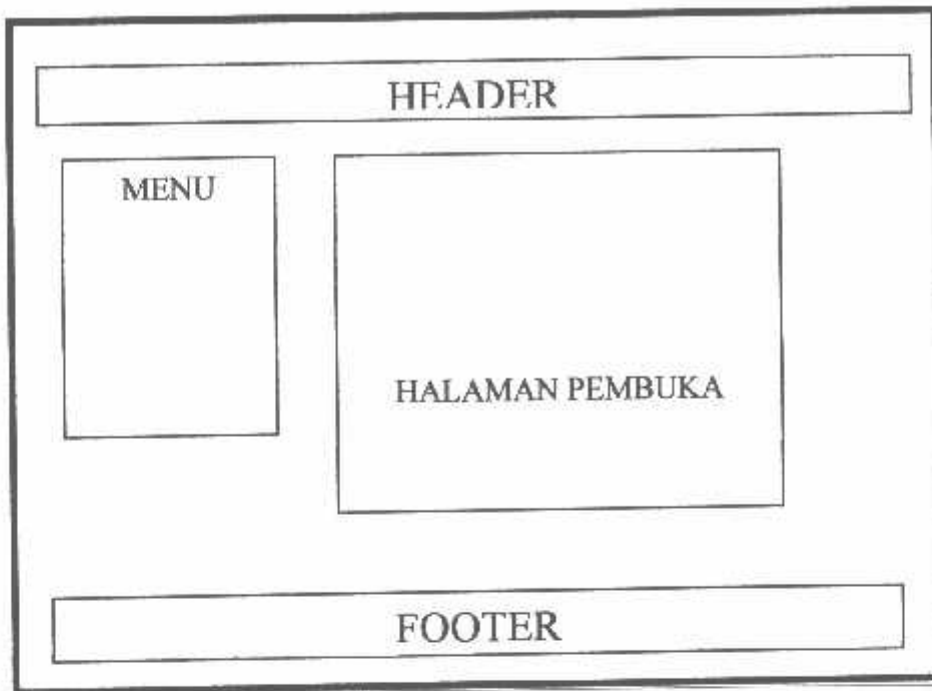
Nama Kolom	Tipe Data	Size	Keterangan
Nama Lokasi wisata	Varchar	50	Primary Key
Id_Lokasi Wisata	Varchar	255	
Id_Jalan	Varchar	255	

3.3.5 Perancangan Layout

Berikut ini adalah desain *layout* dari halaman aplikasi web yang terdiri dari beberapa komponen, dimana pada halaman-halaman lainnya juga digunakan. Yang membedakan hanya pada konten isinya saja.

1. Halaman Beranda

Berikut tampilan dari desain halaman Beranda Sistem Informasi Geografis berbasis web untuk mengetahui lokasi tempat-tempat wisata di Kabupaten Timor Tengah Selatan.



Gambar 3.5 Desain Halaman Beranda

Pada halaman beranda berisi uraian yang menampilkan tentang penjelasan dari aplikasi yang bersangkutan. Halaman ini dapat diakses oleh semua jenis *user*.

2. Halaman Profil TTS

Berikut ini adalah tampilan dari halaman Profil Kabupaten Timor Tengah Selatan yang disajikan.



Gambar 3.6 Desain Halaman Profil TTS

3. Form Login

Berikut adalah desain Halaman *Login*, yang berfungsi sebagai pintu masuk bagi *user* yang bertindak sebagai *Admin* yang akan mengolah data.

The diagram shows a rectangular box representing a login page. At the top center, it is labeled 'HALAMAN LOGIN'. Below this, there are two horizontal input fields. The first is labeled 'Username' and the second is labeled 'Password'. Below these two fields is a single button labeled 'LOGIN'.

Gambar 3.7 Desain Halaman Login

Jika *user* mengisikan *username* dan *password* yang benar, maka *user* tersebut akan diarahkan ke halaman maintenance data, jika *username* dan *password*nya salah maka akan disampaikan pesan kesalahan saat *login*.

4. Halaman Peta

Berikut ini adalah tampilan dari halaman Peta lokasi tempat-tempat wisata di Kabupaten Timor Tengah Selatan yang disajikan.

The diagram illustrates a page layout for a map. It is enclosed in a large rectangular border. At the top is a wide horizontal bar labeled 'HEADER'. Below the header is another wide horizontal bar labeled 'NAVIGASI TOOLS'. The main content area is divided into two parts: on the left is a smaller box labeled 'MENU', and on the right is a large vertical rectangle containing the letters 'L', 'E', 'G', 'E', 'N', 'D', 'A' stacked vertically. At the bottom of the page is a wide horizontal bar labeled 'FOOTER'.

