

SKRIPSI

IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA PADA SITUS *VIRTUAL GUIDE ONLINE* UNTUK OBYEK PARIWISATA PULAU LOMBOK



Disusun Oleh

JOKO SUBANGKIT

07. 12. 646

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2012**

2015

REVISI PERKOTACI HAZIQUAT HATTA
REVISI PERKOTACI HAZIQUAT
REVISI PERKOTACI HAZIQUAT
REVISI PERKOTACI HAZIQUAT

00' 15' 000
1000 0000000
1000000000

REVISI PERKOTACI
REVISI PERKOTACI
REVISI PERKOTACI

REVISI

LEMBAR PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA PADA SITUS
VIRTUAL GUIDE ONLINE UNTUK OBYEK PARIWISATA
PULAU LOMBOK**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Teknik Komputer dan Informatika Strata Satu (S-1)*

Disusun oleh :

JOKO SUBANGKIT

07.12.646

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1

Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP.Y.101.880.0189

Diperiksa dan Disetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP. Y.101.880.0189

Michael Ardita, ST, MT
NIP.P. 103.1000.434

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2012

PERNYATAAN

Nama : Joko Subangkit

Nim : 0712646

Jurusan : Teknik Elektro S-1, Konsentrasi Teknik Komputer dan Informatika

Judul : **IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA PADA SITUS *VIRTUAL GUIDE ONLINE* UNTUK OBYEK PARIWISATA PULAU LOMBOK**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Jika kemudian hari ditemukan plagiat (penjiplakan) suatu karya, maka saya bersedia untuk menerima sanksinya, yaitu berupa pembatalan/pencabutan gelar akademik/sebutan professional yang telah saya terima.

Malang, Februari 2012

Yang Membuat Pernyataan



(Joko Subangkit)

ABSTRAK

IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA PADA *SITUS VIRTUAL GUIDE ONLINE* UNTUK OBYEK PARIWISATA PULAU LOMBOK

Joko Subangkit, NIM 0712646

Dosen Pembimbing: Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT dan Michael Ardita, ST, MT

Pariwisata merupakan penghasil devisa Negara terbesar ke-3 di Indonesia, pentingnya pariwisata didukung penuh oleh pemerintah dengan meluncurkan program Visit Lombok-Sumbawa 2012. Peran teknologi informasi dibutuhkan untuk dapat memberikan kontribusi pelayanan informasi kepada wisatawan, dalam hal ini dengan Membuat *Situs Virtual Guide Online* sebagai pengganti *tour guide* dengan mensubtitusikan pengetahuan manusia dalam hal memandu rute wisata ke dalam bentuk *Mobile web* sehingga dapat diakses siapa pun dan kapan pun. Dalam situs tersebut diimplementasikan Algoritma Dijkstra yang berfungsi untuk menentukan lintasan terpendek.

Perancangan dan pembuatan *Situs Virtual Guide Online* dengan Algoritma Dijkstra ini menggunakan beberapa tahap. Dimulai dari pengumpulan data berupa kajian pustaka tentang Algoritma Dijkstra, menganalisa kebutuhan dari penentuan lintasan terpendek, melakukan perancangan aplikasi, membangun aplikasi, melakukan pengujian, menganalisa hasil pengujian, menarik dan menyusun kesimpulan dari hasil pengujian. Hasil atau keluaran yang dicapai adalah dapat menampilkan informasi obyek wisata dan dapat menentukan lintasan terpendek dari obyek wisata satu menuju obyek wisata lainnya pada *mobile phone*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah untuk kasus tertentu, Algoritma Dijkstra tidak selalu memberikan hasil yang optimum dalam menentukan lintasan terpendek.

Kata-kata kunci: *Pariwisata, Situs Virtual Guide Online, Algoritma Dijkstra, Mobile Phone*

ABSTRACT

IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA PADA *SITUS VIRTUAL GUIDE ONLINE* UNTUK OBYEK PARIWISATA PULAU LOMBOK

Joko Subangkit, NIM 0712646

Dosen Pembimbing: Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT dan Michael Ardita, ST, MT

Tourism is the largest foreign exchange earner State-3 in Indonesia, so it can improve people's lives. The importance of tourism is fully supported by the government by launching the Visit Lombok-Sumbawa 2012 and the construction of Lombok International Airport (BIL). The role of information technology needed to be able to contribute to the tourist information service, in this Guide to Creating a Virtual Online Site as a substitute tour guide with mensubtitusikan human knowledge in terms of guiding the travel route in the form of Mobile web making it accessible to anyone and at any time. The algorithms implemented Dijkstra site that serves to determine the shortest path.

Site design and manufacture of the Virtual Guide Online with Dijkstra algorithm uses several stages. Starting from the collection of data in the form of algorithms Dijkstra literature review, analyzing the needs of the determination of the shortest path, conducting application design, build applications, conduct tests, analyze test results, draw conclusions and set of test results. The results or output that can display information achieved is a tourist attraction and can determine the shortest path from one tourist attraction to the other attractions on the mobile phone. The conclusion of this study was to a particular case, Dijkstra algorithms do not always give optimum results in determining the shortest path.

Keywords: Tourism, Virtual Site Guide Online, Dijkstra algorithms, Mobile Phone

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah menganugerahkan taufik dan hidayahnya serta atas pertolongannya sajalah penulisan dan pembuatan skripsi ini akhirnya dapat terselesaikan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang karenanya telah memberikan penerang jalan kepada kami semua.

Laporan Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan program Strata 1 Jurusan Teknik Elektro, Konsentrasi Komputer & Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang. Adapun judul laporan Skripsi ini adalah:

IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA PADA *SITUS VIRTUAL GUIDE ONLINE* UNTUK OBYEK PARIWISATA PULAU LOMBOK

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk mengimplementasikan kemajuan teknologi informasi khususnya dalam bidang sains. Dalam hal ini diterapkan algoritma lintasan terpendek dengan menggunakan algoritma Dijkstra ke dalam kehidupan sehari-hari. Di dalam skripsi difokuskan untuk menentukan rute terpendek dari obyek wisata satu dengan obyek wisata yang lainnya. Yang diharapkan dapat memberikan kontribusi berupa informasi kepada masyarakat secara umumnya, dapat memperkaya pengetahuan akan algoritma, serta dapat dijadikan sebagai referensi untuk pembaca.

Selanjutnya pada kesempatan ini penulis juga menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu penulis selama penyusunan tugas akhir, hingga pada akhirnya penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan. Namun ucapan yang sebesar-besarnya saya ucapkan kepada:

1. Kedua Orang Tua, serta keluarga saya yang telah memberikan dorongan baik secara moril maupun materiel untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

2. Bapak Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1 Institut Teknologi Nasional Malang dan juga selaku Dosen Pembimbing I serta selaku Dosen Wali.
3. Bapak Dr. Aryunto Soetedjo, ST, MT selaku Sekertaris Jurusan Teknik Elektro S-1 ITN Malang dan pengusul serta penyedia ruang Skripsi.
4. Bapak Michael Ardita, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing II dalam penyusunan skripsi.
5. Seluruh dosen beserta segenap staf jurusan teknik elektro S-1 yang telah membantu dalam proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
6. Serta sahabat juga teman-teman dan semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari laporan skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu saya mengharapkan kritik dan saran serta penilaian yang bersifat membangun dari semua pihak guna sempurnanya laporan skripsi ini.

Akhir kata penyusun memohon maaf sebesar-besarnya bilamana dalam penyusunan laporan skripsi ini terdapat kekurangan serta kesalahan. Semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Malang, Februari 2012

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penulisan	3
1.4.1. Tujuan	4
1.4.2. Manfaat	4
1.5. Metodologi Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. Pariwisata NTB	7
2.1.1. Visi dan Misi	7
2.1.2. Visit Lombok Sumbawa (VLS)	8
2.1.3. Pariwisata di Pulau Lombok	8

2.2. <i>Graph Theory</i> (Teori Grafik)	11
2.2.1. Teorema dan Istilah-Istilah di <i>Graph Teory</i>	11
2.2.1.1. <i>Multigraph</i>	11
2.2.1.2. Graf Berarah (<i>Directed Graph</i>)	11
2.2.2. Algoritma Pencarian Sebuah titik di Graf	12
2.2.3. Algoritma Penghapusan Sebuah Titik di Graf	13
2.2.4. Algoritma Penyisipan Sebuah Titik di Graf	14
2.3. Lintasan Terpendek	14
2.4. Algoritma Dijkstra	15
2.5. PHP	16
2.6. <i>Google Maps</i>	17
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	18
3.1. Pengumpulan Data	18
3.2. Analisis	18
3.3. Tahap Perancangan	21
3.3.1. Rancangan <i>Database</i>	21
3.3.2. Rancangan <i>Entity Relation Database</i> (ERD)	22
3.3.3. Rancangan Diagram Arus Data	23
3.3.4. Rancangan Menu Utama	24
3.3.5. Rancangan Proses	25
3.3.5.1. Rancangan Pencarian Lintasan Terpendek	25
3.3.5.2. Rancangan Algoritma Dijkstra	26
3.3.6. Rancangan <i>Output</i> (Keluaran)	28

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Tahap Pembangunan	29
4.2. Tahap Pengujian.....	31
BAB V PENUTUP	42
5.1. Kesimpulan.....	42
5.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN – LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Tabel 3.1. Jarak Antarsimpul	20
Tabel 3.2. Tabel Lokasi	21
Tabel 3.3. Tabel Rute	22

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 4.1. Nama Jalan dan Panjang Jalan	33
Tabel 4.2. Hasil Uji Coba Dengan Aplikasi	36
Tabel 4.3. Perhitungan Manual Pertama	38
Tabel 4.4. Perhitungan Manual Kedua	40

DAFTAR GAMBAR

BAB II LANDASAN TEORI

Gambar 2.1. Contoh <i>Multidraph</i>	11
Gambar 2.2. Contoh Graf Berarah	12
Gambar 2.3. Graf Berarah	12
Gambar 2.4. Penghapusan Titik B	13

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Gambar 3.1. Peta Kota Mataram	19
Gambar 3.2. Graf Jalan Kota Mataram	19
Gambar 3.3. Graf Contoh	20
Gambar 3.4. <i>Entity Relation Database</i>	22
Gambar 3.5. Diagram <i>Context</i>	23
Gambar 3.6. Diagram Level 1	24
Gambar 3.7. Rancangan <i>Interface</i>	24
Gambar 3.8. Lintasan dan Jarak	25
Gambar 3.9. Rancangan <i>Output</i>	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 4.1. Hasil Program	29
Gambar 4.2. Halaman Pencarian Rute Terpendek	30
Gambar 4.3. Halaman Pencarian Dari Pantai Ampenan ke Museum NTB	31
Gambar 4.4. Peta Jalan Dari Pantai Ampenan ke Museum NTB	32
Gambar 4.5. Halaman Pencarian Dari Senggigi ke Kuta	34
Gambar 4.6. Halaman Pencarian Dari Lembar ke Senggigi	35
Gambar 4.7. Halaman Pencarian Dari BIL ke Senggigi	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pariwisata atau *tourisme* adalah suatu perjalanan yang dilakukan untuk rekreasi atau liburan, dan juga persiapan yang dilakukan untuk aktivitas ini. Banyak Negara bergantung dari industri pariwisata ini sebagai sumber pajak dan pendapatan untuk perusahaan yang menjual jasa kepada wisatawan, oleh karena itu pengembangan industri pariwisata ini adalah salah satu strategi yang dipakai oleh Organisasi Non-Pemerintah untuk mempromosikan wilayah tertentu sebagai daerah wisata untuk meningkatkan perdagangan melalui penjualan barang dan jasa kepada orang non-lokal. Menurut Undang Undang No. 10/2009 tentang kepariwisataan, yang dimaksud dengan pariwisata adalah berbagai macam kegiatan wisata yang didukung oleh berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan masyarakat, pengusaha, Pemerintah dan Pemerintah Daerah. Pariwisata merupakan salah satu penyumbang devisa Negara ketiga terbesar setelah migas dan pertanian, di saat perekonomian dunia mengalami resesi dan krisis, sehingga pariwisata mempunyai peranan yang sangat penting dalam meningkatkan taraf hidup masyarakat.

Peningkatan taraf hidup masyarakat ini dapat dilihat dengan meningkatnya kunjungan wisatawan dari tahun ke tahun di Nusa Tenggara Barat (NTB). Jumlah kunjungan tamu asing dan tamu domestic yang menginap pada tahun 2006 sebesar 150.761; tahun 2007 sebesar 165.943; tahun 2008 sebesar 186.537; tahun 2009 sebesar 212.364 orang (Badan Pusat Statistik Prov. NTB). Untuk tahun 2010 Drs. Gita Aryadi sebagai kepala Dinas Budpar NTB mengatakan, pada bulan Januari kunjungan wisatawan mengalami kenaikan 37,8 persen dan pada bulan februari meningkat menjadi 37,61 persen, hal itu membuktikan bahwa dalam kurun waktu 2 (dua) bulan telah mengalami kenaikan 0,43 persen.

Dalam bidang pariwisata ada istilah pramuwisata yang lebih dikenal dengan sebutan pemandu wisata atau *tour guide*, tugas dari seorang *tour guide* yaitu memberikan bimbingan, penjelasan dan petunjuk tentang obyek wisata serta

membantu keperluan wisatawan lainnya. Tetapi ada wisatawan yang biasanya tidak memerlukan jasa dari seorang *tour guide* dan hanya melakukan perjalanan wisata tanpa membawa barang-barang yang memberatkan seperti misalnya membawa pakaian secukupnya dan perlengkapan lain yang dianggap perlu serta biaya perjalanan seadanya. Wisatawan yang seperti ini dipanggil dengan sebutan *backpacker*.

Merujuk dari beberapa hal tersebut serta mengikuti program kerja Gubernur NTB (Nusa Tenggara Barat) mengenai sektor pariwisata yang bertemakan “Visit Lombok-Sumbawa 2012”, serta telah dibangunnya Bandara Internasional Lombok (BIL). Maka timbul inisiatif bagaimana memberikan solusi untuk mempermudah para wisatawan khususnya *backpacker* dalam mencari rute perjalanan dengan memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini. Seperti halnya GPS (*Global Positioning System*) yang berfungsi untuk memperlihatkan jalur jalan/peta yang dilalui, maka pada penelitian ini akan dibuat suatu aplikasi *web* yang berfungsi memberikan informasi penunjuk jalan dari beberapa tempat wisata di pulau Lombok. Aplikasi *web* ini akan beroperasi pada *mobile phone* sehingga untuk mengaksesnya bisa dimana saja dan kapan saja, asalkan perangkat yang digunakan mendukung untuk mengakses internet.