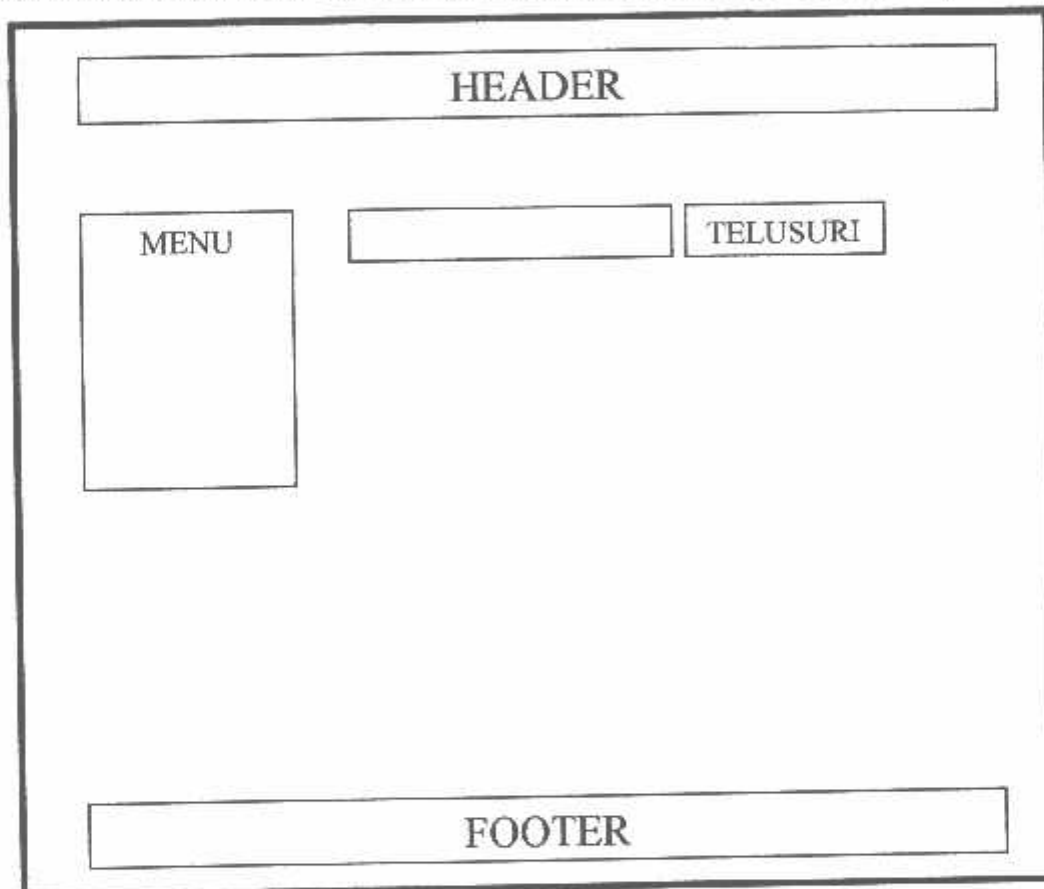
Gambar 3.8 Desain Halaman Peta

Halaman Peta merupakan halaman inti dalam Aplikasi Web GIS, berikut keterangan lebih detail dari halaman Peta:

1. *Navigasi Tools*: Berisi Tools untuk mengoperasikan peta yang ditampilkan, adapun beberapa *Tools* yang disediakan antara lain *Zoom (Zoom Out, Zoom In)* dan lain-lain.
2. *Legenda*: Berisi tentang keterangan dari gambar peta yang ditampilkan.
3. *Peta yang ditampilkan*: Merupakan area yang digunakan untuk menampilkan gambar peta *digital*.

5. Halaman Pencarian Jalur

Berikut ini adalah tampilan halaman Pencarian jalur, yang digunakan sebagai sarana untuk mencari sebuah informasi. Berikut desain halaman Pencarian jalur.



Gambar 3.9 Desain Halaman Pencarian Jalur

Pencarian Jalur: Merupakan area yang digunakan untuk mencari jalur alternatif menuju lokasi tempat wisata yang dipilih. Saat *user* selesai mengisi *form* pencarian jalur yang berupa lokasi wisata yang dikehendaki, maka akan ditampilkan data yang dimaksud dalam bentuk tabel.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1 Implementasi Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan tentang penggunaan aplikasi per sistem menu, mulai dari tampilan, fungsi dan cara penggunaannya.