Pada penelitian ini digunakan metode Dijkstra, yang berfungsi untuk memecahkan permasalahan jarak terpendek dengan menerapkan Algoritma Dijkstra ke dalam bentuk aplikasi, yang sekaligus dapat memberikan informasi tentang obyek pariwisata. Adapun prinsip dari algoritma ini adalah “Pada setiap langkah, ambil sisi yang berbobot minimum yang menghubungkan sebuah simpul yang sudah terpilih dengan sebuah simpul lain yang belum terpilih. Lintasan dari simpul asal ke simpul yang baru harus merupakan lintasan yang terpendek di antara semua lintasannya ke simpul-simpul yang belum terpilih”. Untuk itu perancangan dan pembuatan aplikasi ini sangat penting dilakukan untuk mendukung upaya pemerintah daerah dalam meningkatkan pelayanan para wisatawan yang akan berkunjung ke NTB, hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh wisatawan dan Dinas Perhubungan Provinsi guna memberikan fasilitas bagi para wisatawan demi menaikan citra daerah.

1.2. Rumusan Masalah

Karena belum adanya fasilitas informasi yang membantu wisatawan untuk menentukan jalur/lintasan terpendek dari obyek wisata satu dengan obyek wisata lainnya, maka dalam skripsi ini ruang lingkup permasalahan dibatasi pada bagaimana membuat program aplikasi *web*.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan pada skripsi ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana memecahkan permasalahan jarak terpendek dari posisi awal ke posisi tujuan?
2. Bagaimana membuat suatu sistem yang bisa menentukan rute jalan terdekat untuk menuju lokasi?
3. Bagaimana mengimplementasikan algoritma Dijkstra dalam situs Virtual Guide Online?

1.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan terkait informasi pariwisata, serta terbatasnya waktu penyelesaian skripsi, maka masalah yang akan dibahas dibatasi pada:

1. Perancangan situs ini hanya untuk pencarian jalan terpendek menggunakan metode Dijkstra.
2. Diambil beberapa jalan dan obyek wisata yang ada di Lombok untuk dijadikan contoh.
3. Penanganan pencarian rute jalan hanya bisa dilewati menggunakan kendaraan bermotor dan tanpa memperhitungkan keadaan jalan.
4. Hanya menentukan lintasan terpendek dari satu tempat ke tempat yang lain dalam satuan meter dan kilometer.
5. Perancangan situs ini dikhususkan pada *mobile phone*.
6. Tidak membahas tentang sistem keamanan aplikasi *web*.
7. Solusi yang dihasilkan hanya bersifat rekomendasi, tidak merupakan solusi yang mutlak.

1.4. Tujuan Dan Manfaat Penulisan

1.4.1. Tujuan

Tujuan penulisan skripsi ini adalah :

1. Mempermudah wisatawan untuk mencari rute terpendek suatu tempat wisata dengan mengakses situs *Virtual Guide Online*.
2. Membuat situs *Virtual Guide Online* sebagai pengganti *tour guide* dengan mensubtitusikan pengetahuan manusia dalam hal memandu rute wisata ke dalam bentuk *Mobile web* sehingga dapat diakses siapa pun dan kapan pun.
3. Memberikan solusi bagaimana mempermudah para wisatawan dalam mencari rute wisata tanpa perlu didampingi oleh seorang *tour guide*.

1.4.2. Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh adalah:

- A. Bagi pemerintah daerah, antara lain:
 - a. Dapat meningkatkan pelayanan informasi pariwisata.
 - b. Dapat membantu dalam hal promosi daerah-daerah wisata.
- B. Bagi wisatawan, antara lain :
 - a. Mudah dalam memperoleh informasi rute perjalanan yang cepat dari satu obyek wisata ke obyek wisata lainnya sehingga memaksimalkan waktu.
 - b. Dapat memperoleh informasi tentang obyek wisata yang ada di pulau Lombok dan menghemat biaya berwisata dengan tidak perlunya membayar jasa pemandu wisata.
- C. Bagi mahasiswa, antara lain:
 - a. Sebagai pembelajaran dan peningkatan pemahaman penerapan Algoritma Dijkstra, untuk menyelesaikan masalah yang terjadi pada dunia nyata.
 - b. Untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan di luar lingkungan kampus yang berhubungan dengan program studi yang dipilih, khususnya dalam bidang pariwisata dan perkembangan ilmu pengetahuan di bidang algoritma.

- c. Untuk menambah pengetahuan sebelum terjun langsung ke dunia kerja dan ke tengah masyarakat untuk mengabdikan ilmu yang dipelajari di bangku perkuliahan.

1.5. Metodologi Penelitian

Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan kajian pustaka, dilakukan dengan cara membaca buku-buku dan sumber yang lain menunjang serta membantu penyelesaian masalah. Untuk data pariwisata merupakan data yang diperoleh dari Dinas Pariwisata NTB atau dari internet. Untuk data panjang jalan atau jalur yang digunakan diperoleh dari Dinas Perhubungan NTB.

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. Dalam tahap ini dilakukan pengkodean ke dalam bahasa pemrograman.

4. Eksperimen 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.

1.6. Sistematika Penulisan

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

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Permasalahan, Tujuan dan Manfaat Penelitian, 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

Menjelaskan tentang proses pelaksanaan skripsi, dimulai dari perencanaan sistem termasuk metodologi penelitian yang digunakan, analisis sistem dan *design* atau perancangan sistem.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

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 sistem selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

Sesuai dengan bahasan skripsi, perlu dibahas teori yang berkaitan sebagai dasar penyelesaian masalah. Penulisan ini yang mengacu kepada pembuatan aplikasi lintasan terpendek untuk obyek-obyek pariwisata di Nusa Tenggara Barat (NTB), sehingga penting untuk dibahas mengenai pariwisata di daerah NTB khususnya di pulau Lombok, sebagai berikut.

2.1. Pariwisata NTB

Seperti yang telah diulas dipendahuluan akan pentingnya informasi layanan pariwisata di Nusa Tenggara Barat yang mana hal ini akan berhubungan dengan Dinas Kebudayaan dan Pariwisata NTB, untuk itu perlu dibahas mengenai Visi dan Misi dari Dinas Kebudayaan dan Pariwisata NTB yang digunakan sebagai acuan dalam pentingnya pembuatan aplikasi lintasan terpendek untuk obyek-obyek wisata di Lombok, yaitu sebagai berikut:

2.1.1. Visi dan Misi

Visi Dinas Kebudayaan dan Pariwisata NTB

“Terwujudnya Nusa Tenggara Barat Sebagai Daerah Tujuan Wisata Utama dan Berdaya Saing Internasional Tahun 2012”

Misi Dinas Kebudayaan dan Pariwisata NTB

Adapun misi dari dinas budaya dan pariwisata adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan efektifitas promosi budaya dan pariwisata.
2. Membangun masyarakat sadar budaya dan sadar wisata.
3. Mewujudkan SDM professional yang berdaya saing di bidang budaya dan pariwisata.
4. Melakukan revitalisasi pengembangan kebudayaan dan pariwisata.
5. Meningkatkan koordinasi program pengembangan kebudayaan dan pariwisata.
6. Meningkatkan daya tarik objek dan daya tarik wisata.

7. Meningkatkan komitmen dan keberpihakan pemerintah dalam mendorong pembangunan kebudayaan dan pariwisata.

Dari visi dan misi di atas, dapat disimpulkan penggunaan aplikasi lintasan terpendek untuk obyek-obyek wisata di NTB akan memberikan kontribusi agar dapat bersaing dengan skala internasional di tahun 2012.

2.1.2. Visit Lombok Sumbawa (VLS)

Program Visit Lombok Sumbawa (VLS) ini telah dicanangkan oleh Gubernur Nusa Tenggara Barat pada hari ulang tahun emas Provinsi Nusa Tenggara Barat tanggal 17 Desember 2008. VLS ini menargetkan pada tahun 2012, kunjungan wisatawan ke NTB mencapai 1 (satu) juta orang. Untuk memenuhi target tersebut, ada baiknya dibahas mengenai obyek-obyek pariwisata apa saja yang ada di NTB khususnya di Lombok serta jalur pariwisata yang mana saja yang biasa digunakan, hal ini akan menunjang efektifitas dari penggunaan aplikasi ini.

2.1.3. Pariwisata di Pulau Lombok

Obyek pariwisata yang cukup terkenal di Lombok dan menjadi sasaran para wisatawan adalah sebagai berikut:

a. Ampenan

Terletak di ujung barat dari Kota Mataram, dikenal sebagai kota tua pelabuhan ampenan. Saat ini Ampenan telah memiliki lapangan dan taman yang digunakan oleh penduduk sekitarnya untuk menyaksikan *sunset*. Tempat ini juga menyediakan restoran dan toko seni.

b. Museum NTB

Museum ini banyak mengoleksi artefak-artefak bersejarah termasuk 1239 *manuscript* (tulisan kuno) yang memuat sejarah kuno dari peradaban daerah ini yang ditulis dengan menggunakan bahasa asli/kuno dan ditulis di dalam daun lontar, kulit kayo dan bilah bambu.

c. Pura Meru

Pura Meru yang terletak di Cakranegara dibangun pada tahun 1720 di bawah pemerintahan Raja Anak Agung Gede Karang Asem.

d. Taman Mayura

Taman ini telah dibangun pada tahun 1744 oleh Raja Lombok Anak Agung Ngurah Karang Asem. Dengan bagian tengah taman ini adalah sebuah kolam yang menyenangkan yang di bagian tengah kolam tersebut terdapat sebuah Bale Kembang, nama sebuah bangunan berbentuk aula yang mengembang di atas kolam.

e. Sekarbela

Salah satu daerah penghasil mutiara, banyak pengrajin mutiara berasal dari daerah ini. Kerajinan mutiara merupakan salah satu asset terbesar di Mataram.

f. Gili Nanggu, Genting, Gede dan POH

Tempat-tempat ini merupakan sekumpulan pulau-pulau kecil yang berada di Barat Daya Pantai Sekotong. Kedua Gili, yaitu Gili Gede dan Gili Nanggu memiliki *bungalow-bungalow* yang dapat ditinggali. Tempat-tempat ini sangat bagus untuk berenang, *snorkeling* dan bersantai.

g. Lembar

Merupakan pelabuhan utama di NTB diperuntukkan bagi perhubungan ferry-ferry Lombok dan Padangbai di Bali dan juga kapal-kapal PELNI.

h. Batu Layar, Montong, Meninting, Sesela dan Gunung Sari

Tempat-tempat ini banyak menyuguhkan kios-kios seni dan toko-toko kerajinan. Dengan berbagai macam pilihan serta harga yang bagus. Berlokasi disepanjang jalan dari Senggigi ke Mataram.

i. Batu Bolong

Batu Bolong (yang diartikan sebagai batu berlubang) adalah salah satu tempat yang ideal untuk menyaksikan *sunset* yang megah di atas Selat Lombok.

j. Senggigi

Berlokasi 10 km di sebelah Utara Mataram, Senggigi merupakan area *resort* tertua dan paling terkenal di Lombok dengan keindahan yang sangat memukau. Di pusat Pantai Senggigi terjangkau untuk semua kalangan, mulai dari restoran eksklusif sampai dengan kafe-kafe kecil berjejer di pinggir jalan. Ada banyak *Club, Bar, Café* dan penginapan.

k. Taman Narmada

Taman yang indah dan mengagumkan ini berada 10 km di Timur Cakranegara terbentang dari Timur ke Barat di daerah daratan tinggi Lombok Barat. Bukit kecil dan danau yang ada di taman ini merupakan replika dari daratan dan danau yang ada di Gunung Rinjani.

l. Pantai Kuta

Pantai selatan yang indah dan mengesankan dengan hamparan pasir putihnya yang luas ini adalah tempat yang sempurna untuk menjelajah dan pada saat larut surut kita akan menjumpai lipatan-lipatan kerang, terumbu karang dan berbagai jenis biota laut lainnya. Akomodasi yang tersedia juga cukup beragam mulai dari *home stay*, penginapan sampai novotel yang mewah yang kebanyakan menawarkan *view* ke arah pantai. Masyarakat Lombok juga menyebut pantai ini sebagai Pantai Putri Nyale.

m. Sembalun

Sembalun terbagi menjadi 2 desa yaitu Desa Sembalun Lawang dan Desa Sembalun Bumbung dengan jarak pemisah masing-masing desa sejauh 2 km, keduanya masih tergolong desa tradisional. Di Sembalun Lawang, Desa Beleq (Desa Besar) terdapat rumah-rumah tradisional yang masih didiami masyarakat local, Makam Majapahit atau Gajah Mada dan juga tari tradisional Tandang Mendez. Hasil pertanian sayuran lokal terdapat proyek pembangunan *Green House* yang menghasilkan strawberry dan sayur-sayuran.

n. Gili Air, Meno, dan Trawangan

Gili-gili ini merupakan wilayah-wilayah pulau yang berdekatan satu sama lainnya. Berjarak kurang lebih 20 km ke arah utara Senggigi. Dengan beberapa pulau dan di daerah ini merupakan pt.indonesia power bagi koral biru. Untuk ke Gili ini bisa menggunakan perahu tradisional yang diberangkatkan dari bangsal atau *boat* khusus dari senggigi dengan waktu $\pm 15-30$ menit.

o. Gunung Rinjani

Berdiri megah dengan ketinggian ± 3726 m, gunung ini merupakan puncak tertinggi ke-2 di Indonesia. Untuk masyarakat Lombok, khususnya Suku Sasak

dan Bali menganggap gunung ini merupakan tempat mistik yang puncaknya di diami oleh roh-roh keramat.

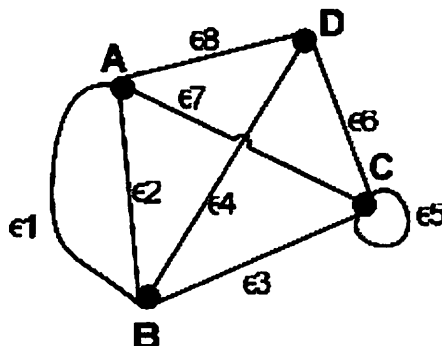
2.2. Graph Theory (Teori Grafik)

2.2.1. Teorema dan Istilah-Istilah di Graph Teory

Di dalam cabang matematika ada dua istilah yang mirip, yaitu *graph* dan *graph theory*, tetapi keduanya sangat berbeda. *Graph* dapat diartikan dengan grafik, dan *graph theory* diartikan dengan graf. Menurut Bambang Wahyudi (2004) graf merupakan kumpulan titik yang tidak dihubungkan maupun dihubungkan dengan garis. Dengan kata lain, di dalam graf terdapat titik dan garis yang merupakan penghubung antar titik tersebut.

2.2.1.1. Multigraph

Multigraph merupakan banyaknya garis yang menghubungkan titik satu dengan titik yang lainnya, lebih dari satu garis. Seperti yang dilihat pada gambar 2.1 berikut:

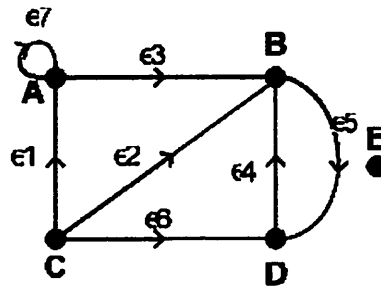


Gambar 2.1 Contoh *multigraph*
(Wahyudi, 2004)

Gambar 2.1 di atas merupakan contoh sebuah *multigraph* karena ada 2 (dua) garis yang menghubungkan titik A dan titik B yaitu garis e1 dan e2 atau terdapat sebuah loop e5 di titik C.

2.2.1.2. Graf Berarah (*Directed Graph*)

Graf berarah adalah multigraf yang setiap garisnya memiliki arah.

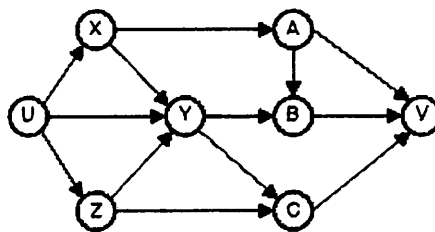


Gambar 2.2 Contoh Graf Berarah
(Wahyudi, 2004)

Pada graf berarah, berlaku terminologi yang mana untuk membentuk graf berarah, dibutuhkan dua jenis index. Index yang pertama berfungsi sebagai nilai asal atau *predecessor* dan index yang kedua berfungsi sebagai nilai tujuan atau *successor*. Sehingga dari gambar 2.2 di atas dapat diketahui titik A mempunyai arah, yaitu dari A ke B dengan bobot = e_3 atau dapat ditulis dengan Data $[A,B] = e_3$.

Data $[A,B]$ mempunyai pengertian bahwa index A merupakan *predecessor* dari B, dan B merupakan *successor* dari A dengan nilai panjang = e_3 . Demikian halnya dengan titik C yang menuju titik B, dapat dilogikakan menjadi Data $[C,B]$ dengan C *predecessor* B dan B *successor* dari C dengan panjang = e_2 .

2.2.2. Algoritma Pencarian Sebuah Titik di Graf



Gambar 2.3 Graf Berarah
(Wahyudi, 2004)

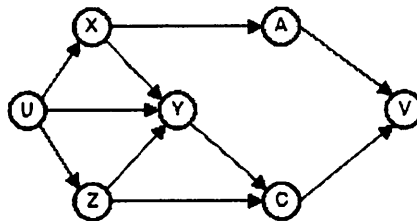
Pada gambar 2.3 merupakan sebuah graf berarah, yang mana dari graf tersebut dapat dicari titik B. Algoritma untuk menentukan titik tersebut jika dimulai (*start*) dari titik U.

Maka algoritmanya adalah sebagai berikut:

1. Mulai dari titik U (*start*);
2. Kunjungi titik terkaitnya berikutnya (*Link*);
 - Jika titik *link* tidak ada, maka pencarian tidak ditemukan, selesai (*end*).
 - Jika *link* adalah titik yang dicari, maka selesai (*end*).
 - Jika *link* adalah titik akhir yang bukan merupakan titik yang dicari, maka nonaktifkan sementara garis dari *start* ke *link*; ulangi langkah 1.
3. *Start* = *link*. Ulangi langkah 2.

2.2.3. Algoritma Penghapusan Sebuah Titik di Graf

Untuk menghapus sebuah graf, maka hal yang pertama dilakukan adalah melakukan pencarian terhadap graf yang diinginkan. Akibat dari penghapusan titik pada graf adalah terputusnya/terhapusnya semua garis, baik yang menuju atau yang keluar dari titik tersebut. Jika titik B pada gambar 2.3 dihapus, maka graf tersebut akan menjadi seperti gambar berikut:



Gambar 2.4 Penghapusan Titik B
(Wahyudi, 2004)

Algoritmanya: (Wahyudi, 2004)

1. Lakukan prosedur pencarian titik B. {Sewaktu titik B merupakan titik *link*}, hapus garis dari *START* ke *LINK*.
2. *START* = *LINK*.
3. Kunjungi titik berikutnya (*LINK*)
 - Bila tidak ada titik *LINK*, jalankan proses 4.
 - Bila ada titik *LINK*, hapus garis *START* ke *LINK*.
START = B, ulangi langkah 3.

4. Ulangi langkah 1 selama ada titik yang melakukan LINK ke titik B.
5. *END*

2.2.4. Algoritma Penyisipan Sebuah Titik di Graf

Untuk mengembalikan graf pada gambar 2.4 menjadi gambar 2.3, maka prosedur pencarian graf tetap dilakukan. Algoritma untuk menyisipkan titik pada gra adalah sebagai berikut:

1. Jalankan algoritma pencarian {untuk menemukan titik y}
2. {sewaktu titik Y merupakan titik *LINK*, tambahkan garis ke titik B},
START = LINK; LINK = B;
3. Jika belum ada *LINK* ke titik V, maka {tambahkan garis ke titik V},
START = LINK; LINK = V;
4. Jalankan langkah 1 {untuk menemukan titik A}.
5. *END.*

2.3. Lintasan Terpendek

Menurut teori Graf, persoalan lintasan terpendek (*the shortest Path Problem*) merupakan suatu persoalan mencari lintasan antara dua atau lebih simpul pada graf berbobot yang memiliki nilai dan menentukan nilai yang paling minimum untuk dijadikan solusi. Ada beberapa algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan lintasan terpendek, antara lain:

- Algoritma Bellman-Ford, memecahkan masalah sumber tunggal jika sisi memiliki bobot negatif.
- Algoritma Floyd-Warshall, menyelesaikan semua pasangan jalur terpendek.
- Algoritma Dijkstra, memecahkan masalah dengan memilih nilai terkecil.
- Algoritma A* (*A Star*), memecahkan masalah dengan memadukan jarak serta koordinat dari setiap simpulnya.

Ada 4 (empat) yang menjadi ukuran dari algoritma pencarian, yaitu: (1) *Completeness*, yaitu menguji apakah algoritma tersebut sudah pasti dapat menemukan solusi; (2) *Time Complexity*, yaitu beberapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menemukan sebuah solusi; (3) *Space Complexity*, yaitu beberapa memori atau

resource yang diperlukan untuk melakukan pencarian; dan (4) *Optimality*, yaitu apakah algoritma tersebut dapat menemukan solusi yang terbaik jika terdapat beberapa solusi yang berbeda.

Dari sekian algoritma atau teori untuk menemukan lintasan terpendek, yang salah satunya adalah Algoritma Dijkstra. Algoritma Dijkstra ini merupakan algoritma yang mampu memberikan solusi *minimum* dalam menentukan lintasan terpendek, berdasarkan hasil penelitian Ade Jepri (2011) yang membandingkan antara Algoritma Dijkstra dengan A* (*A Star*) mendapat kesimpulan bahwa “Algoritma Dijkstra dapat dibuktikan secara matematis akan menghasilkan rute yang paling optimal dibandingkan Algoritma A* (*A Star*) yang hanya hampir optimal”. Pembahasan mengenai Algoritma Dijkstra akan dibahas selanjutnya.

2.4. Algoritma Dijkstra

Algoritma Dijkstra (dinamai menurut penemunya seorang ilmuwan komputer, Edsger Dijkstra), adalah sebuah algoritma rakus (*greedy algorithm*) yang dipakai dalam memecahkan permasalahan jarak terpendek (*shortest path problem*) untuk sebuah graf berarah (*directed graph*) dengan bobot-bobot sisi (*edge weights*) yang bernilai tak negatif. Misalnya bila *vertices* dari sebuah graf melambangkan kota-kota dan bobot sisi (*edge weights*) melambangkan jarak antara kota-kota tersebut.

Algoritma ini menjadi sangat berguna ketika prosedur dalam melakukan kajian mengenai *traffic assignment* dilakukan pada jaringan yang cukup kompleks. Kemampuan dari suatu algoritma seringkali dihadapkan pada *platform* bahasa pemrograman yang digunakan dalam mengaplikasikan algoritma Dijkstra tersebut, untuk program-program berbasis platform dengan kapasitas 16 bit (*Microsoft Developer Studio* – Fortran) penulis mendapatkan bahwa maksimum jumlah ruas adalah tak terhingga. Untuk pengembangan secara mandiri keahlian mengenai pemodelan transportasi dan informatika.

Algoritma ini mencari lintasan terpendek dari titik awal ke titik tujuan dalam sebuah graf berbobot tersambung. Langkah-langkah dalam menentukan lintasan terpendek pada algoritma Dijkstra yaitu: (Lubis, 2009)

1. Pada awalnya pilih *node* dengan bobot yang terendah dari *node* yang belum terpilih, diinisialisasikan dengan '0' dan yang sudah terpilih diinisialisasikan dengan '1'.
2. Bentuk tabel yang terdiri dari *node*, status, bobot dan *predecessor*. Lengkapi kolom bobot yang diperoleh dari jarak *node* sumber ke semua *node* yang langsung terhubung dengan *node* sumber tersebut.
3. Jika *node* sumber ditemukan maka tetapkan sebagai *node* terpilih.
4. Tetapkan *node* terpilih dengan label permanen dan perbaharui *node* yang langsung terhubung.
5. Tentukan *node* sementara yang terhubung pada *node* yang sudah terpilih sebelumnya dan merupakan bobot terkecil dilihat dari tabel dan tentukan sebagai *node* terpilih berikutnya.
6. Apakah *node* yang terpilih merupakan *node* tujuan? Jika ya, maka kumpulan *node* terpilih atau predecessor merupakan rangkaian yang menunjukkan lintasan terpendek.
7. Begitu seterusnya hingga semua *node* terpilih.

2.5. PHP

Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama *Form Interpreted* (FI), yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari *web*. Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilsan kode sumber ini menjadi sumber terbuka, maka banyak pemrogram yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP.

Untuk dapat berjalan, PHP membutuhkan *web server*, yang bertugas untuk memproses file-file php dan mengirimkan hasil pemrosesan untuk ditampilkan di *browser client*. Oleh karena itu, PHP termasuk *server-side scripting* (*script* yang diproses di sisi *server*). *Web server* sendiri adalah software yang diinstall pada computer local ataupun computer lain yang berada di jaringan intranet/internet yang

berfungsi untuk melayani permintaan-permintaan *web* dari *client*. Karakteristik yang paling unggul dan paling kuat dalam PHP adalah lapisan integrasi *database* (*database integration layer*). *Database* yang didukung PHP antara lain : Oracle, Adabas-D, Sybase, FilePro, mSQL, MySQL, Informix, Solid, dBase, ODBC, Unix dbm, dan PostgreSQL.

2.6. *Google Maps*

Google Maps adalah peta online, dapat dilakukan secara mudah melalui servis gratis dari Google ini. Bahkan servis ini menyediakan API (*Application Programming Interface*) yang memungkinkan *developer* lain untuk memanfaatkan aplikasi ini di aplikasi buatannya. Tampilan *Google Maps* pun dapat dipilih, berdasarkan foto asli atau peta gambar rute saja.

Google Maps juga bisa dikatakan sebuah jasa peta *globe virtual* gratis, yang dapat ditemukan di <http://maps.google.com>. Ia menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit untuk seluruh dunia, bulan, dan juga menawarkan perencanaan rute dan pencari letak bisnis di U.S., Kanada, Jepang, Hong Kong, Cina, UK, Irlandia (hanya pusat kota) dari beberapa bagian Eropa.

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Seperti yang telah dijelaskan di BAB I, metodologi yang digunakan mempunyai beberapa tahap sebagai berikut:

3.1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan teknik pengumpulan data, yaitu melakukan kajian pustaka antara lain: dengan cara mempelajari peta untuk menentukan ukuran jalan, lokasi obyek wisata, dan untuk menentukan ukuran jalan, dan untuk menentukan simpul-simpulnya. Untuk menentukan panjang jalan dari satu simpul ke simpul yang lain, dilakukan dengan cara mengalikan jarak pada peta dengan skala peta. Sedangkan untuk daerah obyek wisatanya sendiri dapat diperoleh dari Peta Pariwisata dengan keterangan yang diperoleh dari internet.

Selanjutnya mempelajari tentang algoritma lintasan terpendek. Algoritma lintasan terpendek yang digunakan adalah Algoritma Dijkstra, yaitu merupakan salah satu algoritma yang dapat memberikan solusi optimum. Hal itu dikarenakan algoritma ini pada kenyataannya mengkalkulasikan dari lokasi awal ke semua simpul tanpa memperhatikan waktu eksekusi programnya. Oleh karena itu, algoritma ini sangat cocok digunakan dalam penyusunan aplikasi ini.