4.1.1 Tampilan Halaman Utama

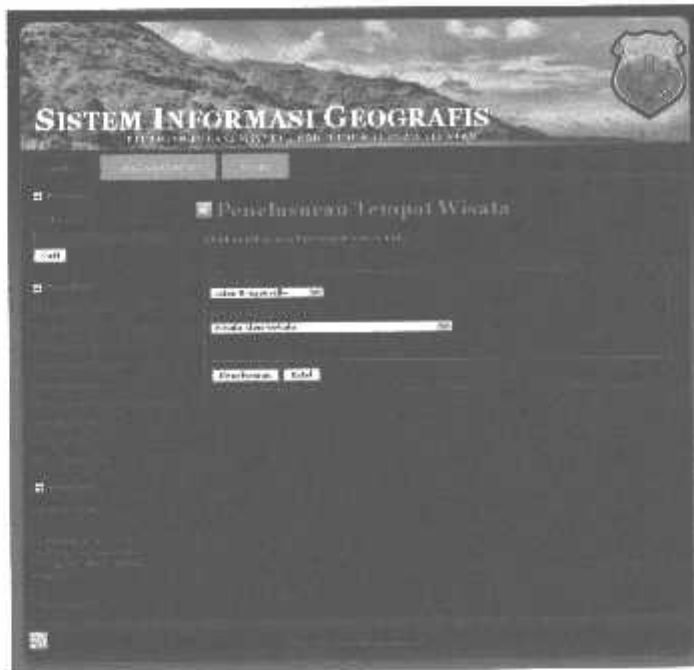
Tampilan halaman utama merupakan tampilan pembuka pada saat aplikasi pertama kali dijalankan. Di dalamnya terdapat menu utama dan sub menu dari masing-masing menu utama. Pada halaman utama akan ditampilkan pilihan menu yang dapat diakses oleh user, seperti menu Profil TTS, Halaman Peta, Halaman About, dan lain sebagainya.



Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama

4.1.2 Tampilan Halaman Pencarian Rute

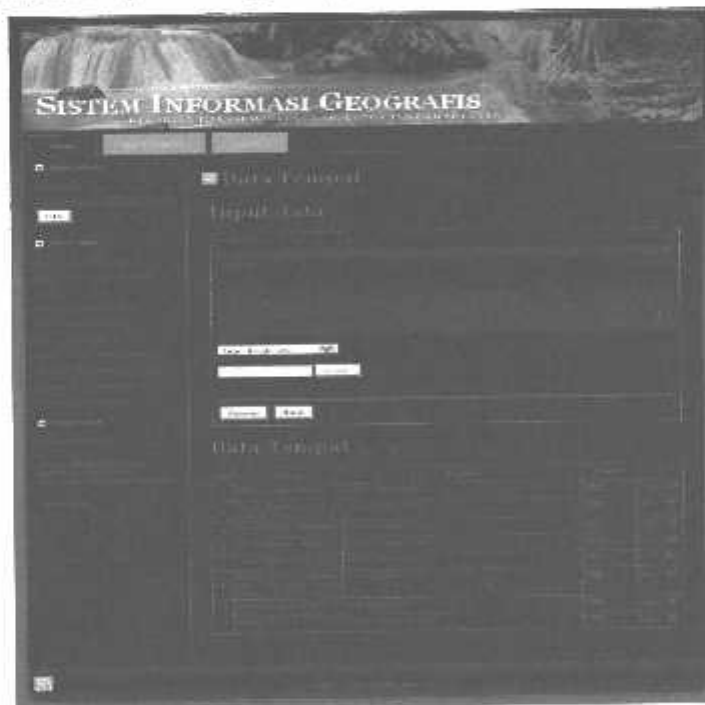
Tampilan halaman Pencarian Rute berisi tentang informasi penelusuran tempat wisata. Pada halaman ini user akan memilih tempat asal dan tempat tujuan kemudian melakukan penelusuran maka user akan memperoleh informasi berupa jarak tempuh, waktu dan rute yang dilalui menuju lokasi wisata yang dipilih.



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Pencarian Rute

4.1.3 Tampilan Halaman Data Tempat

Tampilan halaman data tempat berisi tentang informasi mengenai tempat-tempat wisata yang ada di Kabupaten Timor Tengah Selatan secara singkat dan jelas dan beberapa informasi pendukung lainnya.



Gambar 4.3 Tampilan Halaman Data Tempat

4.1.4 Tampilan Halaman Wisata Pantai Kolbano

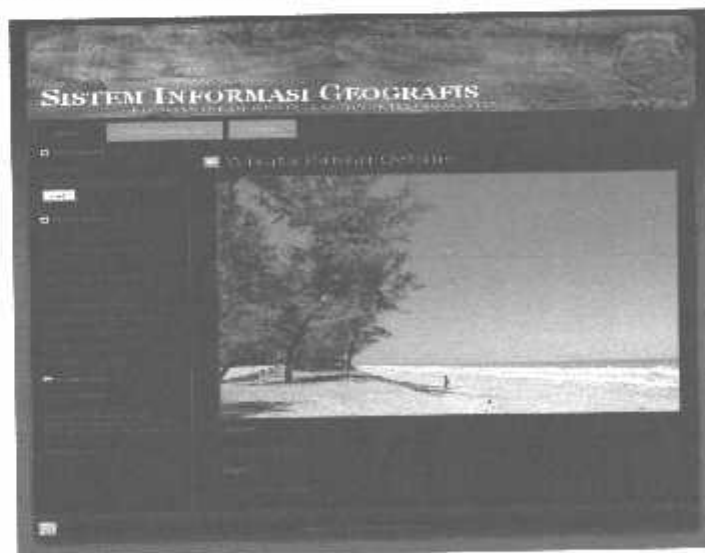
Tampilan halaman wisata pantai kolbano berisi tentang informasi mengenai lokasi pantai kolbano, jarak yang ditempuh sampai pantai kolbano, keindahan pantai kolbano, daya tarik wisata kolbano dan beberapa informasi pendukung lainnya.



Gambar 4.4 Tampilan Halaman Wisata Pantai Kolbano

4.1.5 Tampilan Halaman Wisata Pantai Oetune

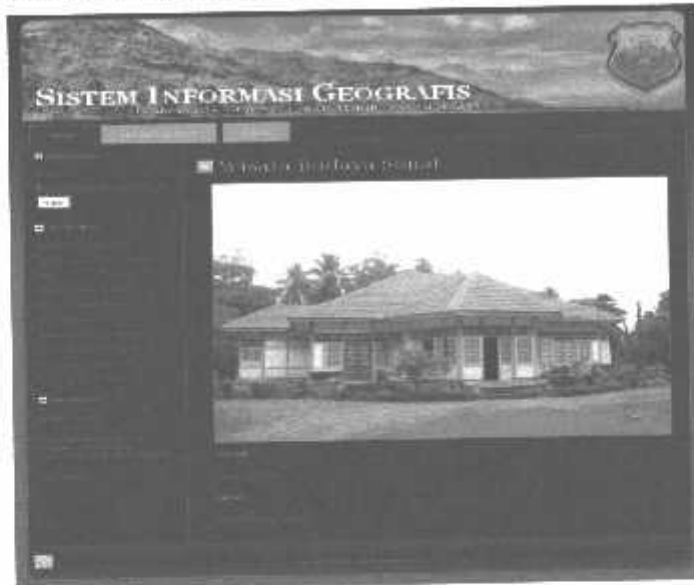
Tampilan halaman wisata pantai oetune berisi tentang informasi mengenai lokasi pantai oetune, jarak yang ditempuh sampai pantai oetune, keindahan pantai oetune, daya tarik wisata oetune dan beberapa informasi pendukung lainnya.



Gambar 4.5 Tampilan Halaman Wisata Pantai Oetune

4.1.6 Tampilan Halaman Wisata Budaya Sonaf

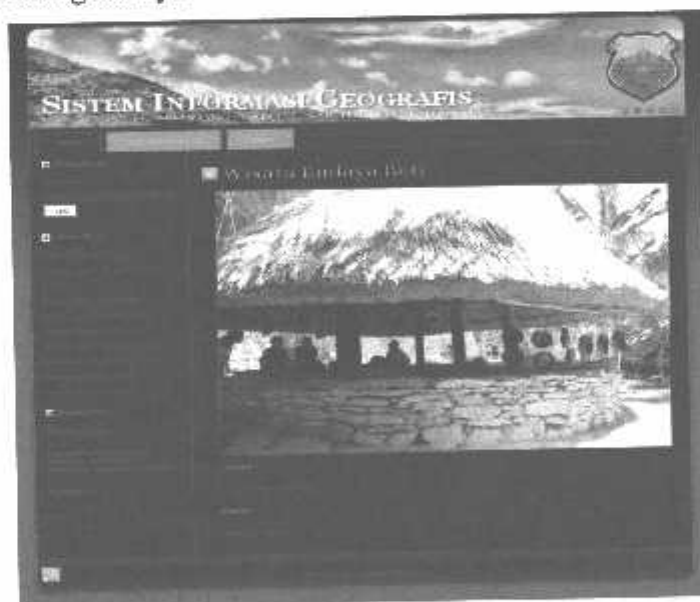
Tampilan halaman wisata budaya sonaf berisi tentang informasi mengenai sonaf (rumah para raja), sejarah dan adat-istiadat masyarakat kabupaten Timor Tengah Selatan dan beberapa informasi pendukung lainnya.