3.2. Analisa

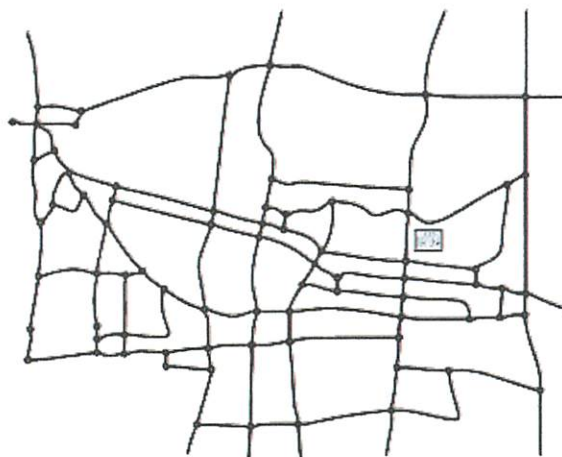
Berdasarkan pengumpulan data yang telah diperoleh, selanjutnya dilakukan analisa untuk menentukan jalur lalu lintas dengan contoh obyek wisata yaitu dari Pantai Ampenan menuju Museum NTB, adapun contoh petanya setelah dilakukan proses *scan* (pemindaian) adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Peta Kota Mataram

(Indonesia Tourism Object, West Nusa Tenggara Lombok dan Sumbawa)

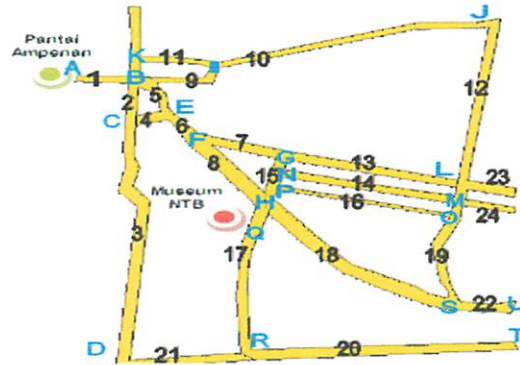
Dari gambar peta di atas, perlulah untuk melakukan pembuatan jalur lalu lintas, untuk mempermudah perhitungan atau penggunaan algoritma maka dari peta di atas diubahlah ke dalam bentuk *graph* (grafik), sehingga akan menjadi seperti berikut:



Gambar 3.2 Graf Jalan Kota Mataram

Dari *graph* jalan diatas sudah ada simpul dan jalan-jalan yang dapat dilewati. Dalam hal ini, terdapat 2 (dua) jenis jalan, yaitu jalan satu arah dan jalan dua arah. Di samping itu, akan ditampilkan juga jarak antara simpul satu dengan simpul yang lainnya.

Adapun daerah yang dapat dijadikan contoh adalah sebagai berikut:



Gambar 3.3 Graph Contoh

Dari hasil pengumpulan data, diperoleh jarak antarsimpul sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jarak Antarsimpul

No	Dari	Ke	Nama Jalan	Panjang Jalan (meter)
1	A	B	Jl. Pabean	374
2	C	B	Jl. Energi	112
3	C	D	Jl. Arya Banjar Getas	1568
4	C	E	Jl. Niaga	182
5	B	E	Jl. Yos Sudarso	280
6	E	F	Jl. Yos Sudarso	434
7	F	G	Jl. Langko	616
8	H	F	Jl. Pajajaran	770
9	B	I	Jl. Koperasi	1456
10	I	J	Jl. Adi Sucipto	798

11	I	K	Jl. Adi Sucipto	1302
12	J	L	Jl. Udayana	1554
13	G	L	Jl. Langko	1288
14	M	N	Jl. Pendidikan	1260
15	G	H	Jl. Suprpto	337
16	O	P	Jl. Pemuda	1246
17	H	Q	Jl. Panji Tilar	84
18	H	S	Jl. Majapahit	1666
19	L	S	Jl. Air Langga	1180

Selanjutnya, untuk menentukan lintasan terpendek akan diperoleh dengan cara menerapkan Algoritma Dijkstra yang sudah diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman. Pada sub bab selanjutnya akan dilakukan perancangan aplikasi pencarian lintasan terpendek tujuan wisata.

3.3. Tahap Perancangan

Pada tahap ini, dilakukan perancangan aplikasi yang terdiri dari perancangan *database*, rancangan *data flow diagram* (DFD), rancangan *interface* (tatap muka), rancangan *input* (masukan), rancangan proses, dan rancangan *output* (keluaran).

3.3.1. Rancangan *Database*

Untuk membangun aplikasi ini, maka diperlukan rancangan *database*. Yaitu *database* dalam bentuk MySQL dengan rancangan sebagai berikut :

Tabel 3.2 Tabel Lokasi

No	Field	Tipe	Ukuran	keterangan
1	Node	Varchar	3	Kode simpul
2	Nama	Varchar	40	Nama lokasi (obyek wisata)
3	Informasi	Text		Informasi tentang lokasi
4	Koordinat	Varchar	30	Titik koordinat

Untuk tabel lokasi di atas, berfungsi sebagai keterangan tentang lokasi tempat obyek wisata dibuat dalam bentuk MySQL.

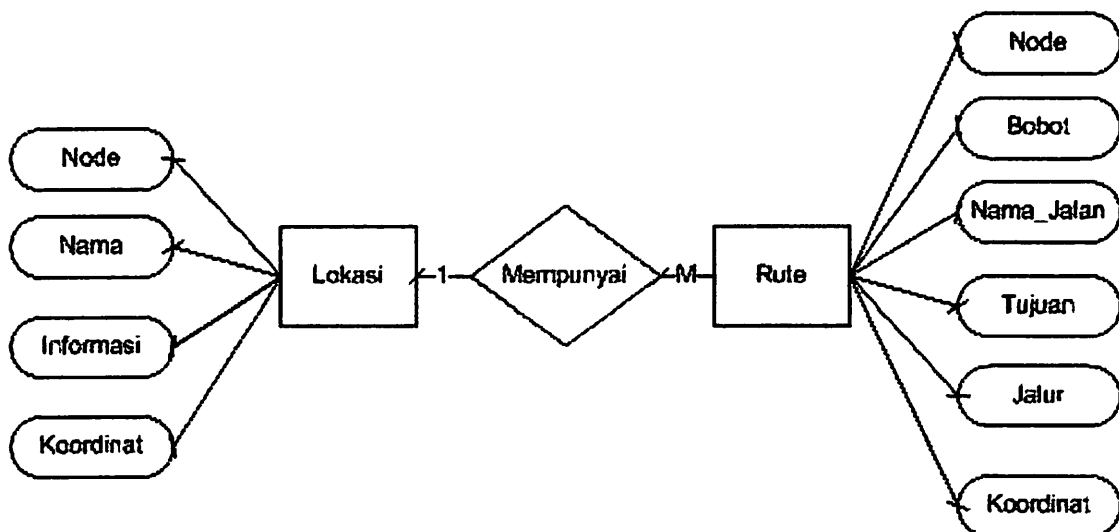
Tabel 3.3 Tabel Rute

No	Field	Tipe	Ukuran	keterangan
1	Node	Varchar	3	Kode simpul
2	Bobot	Float		Panjang antar simpul (panjang jalan)
3	Nama_jalan	Varchar	40	Nama jalan
4	Tujuan	Varchar	3	Tujuan simpul
5	Jalur	Varchar	2	Jalur jalan
6	Koordinat	Varchar	30	Titik koordinat

Tabel rute di atas, berfungsi untuk menampung data yang telah dimasukkan sebelumnya dibuat dalam MySQL. Dari rancangan *database* di atas, maka dapat dirancang *data flow diagram*-nya, sebagai berikut.

3.3.2. Rancangan *Entity Relation Database* (ERD)

Entity Relation Database (ERD) menunjukkan hubungan antara *database* yang satu dengan yang lainnya. Adapun bentuk ERD dari perancangan *database* di subbab sebelumnya adalah sebagai berikut.

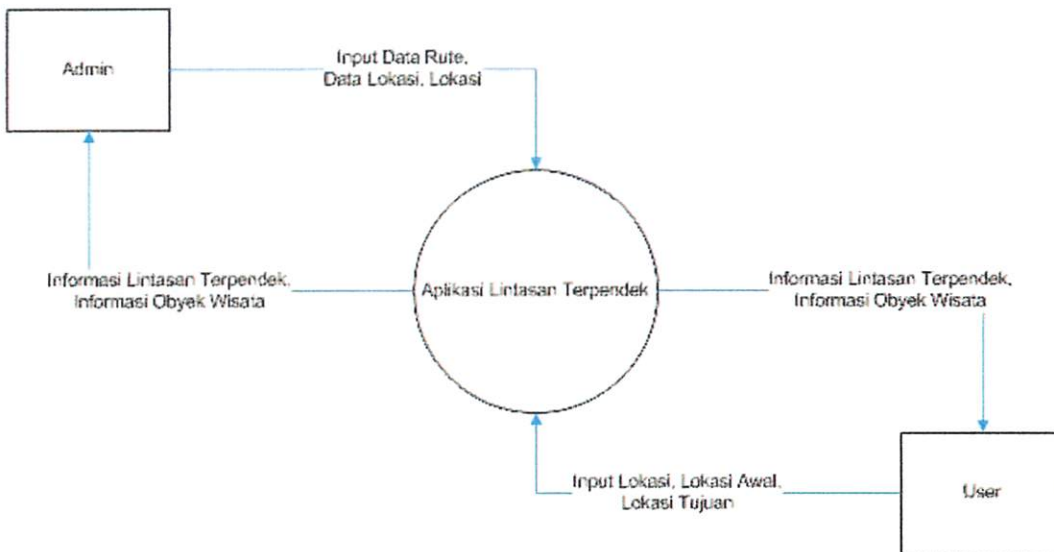


Gambar 3.4 *Entity Relation Database* (ERD)

Dari gambar ERD di atas, untuk tabel lokasi mempunyai hubungan *1 to many*, karena 1 (satu) lokasi bisa memiliki banyak rute.

3.3.3 Rancangan Diagram Arus Data

Diagram *Context* (Level 0)

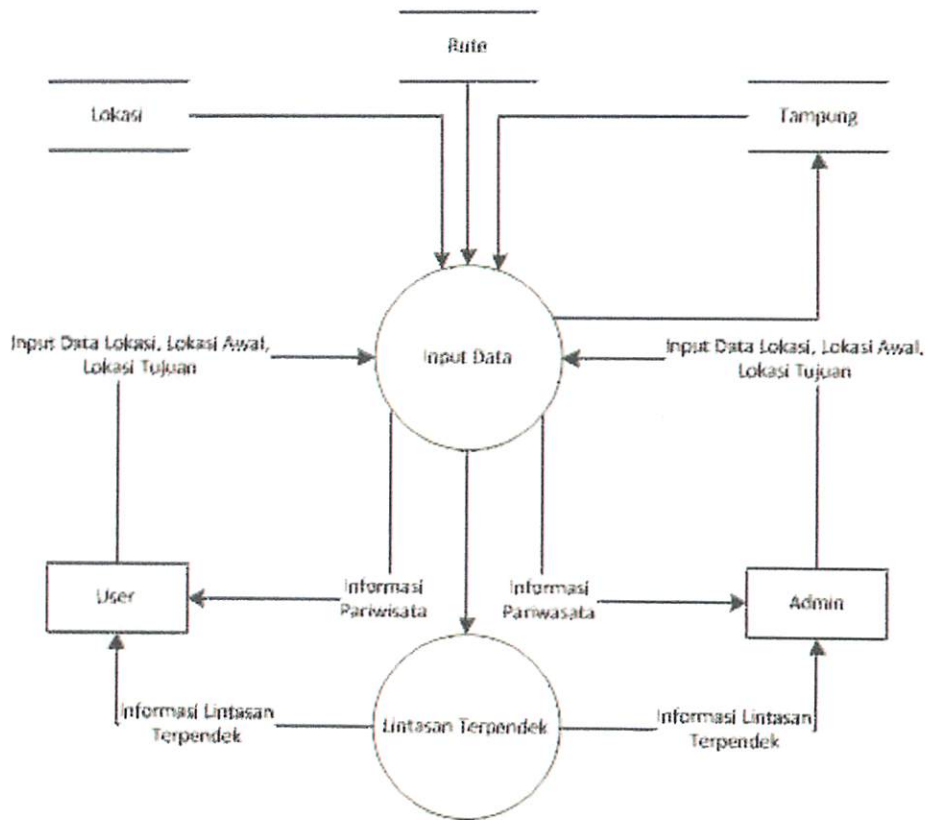


Gambar 3.5 Diagram *Context*

Dari diagram *context* di atas, dapat dilihat dengan jelas aplikasi yang akan dibuat, yaitu ada *user* dan *admin*. Tugas dari *admin* disini adalah untuk melakukan *input* data atau perubahan pada *database*. Aplikasi yang akan digunakan bersifat dinamis, mengingat perubahan data tentang jalan dan pariwisata pasti akan terjadi, Sehingga membutuhkan proses untuk login dan merubah data setelah sistem dijalankan.

Untuk *user* atau pengguna dapat memperoleh informasi berupa daerah pariwisata. Pengguna juga dapat memperoleh informasi tentang lintasan terpendek dari obyek wisata satu dengan obyek wisata yang lainnya setelah memberi masukan berupa lokasi awal dan lokasi tujuan yang diinginkan.

DFD level 1



Gambar 3.6 Diagram Level 1

Setelah merancang DFD tersebut, maka akan dirancang bentuk tampilan program yang sesuai dengan kebutuhan. Adapun rancangannya adalah sebagai berikut.

3.3.4. Rancangan Menu Utama

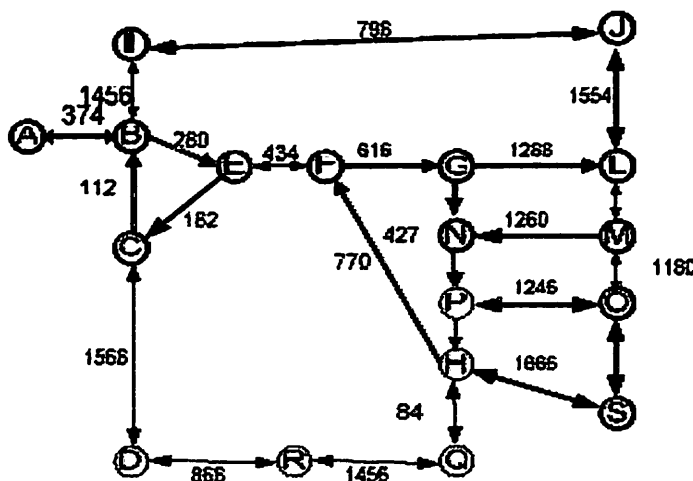
Gambar 3.7 Rancangan *Interface*

Dari gambar 3.7, pengguna akan dapat memperoleh informasi obyek wisata, dengan cara menekan *button* cari setelah mengisi *dropbox* asal dan *dropbox* tujuan, informasi tentang lokasi tersebut akan muncul di bawah tabel jalan yang mana saja yang akan dilewati. Sedangkan untuk menentukan lintasan terpendek, dapat diperoleh dengan cara memasukkan lokasi awal dan lokasi tujuan. Setelah data dimasukkan dan diproses, maka dapat digambarkan ke dalam rancangan lintasan terpendek berikut.