Gambar 4.6 Tampilan Halaman Wisata Budaya Sonaf

4.1.7 Tampilan Halaman Wisata Budaya Boti

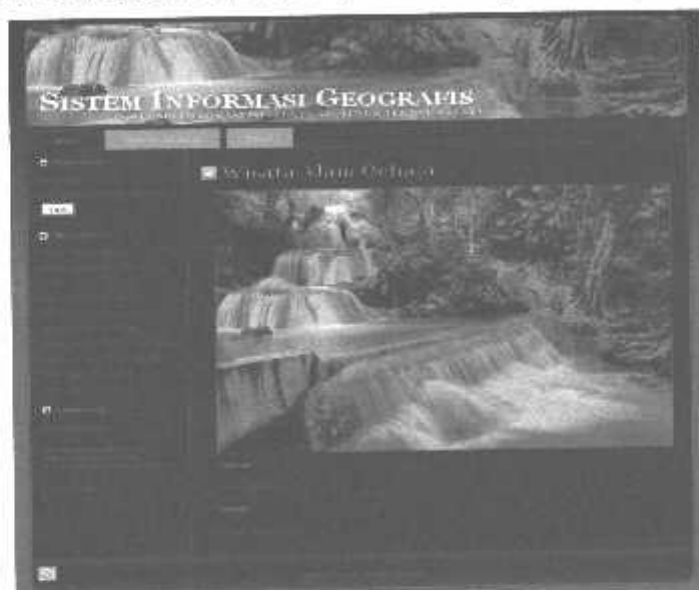
Tampilan halaman wisata budaya boti berisi tentang informasi mengenai sejarah, adat-istiadat, wilayah kerajaan, dan kepercayaan suku boti dan beberapa informasi pendukung lainnya.



Gambar 4.7 Tampilan halaman wisata budaya boti

4.1.8 Tampilan Halaman Wisata Alam Oehala

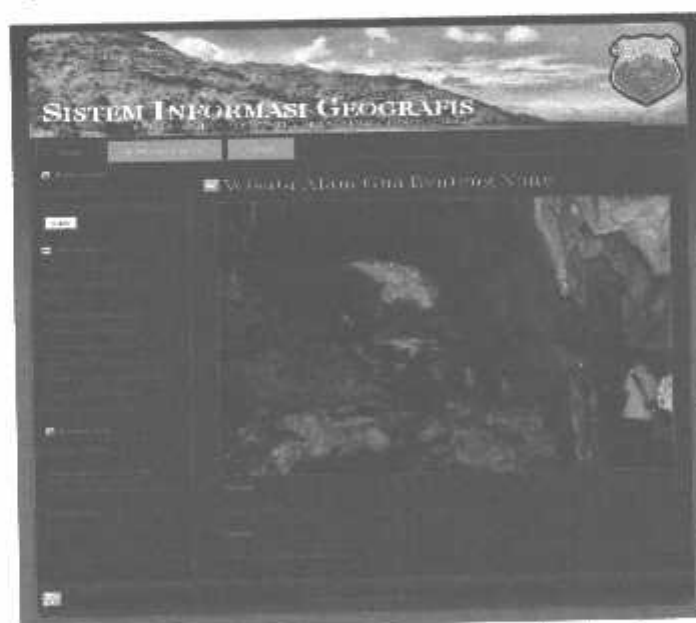
Tampilan halaman wisata alam oehala berisi tentang informasi mengenai lokasi wisata alam oehala, jarak yang ditempuh sampai wisata alam oehala, keindahan wisata alam oehala dan beberapa informasi pendukung lainnya.



Gambar 4.8 Tampilan halaman wisata alam oehala

4.1.9 Tampilan Halaman Wisata Gua Alam Benteng None

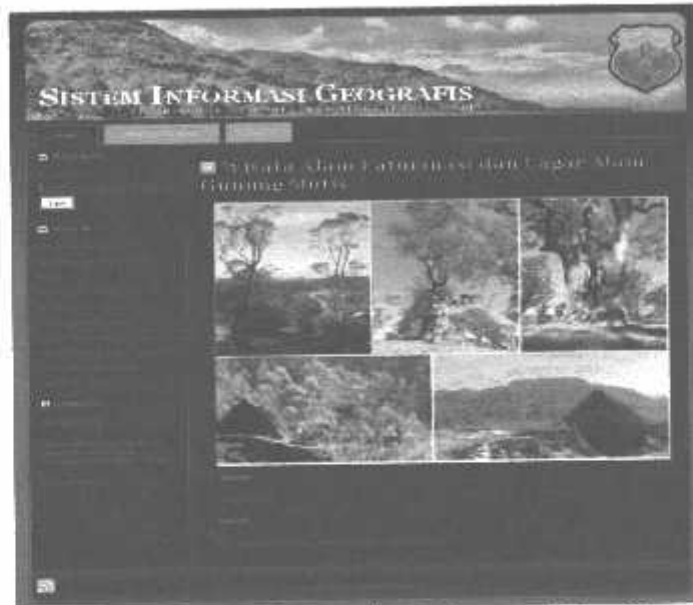
Tampilan halaman wisata gua alam benteng none berisi tentang informasi mengenai sejarah, adat-istiadat, tarian adat, upacara adat dan beberapa informasi pendukung lainnya.



Gambar 4.9 Tampilan halaman wisata gua alam benteng none

4.1.10 Tampilan Halaman Wisata Alam Fatumnasi dan Cagar Alam Gunung Mutis

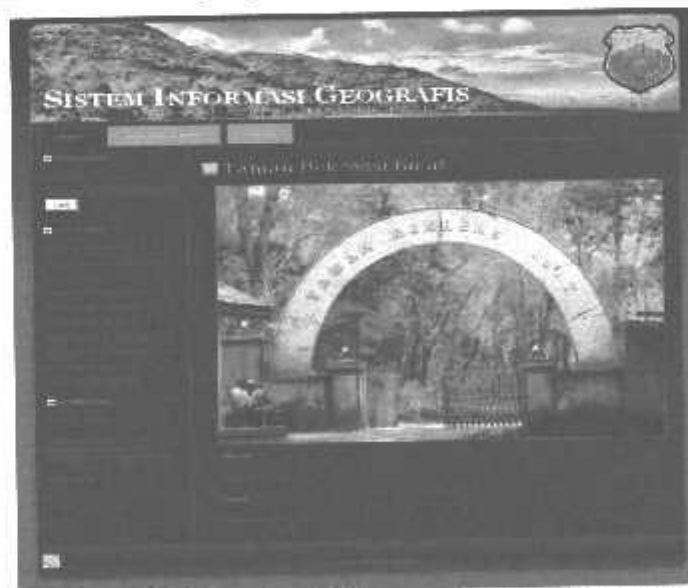
Tampilan halaman Wisata Alam Fatumnasi dan Cagar Alam Gunung Mutis berisi tentang informasi mengenai keindahan alam, kekayaan alam, kawasan cagar alam gunung mutis dan beberapa informasi pendukung lainnya.



Gambar 4.10 Tampilan Halaman Wisata Alam Fatumnasi dan Cagar Alam Gunung Mutis

4.1.11 Tampilan Halaman Taman Rekreasi Bu at

Tampilan halaman taman rekreasi bu at berisi tentang informasi mengenai keindahan taman rekreasi bu at yang masih asri dan informasi lainnya.



Gambar 4.11 Tampilan Halaman Taman Rekreasi Bu at

4.1.12 Tampilan Halaman Login

Halaman login berfungsi sebagai gerbang bagi user untuk memasuki halaman Maintenance data, setelah user mengisikan username dan password maka pesan yang menyatakan status dari Login yang telah dilakukan seperti berikut ini :



Gambar 4.12 Tampilan Halaman Login

4.1.13 Tampilan Halaman Peta

Halaman peta merupakan halaman utama pada Aplikasi SIG berbasis Web untuk mengetahui penyebaran penduduk di kota Malang ini, dimana pada halaman ini akan ditampilkan data yang berbentuk spasial yaitu peta yang dilengkapi dengan atributnya. Pada halaman peta terdapat beberapa Widget diantaranya :

1. Legenda

Bagian pada halaman peta yang memuat keterangan layer-layer yang dapat dipilih oleh user untuk ditampilkan. Pada aplikasi web ini layer yang disediakan antara lain layer Jalan, Batas Kabupaten, dan Batas Kecamatan, Sungai.

Legenda :

- Jalan
- - - - - Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Ibu Kota Kecamatan
- Sungai