3.3.5. Rancangan Proses

3.3.5.1. Rancangan Pencarian Lintasan Terpendek

Setelah memperoleh data, selanjutnya untuk mempermudah tampilan dan perhitungannya, akan diubah ke dalam bentuk yang lebih sederhana. Sehingga dapat diperoleh lintasan terpendek yang akan dicari. Adapun bentuk rancangan dari gambar 3.3 di atas adalah sebagai berikut:



Gambar 3.8 Lintasan dan Jarak

Dari gambar 3.8 di atas, simpul awal adalah simpul A (Pantai Ampenan) dan simpul tujuan dari lintasan adalah simpul Q (Museum NTB). Dengan menggunakan Algoritma Dijkstra, maka akan dapat ditemukan lintasan terpendek dari simpul A ke simpul Q, dengan cara sebagai berikut:

1. Memberikan nilai awal, yaitu simpul A = 1, sedangkan simpul yang lainnya = ∞ (tak terhingga) dan memberikan nilai sebelumnya (predecessor) bernilai nilai = A

2. Setelah itu pilih simpul yang berkaitan dengan simpul A, jika terdapat hanya ada satu jalan dari simpul awal, maka simpul awal baru adalah simpul yang selanjutnya. Seperti contoh di atas, setelah simpul A maka simpul baru adalah simpul B karena tidak ada percabangan yang lain, dan beri nilai simpul B = 0 dan jumlah lintasan = $374 + 0 = 374$ meter.
3. Jika terdapat percabangan, maka pilihlah simpul terdekat dari simpul baru tersebut. Dalam contoh di atas, ada dua cabang yaitu B-E (280) dan B-I (1456) dimana jarak B-E (280) < jarak B-I (1456), sehingga simpul yang dipilih selanjutnya adalah simpul E (280) dan jumlah lintasan = $374 + 280 = 654$.
4. Simpul yang berkaitan dengan simpul E adalah simpul F dengan jarak 434 menjadi 1084. Setelah itu, simpul G dengan jarak 616 sehingga menjadi 1704.
5. Setelah itu, terdapat percabangan GL (1288) dan GH (427) dan GH lebih kecil dari GL, sehingga simpul yang dipilih selanjutnya adalah simpul H sehingga menjadi 2131.
6. Setelah itu ada dua (2) percabangan, yaitu HF (770) dan HQ (84) dan simpul Q telah ditemukan. Maka proses pencarian selesai.
7. Jadi lintasan yang diambil dari A ke Q adalah A-B-E-F-G-H-Q dengan panjang lintasan 2215 meter.

Dari algoritma di atas telah ditentukan lintasan terpendek dari simpul A ke simpul Q (dari Pantai Ampenan ke Museum NTB). Setelah algoritmanya didapat, untuk mempermudah pengkodean ke dalam bahasa pemrograman, perlu dirancang bentuk diagram alir (*flowchart*) dari Algoritma Dijkstra di atas menjadi sebagai berikut.

3.3.5.2. Rancangan Algoritma Dijkstra

Dalam tahap ini, data tersebut akan ditentukan lintasan terpendek dengan menggunakan Algoritma Dijkstra. Berikut adalah *pseudocode* dari Algoritma Dijkstra.

Pseudocode Algoritma Dijkstra

<?php

```

function dijkstra($neighbors, $start) {
    $closest = $start;
    while (isset($closest)) {
        $marked[$closest] = 1;
        //perulangan untuk mencari yang paling dekat
        foreach ($neighbors[$closest] as $vertex => $distance) {
            // kalo udah nemu rute n jarak, skip
            if (isset($marked[$vertex]))
                continue;

            //cari jarak
            $dist = (isset($paths[$closest][0]) ? $paths[$closest][0] : 0) +
$distance;

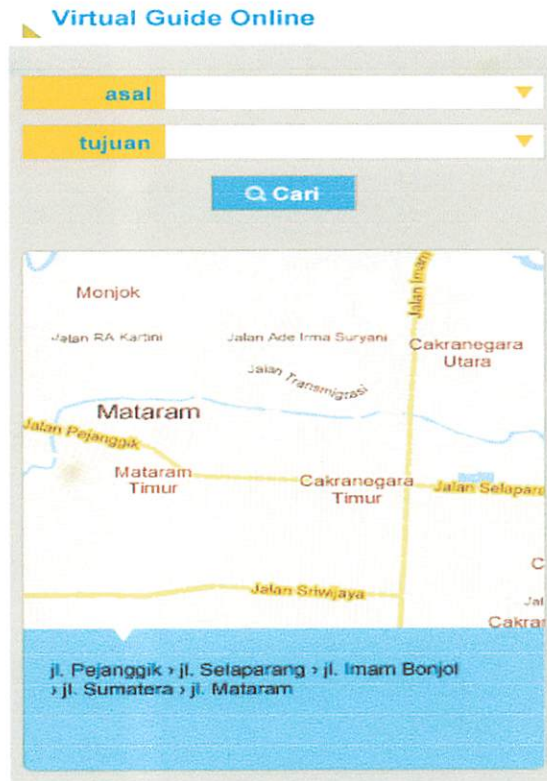
            //kalo belum nyimpen current vertex di array, simpen.
            //kalo jaraknya lebih dekat yg ini, yg lama dihapus.
            if (!isset($paths[$vertex]) || ($dist < $paths[$vertex][0])) {

                if (isset($paths[$closest])) {
                    $paths[$vertex] = $paths[$closest];
                }
                $paths[$vertex][] = $closest;
                $paths[$vertex][0] = $dist;
            }
        }
        unset($closest);
        //cari node baru yang bakal ditelusurin
        foreach ($paths as $vertex => $path) {
            if (isset($marked[$vertex]))
                continue;
            $distance = $path[0];
            if ((!isset($min) || $distance < $min) || !isset($closest)) {
                $min = $distance;
                $closest = $vertex;
            }
        }
    }
    return $paths;
}
?>

```


3.3.6. Rancangan *Output* (Keluaran)

Untuk rancangan *output* (keluaran) setelah melakukan perhitungan lintasan terpendek, akan sama seperti menu utama. Adapun bentuk rancangannya adalah sebagai berikut.



Gambar 3.9 Rancangan *Output* (Keluaran)

Informasi mengenai rute terpendek dan informasi tentang lokasi setelah di-*input*-kan ke dalam aplikasi akan ditampilkan di bagian informasi tersebut.

BAB IV

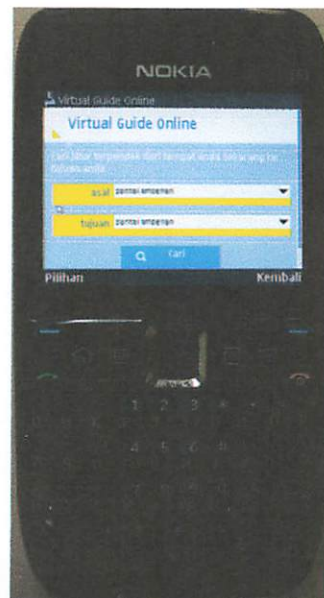
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan disampaikan hasil dari rancangan aplikasi yang telah dilakukan pada BAB III, dan melakukan pengujian terhadap aplikasi yang digunakan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan beberapa contoh.

4.1. Tahap Pembangunan

Pada tahap ini dilakukan pembuatan *database* yang berisi tentang data rute dan data lokasi, dimana peng-*input*-an data dilakukan dengan menggunakan bahasa MySQL pada XAMPP. *Database* tersebut akan digunakan sebagai proses data dalam menentukan lintasan terpendek.

Adapun tampilan dari aplikasi tersebut adalah setelah di-*input*-kan alamat URL dengan alamat <http://www.virtualguide.net23.net>, maka akan muncul tampilan sebagai berikut:



Gambar 4.1 Hasil Program

Gambar 4.1 adalah tampilan dari halaman utama *web virtual guide online*, terdapat dua *dropbox* dan satu *button*. Pada *dropbox* awal berfungsi untuk meng-

lokasi awal ke lokasi tujuan menggunakan Algoritma Dijkstra, dan informasi tentang lokasi tujuan akan muncul sesuai dengan data yang di-*input*-kan pada *dropbox* tujuan.

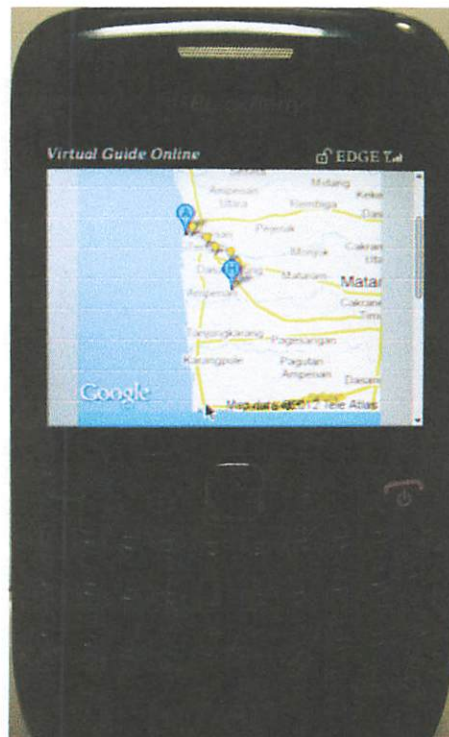
4.2. Tahap Pengujian

Pada tahap ini, dilakukan pengujian untuk menentukan lintasan terpendek dari obyek wisata satu dengan obyek wisata lainnya. Dengan cara memasukan lokasi awal dan lokasi tujuan yang ada pada *dropbox* yang telah disediakan.

Tahap ini, akan dilakukan sebanyak 4 (empat) kali percobaan. Lokasi yang akan diujikan adalah sebagai berikut yang salah satunya telah dibahas di BAB III, yaitu:

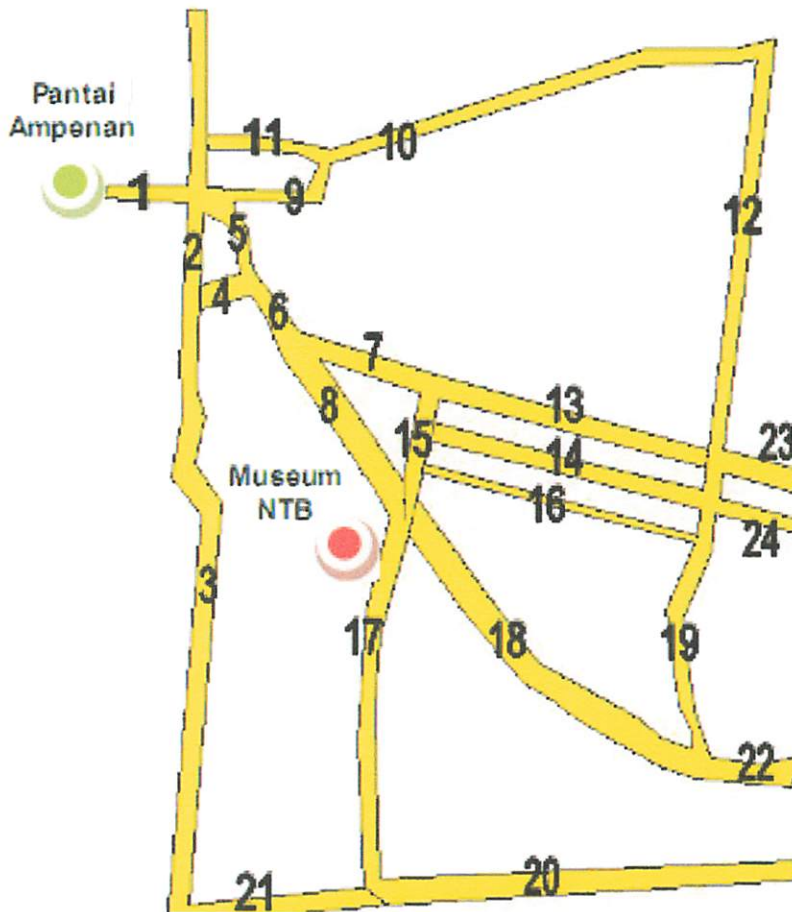
1. Menentukan lintasan terpendek dari Pantai Ampenan ke Museum NTB.
2. Menentukan lintasan terpendek dari Senggigi ke Kute.
3. Menentukan lintasan terpendek dari Lembar ke Senggigi.
4. Menentukan lintasan terpendek dari BIL ke Senggigi.

Untuk pengujian pertama dari Pantai Ampenan ke Museum NTB, dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 4.3 Hasil Pencarian Dari Pantai Ampenan ke Museum NTB

Dari gambar tersebut, dapat diketahui lintasan terpendek dari Pantai Ampenan menuju Museum NTB dapat dilalui dari Jl. Pabean → Jl. Yos Sudarso → Jl. Yos Sudarso → Jl. Langko → Jl. Suprpto → Jl. Suprpto →Jl. Panji Tilar, dengan panjang lintasan sejauh 2215 meter atau 2,215 kilometer. Untuk mengetahui kebenaran dari aplikasi ini, maka akan ditampilkan peta jalan sebagai berikut:



Gambar 4.4 Peta Jalan Dari Pantai Ampenan ke Museum NTB

Dari gambar di atas, maka akan dapat ditentukan jarak antara simpul serta nama jalan dari setiap jalan yang ada. Adapun sebagian data yang diambil adalah sebagai berikut. Untuk data yang lebih lengkapnya akan dilampirkan pada lampiran 1 (satu).