Gambar 4.13 Legenda

2. Tombol Navigasi :

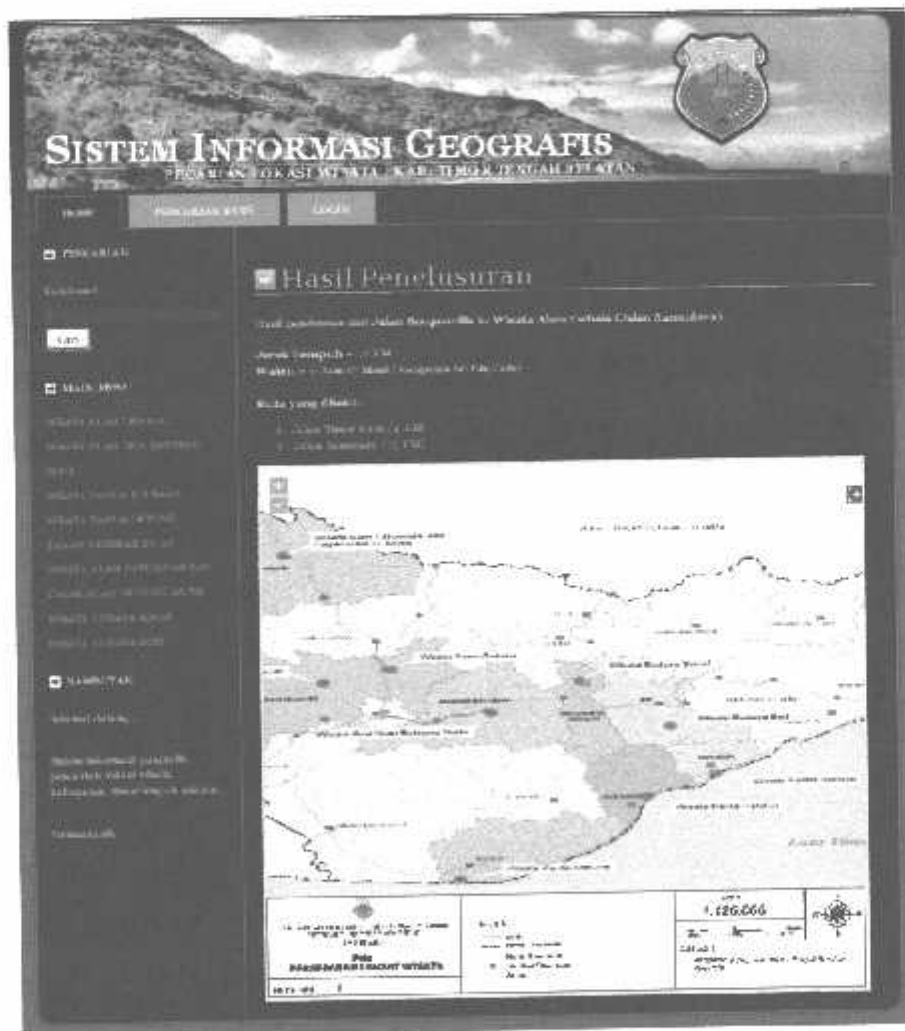
Bagian pada halaman peta yang berisi tools yang dapat digunakan untuk mengakses peta. Pada aplikasi web ini tools yang disediakan antara lain :

1. Zoom in: Berfungsi untuk memperbesar tampilan gambar peta pada layar.
2. Zoom out: Berfungsi untuk memperkecil tampilan gambar peta pada layar.



Gambar 4.14 Tombol Navigasi

Berikut tampilan halaman peta dengan menampilkan semua widget yang ada pada peta :



Gambar 4.15 Tampilan Peta Wisata

4.2 Pengujian Aplikasi

Pengujian dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat telah berjalan dengan baik dan memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan. Pengujian pada aplikasi web based GIS Kependudukan ini berfokus kemampuan GIS pada aplikasi.

4.2.1 Pengujian Implementasi GIS

Didalam pengujian kali ini dilakukan pada proses penskalaan, spaning, zooming, dan query. Hasil uji dapat dilihat langsung berupa perubahan yang terjadi pada tampilan peta. Ketentuan spesifikasi sistem yang digunakan adalah:

1. Processor Dual-Core Inside 1.86 Ghz
2. Memory 1526 MB
3. Operating System Windows XP
4. Web Browser Mozilla Firefox
5. Jaringan localhost (Stand alone)

4.2.2 Pengujian Fungsi Pada Sistem

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Fungsi Komponen Aplikasi

No	Nama Komponen	Berjalan	Tidak Berjalan
1	Apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik pada browser?	√	
2	Apakah tombol penelusuran bekerja dengan baik?	√	
3	Apakah tombol view bekerja dengan baik?	√	
4	Apakah tombol edit bekerja dengan baik?	√	
5	Apakah tombol delete bekerja dengan baik?	√	
6	Apakah tombol login bekerja dengan baik?	√	
7	Apakah tombol logout bekerja dengan baik?	√	
8	Apakah tombol update bekerja dengan baik?	√	
9	Apakah tombol simpan bekerja dengan baik?	√	

Pengujian fungsi komponen dari aplikasi yang dibuat dimaksudkan untuk mengetahui atau mengecek fungsi tiap-tiap komponen berjalan dengan baik pada saat aplikasi dijalankan. Tabel 4.1 menampilkan hasil pengujian tingkat fungsi dari tiap-tiap komponen penyusun aplikasi yang dibuat bekerja dengan baik. Dari sebelas buah *button* yang ada semuanya berjalan dengan baik tanpa ada masalah atau *error* didalam pengoperasiannya.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan perancangan dan pembuatan aplikasi *web based GIS* untuk mengetahui lokasi wisata di Kabupaten Timor Tengah Selatan serta melakukan pengujian aplikasi, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan pengujian fungsi pada sistem aplikasi dapat berjalan dengan baik pada browser.
2. Berdasarkan pengujian fungsi pada sistem tombol pcelusuran, tombol view, tombol edit, tombol delete, tombol login, tombol logout, tombol update dan tombol simpan dapat bekerja dengan baik.