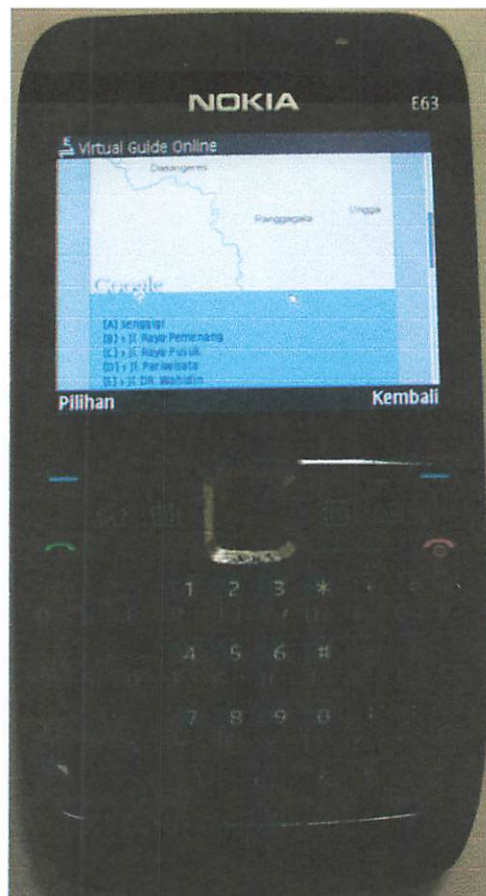
Tabel 4.1 Tabel Nama dan Panjang Jalan

| Keterangan | | |
|------------|-----------------------|--------------------------|
| No | Nama Jalan | Panjang Jalan
(meter) |
| 1 | Jl. Pabean | 374 |
| 2 | Jl. Energi | 112 |
| 3 | Jl. Arya Banjar Getas | 1568 |
| 4 | Jl. Niaga | 182 |
| 5 | Jl. Yos Sudarso | 280 |
| 6 | Jl. Yos Sudarso | 434 |
| 7 | Jl. Langko | 616 |
| 8 | Jl. Pajajaran | 770 |
| 9 | Jl. Koperasi | 1456 |
| 10 | Jl. Adi Sucipto | 798 |
| 11 | Jl. Adi sucipto | 1302 |
| 12 | Jl. Udayana | 1554 |
| 13 | Jl. Langko | 1288 |
| 14 | Jl. Pendidikan | 1260 |
| 15 | Jl. Suprpto | 337 |
| 16 | Jl. Pemuda | 1246 |
| 17 | Jl. Panji Tilar | 84 |
| 18 | Jl. Majapahit | 1666 |
| 19 | Jl. Air Langga | 1180 |
| 20 | Jl. Sultan Kaharudin | 1386 |
| 21 | Jl. Sultan Salahudin | 868 |
| 22 | Jl. Sriwijaya | 588 |
| 23 | Jl. Pejanggik | 112 |
| 24 | Jl. Catur Warga | 882 |

Jika dihitung secara manual, maka terdapat 2 (dua) jalur yang dapat dilalui yaitu:

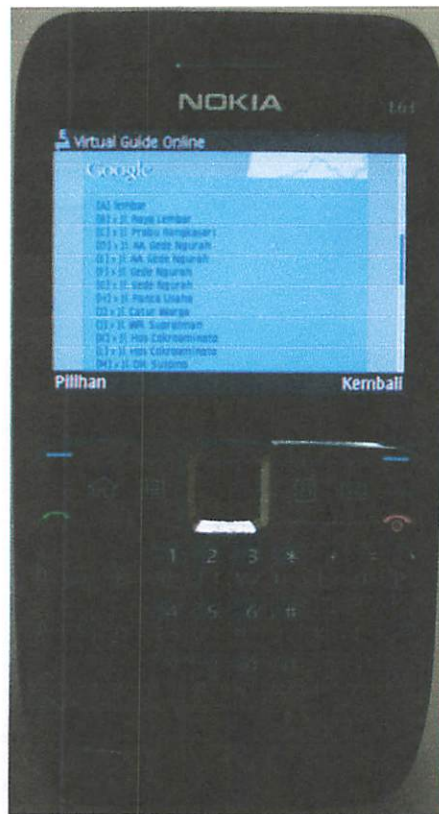
1. Jalur dari Jl. Pabean → Jl. Yos Sudarso → Jl. Yos Sudarso → Jl. Langko → Jl. Suprpto → Jl. Suprpto → Jl. Panji Tilar, dengan panjang lintasan sejauh 2215 meter atau 2,215 Km.
2. Jalur dari Jl. Pabean → Jl. Koperasi → Jl. Adi Sucipto → Jl. Udayana → Jl. Air Langga → Jl. Majapahit → Jl. Panji Tilar dengan panjang lintasan 6595 meter atau 6,595 Km.

Dengan cara yang sama, maka akan diperoleh hasil dari ke-4 percobaan yang telah dilakukan, yaitu sebagai berikut:



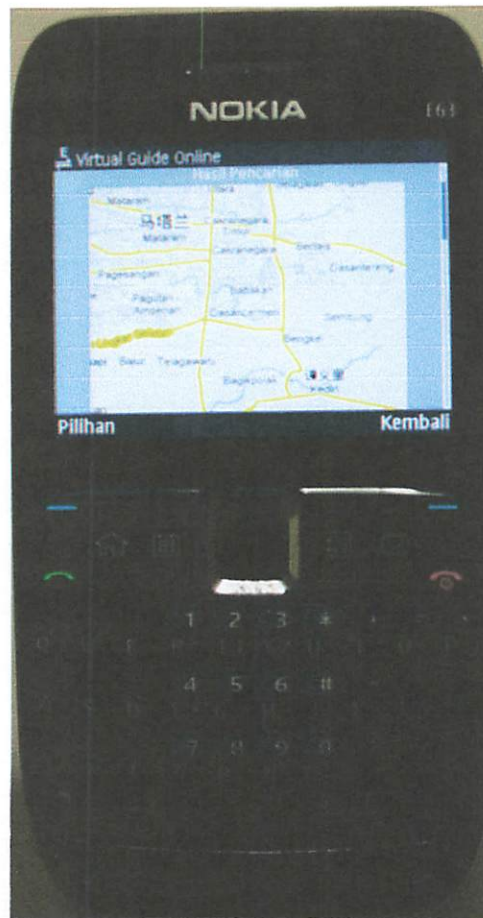
Gambar 4.5 Hasil Pencarian Dari Senggigi ke Kuta

Pada gambar 4.7, adalah hasil pencarian rute terpendek dari Senggigi ke Kuta, pada tampilan peta tidak muncul titik-titik yang akan dilalui dikarenakan titik lokasi awal dan titik lokasi tujuan yang terlalu jauh jaraknya.



Gambar 4.6 Hasil Pencarian Dari Lembar ke Senggigi

Gambar 4.8 menampilkan hasil pencarian dari Lembar ke Senggigi dan yang ditampilkan adalah rute jalan yang akan dilalui. Pada kolom di bawah peta terdapat rute jalan dan juga informasi tentang lokasi tujuan, hal tersebut dimaksudkan untuk dapat memberikan informasi kepada *user* tentang jalan mana saja yang akan dilalui serta informasi sejarah ataupun informasi penginapan yang ada disekitar lokasi tujuan.



Gambar 4.8 Hasil Pencarian Dari BIL ke Senggigi

Pada gambar di atas aplikasi *web* hanya dapat menampilkan peta yang telah di-*capture* dengan ukuran $256 \times 256 \text{ pixel}$, hal itu yang menyebabkan titik-titik koordinat jalan yang akan dilalui tidak muncul.

Dari beberapa pengujian pada aplikasi *web* ini, berikut adalah perbandingan tabel jalan yang akan dilalui dari perhitungan aplikasi menggunakan Algoritma Dijkstra dengan perhitungan manual.

Tabel 4.2 Tabel Hasil Uji Coba Dengan Aplikasi

| No | Lokasi Awal | Lokasi Akhir | Jalur | Total Lintasan |
|----|----------------|--------------|--------------|----------------|
| 1 | Pantai Ampenan | Museum NTB | Jl. Pabean → | 2215 meter |

| | | | | |
|---|----------|----------|--|------------------------------|
| | | | Jl. Yos Sudarso →
Jl. Yos Sudarso →
Jl. Langko →
Jl. Suprpto →
Jl. Suprpto →
Jl. Suprpto → | atau 2,215 Km |
| 2 | Senggigi | Kute | Jl. Saleh Sungkar →
Jl. Adi Sucipto →
Jl. Jendral Sudirman →
Jl. Jendral A. Yani →
Jl. Jendral A. Yani →
Jl. Teguh Faisal →
Jl. Teguh Faisal →
Jl. Raya Kediri →
Jl. Raya Praya →
Jl. Raya Praya →
Jl. Raya Praya → | 68000 meter
atau 68,0 Km |
| 3 | Lembar | Senggigi | Jl. Raya Lembar →
Jl. Prabu Rangkasari →
Jl. AA. Gede Ngurah →
Jl. AA. Gede Ngurah →
Jl. Gede Ngurah →
Jl. Gede Ngurah →
Jl. Panca Usaha →
Jl. Catur Warga →
Jl. WR. Supratman →
Jl. Hos Cokroaminoto →
Jl. Hos Cokroaminoto →
Jl. DR. Sutomo → | 32326 meter
atau 32,32 Km |

| | | | | |
|---|-----|----------|--|----------------------------------|
| | | | Jl. DR. Wahidin →
Jl. Pariwisata → | |
| 4 | BIL | Senggigi | Jl. Raya Sengkol →
Jl. Raya Praya →
Jl. Raya Praya →
Jl. Raya Praya →
Jl. Raya Kediri →
Jl. Teguh Faisal →
Jl. Teguh Faisal →
Jl. Jendral A. Yani →
Jl. Jendral A. Yani →
Jl. Jendral Sudirman →
Jl. DR. Wahidin →
Jl. Pariwisata → | 55235 meter
atau 55,235
Km |

Berikut ini adalah tabel pencarian yang dilakukan secara manual, yaitu di dapat hasil sebagai berikut:

Tabel 4.3 Tabel Perhitungan Manual Pertama

| No | Lokasi Awal | Lokasi Akhir | Jalur | Total Lintasan |
|----|----------------|---------------|---|-----------------------------|
| 1 | Pantai Ampenan | Museum
NTB | Jl. Pabean →
Jl. Yos Sudarso →
Jl. Yos Sudarso →
Jl. Langko →
Jl. Suprpto →
Jl. Suprpto →
Jl. Suprpto → | 2215 meter atau
2,215 Km |
| 2 | Senggigi | Kute | Jl. Raya Senggigi →
Jl. Saleh Sungkar → | 65500 meter
atau 65,5 Km |

| | | | | |
|---|--------|----------|---|-------------------------------|
| | | | Jl. Adi Sucipto →
Jl. Adi Sucipto →
Jl. Adi Sucipto →
Jl. Jendral Sudirman →
Jl. Jendral A. Yani →
Jl. Teguh Faisal →
Jl. Teguh Faisal →
Jl. Raya Kediri →
Jl. Raya Praya →
Jl. Raya Praya →
Jl. Raya Praya → | |
| 3 | Lembar | Senggigi | Jl. Raya Lembar →
Jl. Prabu Rangkasari →
Jl. AA. Gede Ngurah →
Jl. AA. Gede Ngurah →
Jl. Gede Ngurah →
Jl. Gede Ngurah →
Jl. Panca Usaha →
Jl. Catur Warga →
Jl. WR. Supratman →
Jl. Hos Cokroaminoto →
Jl. Hos Cokroaminoto →
Jl. DR. Sutomo →
Jl. DR. Wahidin →
Jl. Pariwisata → | 32326 meter
atau 32,32 Km |
| 4 | BIL | Senggigi | Jl. Raya Sengkol →
Jl. Raya Praya →
Jl. Raya Praya →
Jl. Raya Praya → | 55235 meter
atau 55,235 Km |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | Jl. Raya Kediri →
Jl. Teguh Faisal →
Jl. Teguh Faisal →
Jl. Jendral A. Yani →
Jl. Jendral A. Yani →
Jl. Jendral Sudirman →
Jl. DR. Wahidin →
Jl. Pariwisata → | |
|--|--|--|--|--|

Tabel 4.4 Tabel Perhitungan Manual Kedua

| No | Lokasi Awal | Lokasi Akhir | Jalur | Total Lintasan |
|----|----------------|---------------|---|-----------------------------|
| 1 | Pantai Ampenan | Museum
NTB | Jl. Pabean →
Jl. Energi →
Jl. Arya Banjar Getas →
Jl. Sultan Salahudin →
Jl. Panji Tilar → | 3006 meter atau
3,0 Km |
| 2 | Senggigi | Kute | Jl. Raya Senggigi ↔
Jl. Saleh Sungkar →
Jl. Adi Sucipto →
Jl. Adi Sucipto →
Jl. Adi Sucipto →
Jl. Jendral Sudirman →
Jl. Jendral A. Yani →
Jl. Teguh Faisal →
Jl. Teguh Faisal →
Jl. Raya Kediri →
Jl. Raya Praya →
Jl. Raya Labuan Haji →
Jl. Raya Sengkol → | 67000 meter
atau 67,0 Km |

| | | | | |
|---|--------|----------|---|------------------------------|
| | | | Jl. Raya Kuta →
Jl. Selong Belanak → | |
| 3 | Lembar | Senggigi | Jl. Yos Sudarso →
Jl. Raya Lembar →
Jl. Sriwijaya →
Jl. Majapahit →
Jl. AA. Gede Ngurah →
Jl. Yos Sudarso →
Jl. Energi →
Jl. Saleh Sungkar →
Jl. Raya Senggigi → | 36007 meter
atau 36,00 Km |
| 4 | BIL | Senggigi | Jl. Raya Sengkol →
Jl. Labuan Haji →
Jl. Raya Praya →
Jl. Raya Kediri →
Jl. Teguh Faisal →
Jl. Teguh Faisal →
Jl. Jendral A. Yani →
Jl. Jendral A. Yani →
Jl. Jendral Sudirman →
Jl. Adi Sucipto →
Jl. Saleh Sungkar →
Jl. Raya Senggigi → | 55903 meter
atau 55,90 Km |

Setelah dilakukan perhitungan menggunakan aplikasi dan perhitungan yang dilakukan secara manual, terdapat satu perbedaan atau kesalahan dalam menentukan lintasan terpendek, yaitu pada percobaan ke-2.

BAB V

PENUTUP

Dalam bab ini akan disampaikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil pembahasan dari BAB IV adalah sebagai berikut.

5.1. Kesimpulan

Dari hasil uji coba yang dilakukan di bab sebelumnya, dapat disimpulkan Algoritma Dijkstra tidak selamanya memberikan hasil optimum untuk menentukan lintasan terpendek, hal ini dikarenakan:

1. Banyaknya alternatif jalan yang ada, sehingga untuk menuju tujuan yang diinginkan tidak dapat dipilih secara menyeluruh.
2. Terjadinya kesalahan dalam menentukan lintasan terpendek dengan menggunakan Algoritma Dijkstra dikarenakan: Jika terdapat 2 (dua) atau lebih jalan alternatif, yang masing-masing jalan tersebut memiliki 1 (satu) atau lebih titik (simpul) diantara titik awal dan titik tujuan, dan tidak ada titik (titik tetangga) yang mempertemukan jalan-jalan alternatif tersebut. Saat pemilihan jalan dari titik awal menuju titik tujuan selanjutnya, jalur yang dipilih merupakan jalur terpendek. Dan titik awal selanjutnya adalah titik tujuan dari jalur yang dipilih. Jalur yang lintasannya terpanjang dan titik tujuan berikutnya bukan merupakan titik tujuan akhir, tidak akan pernah terpilih walaupun total lintasannya dari titik awal menuju titik tujuan merupakan lintasan terpendek. Hal tersebut dapat dilihat pada percobaan ke-2, yaitu dari lokasi awal Senggigi dan lokasi akhir Kuta.
3. Rentang nilai antara panjang jalan satu dengan panjang jalan yang lainnya terlalu jauh, sehingga dalam penggunaan Algoritma Dijkstra akan lebih memilih jalan yang bobot panjangnya lebih pendek.

5.2. Saran

1. Sebagai saran untuk pengembangan selanjutnya, dan seiring dengan kemajuan teknologi dan perkembangan algoritma yang ada, khususnya algoritma untuk menentukan lintasan terpendek. Agar dapat diimplementasikan dengan 2 (dua) algoritma/metode yang berbeda dalam penentuan jarak terpendek, sehingga memberikan hasil yang optimum untuk menentukan lintasan terpendek dari seluruh kasus yang ada.
2. Keterbatasan fitur pada *mobile web* membuat aplikasi ini menjadi kurang interaktif, karena tidak dapat menampilkan rute pada peta yang memiliki jarak sangat jauh. Dan pada saat mengaksesnya sangat bergantung pada koneksi internet dari *handphone* yang digunakan. Oleh sebab itu disarankan agar menggunakan *handphone* yang koneksi internetnya cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Anonim. *West Nusa Tenggara Barat Lombok dan Sumbawa*. Indonesia Tourism Object.
- [2]. Badan Pusat Statistik.(2009). *Nusa Tenggara Barat dalam Angka*. Mataram.
- [3]. Lubis, Henny Syahriza. (2009). *Perbandingan Algoritma Greedy dan Dijkstra untuk Menentukan Lintasan Terpendek*, [Online]. Tersedia: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/14038/1/09E00633.pdf>.
Diakses tanggal 20 November 2011.
- [4]. Map of Lombok. Internet. *Lombok Tourist Map* [Online]. Tersedia: <http://www.mapslombok.com/images/map-home.png>.
Diakses tanggal 5 Desember 2011.
- [5]. Kementrian Kebudayaan dan Pariwisata Republik Indonesia, Internet. budpar.go.id: *Rangking Devisa Pariwisata Terhadap Komoditas Ekspor Lainnya*. [Online]. Tersedia: http://www.budpar.go.id/filedata/5436_1695-Rankingdevisa.pdf.
Diakses tanggal 8 Desember 2011
- [6]. Visit Lombok Sumbawa. Internet. visitlomboksumbawa.net: Menuju “Visit Lombok Sumbawa 2012” [Online]. Tersedia: <http://www.visitlomboksumbawa.net/index.php/berita/254-menuju-visit-lombok-sumbawa-2012>.
Diakses tanggal 8 Desember 2011
- [7]. Wahyudi, Bambang. (2004). *Pengantar Struktur Data dan Algoritma*, Yogyakarta, Andi Yogyakarta
- [8]. Wikipedia. Internet. wikipedia.org: *Algoritma Dijkstra* [Online]. Tersedia: http://id.wikipedia.org/wiki/Algoritma_Dijkstra
Diakses tanggal 8 Desember 2011
- [9]. Visit Lombok Sumbawa. Internet. [Visitlomboksumbawa.net](http://visitlomboksumbawa.net) :Tourism Object [Online]. Tersedia: <http://visitlomboksumbawa.net/index.php/tourism-object>
Diakses 21 Januari 2011



LAMPIRAN

Listing Program INDEX

```
<?php
require_once 'libraries/db_connection.php';
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml11/DTD/xhtml11.dtd">
<html>
  <head>
    <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
    <link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css" />

    <title>Virtual Guide Online</title>
  </head>
  <body>
    <div class="title">
      <h1>Virtual Guide Online</h1>
    </div>
    <div class="drop_shadow"></div>
    <div class="content">
      <div id="hint">
        Cari jalur terpendek dari tempat anda sekarang ke tujuan anda.
      </div>
      <form action="show_map.php" class="form_search" method="post" >
        <div class="input_wrapper">
          <label for="">asal</label>
          <select name="sel_asal" id="">
            <?php
              $s = "select * from tempat group by
node";

              $q = mysql_query($s);
              if ($q) {
                while ($row =
mysql_fetch_array($q) {
                  echo "<option
value='{$row['node']}'>{$row['nama']}</option>";
                }
              }
            <?>
          </select>
        </div>

        <div class="input_wrapper">
          <label for="">tujuan</label>
          <select name="sel_tujuan" id="">
            <?php
              $s = "select * from tempat group by
node";

              $q = mysql_query($s);
              if ($q) {
                while ($row =
mysql_fetch_array($q) {
                  echo "<option
value='{$row['node']}'>{$row['nama']}</option>";
                }
              }
            <?>
          </select>
```

```
</div>
<div class="button_wrapper">
  <button type="submit">Cari</button>
</div>
</form>
</div>
</body>
</html>
```

Listing Program Show Map

```
<?php
$asal = $_POST['sel_asal'];
$tujuan = $_POST['sel_tujuan'];
require_once 'libraries/db_connection.php';
require_once 'libraries/data_loader.php';
require_once 'libraries/dijkstra.php';
require_once 'libraries/map.php';

//gunakan fungsi dijkstra untuk mendapatkan rute (path)
$paths = dijkstra($neighbors, $asal);
$direct_path = $paths[$tujuan];

//jarak yang diperoleh
$distance = $direct_path[0];

//ubah direct_path[0] yg sebelumnya berisi nilai jarak tempuh, menjadi node awal. biar bisa dipake
nyari nama jalan
$direct_path[0] = $asal;
?>

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml11/DTD/xhtml11.dtd">
<html>
  <head>
    <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
    <link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css" />

    <title>Virtual Guide Online</title>
  </head>
  <body>
    <div class="title">
      <h1>Virtual Guide Online</h1>
    </div>
    <div class="drop_shadow"></div>
    <div class="content">
      <div class="result_wrapper">
        <div class="result_title">Hasil Pencarian</div>
        <div id="result">
          <div class="map_img">
            <?php
              //show peta yang digenerate
              show_image($asal, $tujuan, $direct_path,
"256", "256");
            ?>

          <div class="map_separator">
            <div class="first">
              </div><div class="last">
              </div>
            </div>
          <div class="map_direction">
            <?php
              //tampilin asal
```

```

node='{ $asal}';

$Ss = "select * from tempat where

$Sq = mysql_query($Ss);
$Srow = mysql_fetch_array($Sq);
echo "(A) {$Srow['nama']}<br/>";

//nampilin jalan2 yang dilalui
for ($Si = 1; $Si < count($Sdirect_path) -1;

$Si++) {

$Snode_awal = $Sdirect_path[$Si-1];
$Snode_akhir = $Sdirect_path[$Si];

$Ss = "select * from rute where
(node='{ $Snode_awal}' or tujuan='{ $Snode_akhir}'
and (node='{ $Snode_akhir}' or
tujuan='{ $Snode_akhir}')";

$Sq = mysql_query($Ss);

if ($Sq) {
$Slabel = chr(65 + $Si); //65
$Srow =
echo "{$Snode_awal}-
echo "({$Slabel}) &rsaquo;
}

}

//tampilin tujuan
$Slabel = chr(65 + $Si); //65 = huruf A
$Ss = "select * from tempat where

$Sq = mysql_query($Ss);
$Srow = mysql_fetch_array($Sq);
echo "({$Slabel}) {$Srow['nama']}<br/>";

echo "<br/>";
echo "Perkiraan jarak: ", $Sdistance, "m";
?>
</div>
</div>
</div>
<form action="show_map.php" class="form_search" method="post"
accept-charset="utf-8">
<div class="input_wrapper">
<label for="">asal</label>
<select name="sel_asal" id="">
<?php
$Ss = "select * from tempat group by

node";

$Sq = mysql_query($Ss);
if ($Sq) {
while ($Srow =
echo "<option
mysql_fetch_array($Sq) {
value='{ $Srow['node']}>{$Srow['nama']}</option>";

```

```

    }
  }
  ?>
</select>
</div>

<div class="input_wrapper">
  <label for="">tujuan</label>
  <select name="sel_tujuan" id="">
    <?php
      $s = "select * from tempat group by
node";
      $q = mysql_query($s);
      if ($q) {
        while ($row =
mysql_fetch_array($q)) {
          echo "<option
value='{$row['node']}'>{$row['nama']}</option>";
        }
      }
    ?>
  </select>
</div>

<div class="button_wrapper">
  <button type="submit">Cari</button>
</div>
</form>
</div>
</body>
</html>

```


Pseudocode Data Loader

```
<?php
// require_once 'db_connection.php';
$s = "select * from rute order by node asc";
$q = mysql_query($s);

/* generate the neighbors array */
if ($q) {
    while ($row = mysql_fetch_array($q)) {
        $node_awal = $row['node'];
        $node_akhir = $row['tujuan'];
        $jalur = $row['jalur'];
        $bobot = $row['bobot'];

        $neighbors[$node_awal][$node_akhir] = $bobot;
        if ($jalur == 2) {
            $neighbors[$node_akhir][$node_awal] = $bobot;
        }
    }
}
// echo "<pre>";
// print_r($neighbors);
// echo "</pre>";
// $neighbors['A'] = array('B' => 6, 'F' => 8, 'C' => 4);
// $neighbors['B'] = array('A' => 6, 'D' => 5, 'C' => 6);
// $neighbors['C'] = array('A' => 4, 'B' => 6, 'E' => 2);
// $neighbors['D'] = array('B' => 5, 'E' => 4);
// $neighbors['E'] = array('C' => 2, 'F' => 8, 'D' => 4);
// $neighbors['F'] = array('A' => 8, 'E' => 8);
?>
```

Pseudocode db connection

```
<?php
$host = "localhost";
$user = "root";
$pass = "";

$db_connection = mysql_connect($host, $user, $pass);
mysql_select_db("virtual_guide");
?>
```

Pseudocode Dijkstra

```
<?php

function dijkstra($neighbors, $start) {
    $closest = $start;
    while (isset($closest)) {
        $marked[$closest] = 1;
        //perulangan untuk mencari yang paling dekat
        foreach ($neighbors[$closest] as $vertex => $distance) {
            // kalo udah nemu rute n jarak, skip
            if (isset($marked[$vertex]))

```

```

        continue;

        //cari jarak
        $dist = (isset($paths[$closest][0]) ? $paths[$closest][0] : 0) + $distance;
        //kalo belum nyimpen current vertex di array, simpen.
        //kalo jaraknya lebih dekat yg ini, yg lama dihapus.
        if (!isset($paths[$vertex]) || ($dist < $paths[$vertex][0])) {

                if (isset($paths[$closest])) {
                        $paths[$vertex] = $paths[$closest];
                }

                $paths[$vertex][] = $closest;
                $paths[$vertex][0] = $dist;
        }

    }
    unset($closest);
    //cari node baru yang bakal ditelusurin
    foreach ($paths as $vertex => $path) {
        if (isset($marked[$vertex]))
            continue;
        $distance = $path[0];
        if ((!isset($min) || $distance < $min) || !isset($closest)) {
            $min = $distance;
            $closest = $vertex;
        }
    }
}
return $paths;
}
?>

```

Pseudocode Map

```

<?php
function show_image($asal, $tujuan, $paths, $width, $height) {
    $center_coordinate = "";
    //marker utk asal
    $s = "select * from tempat where node='{$asal}'";
    $q = mysql_query($s);
    $row = mysql_fetch_array($q);
    $markers[0] = "&markers=size:mid|color:blue|label:A|{$row['koordinat']}";

    for ($i = 1; $i < count($paths) - 1; $i++) {
        $node_awal = $paths[$i-1];
        $node_akhir = $paths[$i];

        $s = "select * from rute where (node='{$node_awal}' or tujuan='{$node_awal}')
and (node='{$node_akhir}' or tujuan='{$node_akhir}')";
        $q = mysql_query($s);

        if ($q) {
            $label = chr(65 + $i); //65 = huruf A
            $row = mysql_fetch_array($q);

```

```

        $markers[$i]
"&markers=size:tiny|color:yellow|label:{$label}|{$row['koordinat']}";
        =
        if ($i == count($paths)/2) {
            $center_coordinate = $row['koordinat']; //nentukan koordinat
tengah dari peta
        }
    }
    //marker utk tujuan
    $label = chr(65 + $i); //65 = huruf A
    $s = "select * from tempat where node='{$tujuan}'";
    $q = mysql_query($s);
    $row = mysql_fetch_array($q);
    $markers[$i] = "&markers=size:mid|color:blue|label:{$label}|{$row['koordinat']}";

    $marker_string = implode($markers); //join semua data2 yang ada di array markers biar
jadi satu string
    $marker_string = str_replace("|", "%7C", $marker_string); //replace karakter | jadi %7C --
> sesuai ketentuan google map API

    echo "";
}
// show_image("256", "256");
?>