5.2 Saran

Adapun saran-saran yang dapat disampaikan oleh penulis berkaitan dengan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini memiliki *widget* dan *layer* yang masih terbatas. Diharapkan kedepannya dapat dikembangkan lagi sehingga halaman peta memiliki *widget* dan *layer* lain seperti garis bujur, garis lintang, navigasi, dan legenda yang lebih lengkap.
2. Aplikasi ini belum memiliki fasilitas-fasilitas web yang lengkap seperti email, chatting, video streaming, share to facebook dan twitter. Di harapkan kedepannya dapat di kembangkan lagi sehingga lebih memudahkan user dalam mnegakse website ini.
3. Aplikasi ini belum memiliki informasi tentang transport menuju lokasi wisata, penginapan, dan lain-lain. Diharapkan kedepannya dapat dikembangkan sehingga informasi yang disajikan kepada user lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budiyanto, Eko, 2002, *Sistem Informasi Geografis Menggunakan ARCVIEW GIS*, Andi, Yogyakarta.
 - [2] Nuryadin, Ruslan, 2005, *Panduan Menggunakan MapServer*, Informatika, Bandung.
 - [3] S.Si, Faisal, 2011, *Aplikasi Berbasis Web dengan PHP dan MySQL*. Ram Media, Yogyakarta.
 - [4] Prahasta, Eddy, 2002, *Sistem Informasi Geografis Tutorial ArcView*, Informatika, Bandung.
 - [5] Aziz, Muhammad dan Slamet, Pujiono, 2006, *Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web*, Gava Media, Yogyakarta.
 - [6] Nugroho, Bunafit, 2004, *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*, Gava Media, Yogyakarta.
 - [7] Peranginan, Kasiman, 2006, *Aplikasi WEB dengan PHP dan MySQL*, Andi, Yogyakarta.
 - [8] Luh Joni Erawati, Dewi, 2010, *Pencarian Rute Terpendek Tempot Wisata Di Bali Dengan Menggunakan Algoritma Dijkstra*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi, Jogjakarta.
 - [9] Romenah, pratiwi, dewi, Romlah, erna, 2000, *Pengetahuan Peta*, Erlangga, Jakarta.
 - [10] Taimenas, Agustinus, 2010, *Tempat Wisata Kabupaten Timor Tengah Selatan*, <http://www.ttskab.go.id/webtts2011> (diakses tanggal 21 Desember 2012).
-

LAMPIRAN

Rute:

```
<h2 class="art-postheader"><span class="art-postheadericon"> Hasil Penelusuran</span></h2>  
<span style="color:#CCC"><br> Hasil penelusuan dari <strong><em><?php  
$dbs -> fill($dataAsal[0]['B'] ); ?></em></strong> ke <strong><em><?php $dbs ->  
fill($dataTujuan[0]['C'] ." (".$dataTujuan[0]['D'].") "); ?></em></strong> .. </span>
```

```
<?php
```

```
/* the neighbors array */
```

\$arrayDistace['1']=	3	://	Jalan Bougenville	=	3
\$arrayDistace['2']=	9	://	Jalan W.R Supratman	=	9
\$arrayDistace['3']=	17	://	Jalan Gajahmada	=	17
\$arrayDistace['4']=	25	://	Jalan Sudirman	=	25
\$arrayDistace['5']=	35	://	Jalan Imam Bonjol	=	35
\$arrayDistace['6']=	43	://	Jalan Eltari	=	43
\$arrayDistace['7']=	23	://	Jalan Melati	=	23
\$arrayDistace['8']=	37	://	Jalan Mawar	=	37
\$arrayDistace['9']=	49	://	Jalan Pohon Duri	=	49
\$arrayDistace['10']=	57	://	Jalan Tabeiak	=	57
\$arrayDistace['11']=	65	://	Jalan Ikan Paus	=	65
\$arrayDistace['12']=	80	://	Jalan Fafinisin	=	80
\$arrayDistace['13']=	4	://	Jalan Timor Raya	=	4
\$arrayDistace['14']=	13	://	Jalan Samudera	=	13
\$arrayDistace['15']=	22	://	Jalan W.Z Yohanes	=	22
\$arrayDistace['16']=	31	://	Jalan Bil Nope	=	31
\$arrayDistace['17']=	30	://	Jalan Nunumeu	=	30
\$arrayDistace['18']=	39	://	Jalan Sonbai	=	39
\$arrayDistace['19']=	47	://	Jalan Ikan Paus	=	47
\$arrayDistace['20']=	2	://	Jalan Cendrawasih	=	2
\$arrayDistace['21']=	16	://	Jalan Nuri	=	16
\$arrayDistace['22']=	28	://	Jalan Gunung Mutis	=	28
\$arrayDistace['23']=	36	://	Jalan Gunung Mollo	=	36
\$arrayDistace['24']=	47	://	Jalan Gunung Tapan	=	47