```



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : JOKO SUBANGKIT
Nim : 07.12.646
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer dan Informatika S-1
Judul : **IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA PADA
SITUS *VIRTUAL GUIDE ONLINE* UNTUK OBYEK
PARIWISATA PULAU LOMBOK**

Dipertahankan dihadapan Tim Pengujian Skripsi jenjang Program Strata Satu (S-1)


Pada Hari : Rabu

Tanggal : 22 Februari 2012


Dengan Nilai : 83,75 (A) [✓]

Panitia Ujian Skripsi :

Ketua Majelis Penguji



Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP.Y. 101.880.0189

Sekretaris Majelis Penguji


Dr. Eng. Aryuanto S, ST, MT
NIP.Y. 103.080.0417

Anggota Penguji :

Penguji I


Dr. Eng. Aryuanto S, ST, MT
NIP.Y. 103.080.0417

Penguji II


Bima Aulia F, ST



FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi Teknik Komputer dan Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

Nama : JOKO SUBANGKIT
Nim : 07.12.646
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer dan Informatika S-1
Judul : **IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA PADA SITUS
VIRTUAL GUIDE ONLINE UNTUK OBYEK PARIWISATA
PULAU LOMBOK**

Tanggal	Uraian	Paraf
Penguji I 22 Februari 2012	1. Penambahan hasil pengujian yang lebih lengkap, terutama cara manual. 2. Pengujian Algoritma Dijkstra yang dibuat pada program.	
Penguji II 22 Februari 2012	1. Perjelas Batasan Masalah no. 5. 2. Uji Tabel Perhitungan Manual dan Program (hal. 37 s/d hal. 42).	 2/02/2012

Disetujui :

Dosen Penguji I

Dr. Eng. Aryanto S, ST, MT
NIP.Y. 103.080.0417

Dosen Penguji II

Bima Aulia F, ST

Mengetahui :

Dosen Pembimbing I

Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP.Y. 101.880.0189

Dosen Pembimbing II

Michael Ardita, ST, MT
NIP.P. 103.1000.434

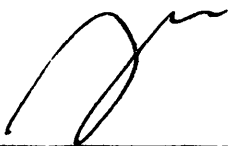
Formulir Perbaikan Ujian Skripsi

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Janjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Infokom, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Joko Subangkit
NIM : 0712696
Perbaikan meliputi :

- Perlu ditambahkan pengujian yg lebih lengkap (detail), terutama cara manual \rightarrow memperhitungkan semua kemungkinan.
- Pengujian algoritma jika ya. yg dibuat apakah sdh sesuai d/

Malang, 22/2/12

()

Anyuanto

Formulir Perbaikan Ujian Skripsi


Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Janjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Infokom, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : ~~Dinda~~ ~~Kusuma~~ Joko Subangkit
NIM :
Perbaikan meliputi : 07.12.646

*) Perjelas babasan masalah
no. 5 &

*) Uji tabel perhitungan
materi & program &
hal : 37 s/d ~~109~~ 2

Malang, 22-02-2012


(Bisma Aulia F.)



PERMOHONAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Yang betanda tangan dibawah ini :

Nama : **JOKO SUBANGKIT**
 NIM : **0712646**
 Semester : **VII (DELAPAN)**
 Fakultas : **Teknologi Industri**
 Jurusan : **Teknik Elektro S-1**
 Konsentrasi : **TEKNIK ELEKTRONIKA**
TEKNIK ENERGI LISTRIK
TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
~~TEKNIK KOMPUTER~~
~~TEKNIK TELEKOMUNIKASI~~
 Alamat : **Jl. MANDAYLA No. 12**

Dengan ini kami mengajukan permohonan untuk mendapatkan persetujuan untuk membuat **SKRIPSI Tingkat Sarjana**. Untuk melengkapi permohonan tersebut, bersama kami lampirkan persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi.

Adapun persyaratan-persyaratan pengambilan **SKRIPSI** adalah sebagai berikut :

1. Telah melaksanakan semua praktikum sesuai dengan konsentrasinya (.....)
2. Telah lulus dan menyerahkan Laporan Praktek Kerja (.....)
3. Telah lulus seluruh mata kuliah keahlian (MKB) sesuai konsentrasinya (.....)
4. Telah menempuh mata kuliah ≥ 134 sks dengan IPK ≥ 2 dan tidak ada nilai E (.....)
5. Telah mengikuti secara aktif kegiatan seminar skripsi yang diadakan Jurusan (.....)
6. Memenuhi persyaratan administrasi (.....)

Demikian permohonan ini untuk mendapatkan penyelesaian lebih lanjut dan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Telah diteliti kebenaran data tersebut diatas
 Recording Teknik Elektro

[Signature]
 (.....)

Malang, 6 Juni2011

Pemohon

[Signature]
 (.....)

Disetujui
 Ketua Jurusan Teknik Elektro

[Signature]
 Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
 NIP. Y. 1018800189

Mengetahui
 Dosen Wali

[Signature]
 (.....)

Catatan :

Bagi mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan mengambil SKRIPSI agar membuat proposal dan mendapat persetujuan dari Ketua Jurusan/Sekretaris Jurusan T. Elektro S-1

1. $426,5 / 136 = 3,14$
2.
3. - MK Menpro & lengkap &
 - 4 praktikum



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 30 Nopember 2011

Nomor : ITN- 867/I.TA/2/11
Lampiran : -
Perihal : BIMBINGAN SKRIPSI

Kepada : Yth. Sdr/I. **IR. YUSUF ISMAIL NAKHODA, MT**
Dosen Institut Teknologi Nasional Malang

Dosen Pembimbing
Jurusan Teknik Elektro S-1
di
Malang

Dengan hormat
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi
Untuk Mahasiswa :

Nama : JOKO SUBANGKIT
Nim : 0712646
Fakultas : Teknologi Industri
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik **Komputer & Informatika**

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya
kepada Saudara/i selama masa waktu (enam) 6 bulan, terhitung mulai
tanggal :

23 Nopember 2011 s/d 23 Mei 2012

Sebagai satu syarat untuk menempuh ujian Sarjana Teknik,
Jurusan Teknik Elektro S-1,
Demikian atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih



Ketua Jurusan
Teknik Elektro S-1

[Signature]
Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
Nip. Y.1018800189

Tembusan Kepada Yth :

1. Mahasiswa Yang Berangkutan
2. Arsip

Form. S 4a



PERNYATAAN KESEDIAAN DALAM PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Sesuai permohonan dari mahasiswa/i:

Nama : Joko Subangkit

NIM : 07.12.646

Semester : IX (Sembilan)

Jurusan : Teknik Elektro S-1

Konsentrasi : Teknik Komputer dan Informatika


Dengan ini menyatakan bersedia/tidak bersedia*) Membimbing skripsi dari mahasiswa tersebut, dengan judul:

“Implementasi Algoritma Djikstra Pada Situs *Virtual Guide Online* Berbasis *Mobile Web* Untuk Objek Pariwisata Pulau Lombok “

Demikian surat pernyataan ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Malang, 19 Oktober 2011

Kami yang membuat pernyataan



Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP. Y. 101.380.0189

Catatan :

Setelah disetujui agar formulir ini
Diserahkan mahasiswa/i yang bersangkutan
Kepada Jurusan untuk diproses lebih lanjut.

*) Coret yang tidak perlu



PERNYATAAN KESEDIAAN DALAM PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Sesuai permohonan dari mahasiswa/i:

Nama : Joko Subangkit

NIM : 07.12.646

Semester : IX (Sembilan)

Jurusan : Teknik Elektro S-1

Konsentrasi : Teknik Komputer dan Informatika

Dengan ini menyatakan bersedia/tidak bersedia*) Membimbing skripsi dari mahasiswa tersebut, dengan judul:

“ Implementasi Algoritma Djikstra Pada Situs *Virtual Guide Online* Berbasis *Mobile Web* Untuk Objek Pariwisata Pulau Lombok “

Demikian surat pernyataan ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Malang, 19 Oktober 2011

Kami yang membuat pernyataan

Michael Ardita, ST, MT
NIP.P. 103.1000.434

Catatan :

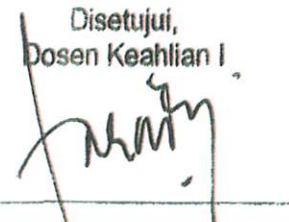
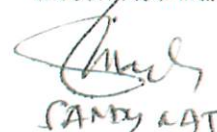
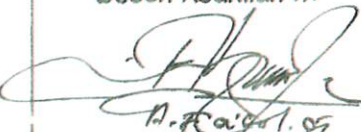

Setelah disetujui agar formulir ini
Diserahkan mahasiswa/i yang bersangkutan
Kepada Jurusan untuk diproses lebih lanjut.

*) Coret yang tidak perlu



BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1

Konsentrasi : Teknik Energi Listrik/Teknik Elektronika/ Teknik Komputer & Informatika*)

1.	Nama Mahasiswa: JOKO SUBANGKIT		Nim: 0712646	
2.	Keterangan	Tanggal	Waktu	Tempat
	Pelaksanaan	23-11-2011		Ruang:
Spesifikasi Judul (berilah tanda silang)**)				
3.	a. Sistem Tenaga Elektrik		e. Elektronika & Komponen	
	b. Energi & Konversi Energi		f. Elektronika Digital & Komputer	
	c. Tegangan Tinggi & Pengukuran		g. Elektronika Komunikasi	
	d. Sistem Kendali Industri		<input checked="" type="checkbox"/> h. lainnya INFOKOM	
4.	Judul Proposal yang diseminarkan Mahasiswa	IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA PADA SITUS VIRTUAL GUIDE ONLINE BERBASIS MOBILE WEB UNTUK OBJEK PARIWISATA PULAU LOMBOK		
5.	Perubahan Judul yang diusulkan oleh Kelompok Dosen Keahlian	IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA PD SITUS VIRTUAL GUIDE ONLINE UTIK OBJEK PARIWISATA PULAU LOMBOK		
6.	Catatan:			
			
7.	Persetujuan Judul Skripsi			
	Disetujui, Dosen Keahlian I	Disetujui, Dosen Keahlian II	Disetujui, Dosen Keahlian III	
		 CANDY KATRA	 A. Fauzi. 07	
	Mengetahui, Ketua Jurusan.	Disetujui, Calon Dosen Pembimbing ybs		
	 Ir. Yusuf Ismail Nakhoda.MT NIP. Y. 1018800189	Pembimbing I	Pembimbing II	

Perhatian:

1. Keterangan: *) Coret yang tidak perlu

**) dilingkari a, b, c, atau g sesuai bidang keahlian



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : JOKO SUBANGKIT
Nim : 07.12.646
Masa Bimbingan : 23 November 2011 s/d 23 Mei 2012
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA PADA
SITUS VIRTUAL GUIDE ONLINE UNTUK OBJEK
PARIWISATA PULAU LOMBOK

No.	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1.	5 Januari 2012	Perancangan sistem aplikasi web	
2.	10 Januari 2012	Konsultasi penulisan BAB I, II, III	
3.	25 Januari 2012	Demo program (tampilan <i>interface</i>)	
4.	5 Februari 2012	Demo program lengkap dengan menggunakan <i>handphone</i>	
5.	7 Februari 2012	Demo program menggunakan <i>handphone</i> (revisi)	
6.	10 Februari 2012	Konsultasi penulisan BAB IV, V, Daftar Pustaka	
7.	11 Februari 2012	Konsultasi Penulisan BAB IV (revisi)	
8.	14 Februari 2012	Konsultasi laporan skripsi lengkap, dan tanda tangan lembar persetujuan	
9.			
10.			

Malang, 22 Februari 2012

Dosen Pembimbing I

Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT

NIP.Y. 101.880.0189

Form.S-4b



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : JOKO SUBANGKIT
Nim : 07.12.646
Masa Bimbingan : 23 NOVEMBER 2011 s/d 23 MEI 2012
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI ALGORITMA DJIKSTRA PADA SITUS
VIRTUAL GUIDE ONLINE UNTUK OBJEK PARIWISATA
PULAU LOMBOK

No.	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1.	6 Januari 2012	Pecancangan Sistem Aplikasi Web	
2.	11 Januari 2012	Konsultasi penulisan BAB I, II, III	
3.	25 Januari 2012	Demo Program (tampilan interface)	
4.	7 Februari 2012	Demo program menggunakan handphone	
5.	10 Februari 2012	Konsultasi penulisan BAB IV, V, Daftar Pustaka	
6.	14 Februari 2012	Konsultasi laporan skripsi lengkap, dan tanda tangan lumbuk persetujuan	
7.			
8.			
9.			
10.			

Malang,
Dosen Pembimbing II,

Michael Ardita, ST, MT
NIP.P. 103.1000.434

Alhamdulillah saya ucapkan kepada : *ALLAH SWT*

Dan saya sangat berterimakasih kepada kedua Orang Tua dan saudara-saudara saya untuk segala do'a dan dukungannya baik itu moril dan materil, hingga akhirnya saya bisa menyelesaikan skripsi ini.

Dan saya juga sangat berterimakasih kepada dosen pembimbing skripsi, yaitu pak Yusuf dan pak Michael yang selalu memberikan bimbingan untuk kesempurnaan skripsi yang saya buat.

Dalam kesempatan ini tidak lupa juga saya ucapkan banyak terimakasih kepada Kusuma, Adi Sunarya, Puput, Kadek, Dicky, Geblexs Family, Jena, Devynty, Radhia, dan teman-teman semuanya. Dengan bantuan dan support dari kalian akhirnya saya bisa menyelesaikan skripsi ini, sungguh thanks for all..

Untuk mas Rony n mbak Wing makasi banget uda memberikan saya kesempatan untuk tinggal di mandasia, yang akhirnya di mandasia ini lah saya bisa menyelesaikan kuliah saya selama di malang. Dan mas Narto n mbak Nanik makasi juga udah mau saya repotin terus..

4,5 tahun lebih saya kuliah di JTN jelas sangat berbangga hati akhirnya saya bisa selesai dengan hasil yang sangat memuaskan, banyak pelajaran dan pengalaman selama di JTN. Semoga dengan semua yang telah saya dapat ini, saya bisa memberikan yang terbaik untuk orang-orang di sekitar saya.

Amin..

Joko Subangkit, ST

