



JURNAL ILMIAH

ISSN 1858-4144

MATRIK

Volume1, Nomor 8

April 2012

Algoritma Dijkstra Untuk Menentukan Lintasan Terpendek Tujuan Wisata Lombok.

Dyah Susilowati, Kusuma Wijaya

Perancangan Sistem Informasi Geografis Berbasis web (Wilayah Administrasi Kota Mataram)

Ahmat Adil

Sistem Informasi Geografis Korban Kekerasan Terhadap Perempuan dalam Rumah Tangga Di Nusa Tenggara Barat

Helna Wardhana, Agus Pribadi

Sistem Keamanan IP PBX (Internet Protokol Private Branch Exchange) Dengan Astersik, Studi Kasus di Kantor Sekretariat Daerah NTB

Samsul Bahri, Raisul Azhar

Quiz Online System Berbasis Web Studi Kasus Amikom Mataram

Karya Gunawan, Dian Syafitri Ch.

Perencanaan Sistem Informasi Spasial Kabupaten Lombok Barat

Agus Pribadi

Implementasi Aturan Asosiasi Dalam Data Mining untuk Penentuan Item Penjualan

Helna Wardhana, Yuliadi

Sistem Informasi Pengajuan dan Penyelenggaraan Skripsi/Tugas Akhir Berbasis web

Helna Wardhana, Ardliani Intan Lestari

Perancangan dan Pembuatan Estimasi Proyek Perangkat Lunak Dengan Metode Cocomo Menggunakan Pendekatan Function Point

Heroe Santoso, Royani

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
"STMIK" BUMIGORA MATARAM**

Jl. Ismail Marzuki Mataram, Telp/Fax: 0370-634498, 638369
www.stmikbumigora.ac.id

JURNAL MATRIK

Vol.1

No.8

Hal. 1-80

Mataram, April 2012

ISSN 1858-4144

Bumigora Mataram

JURNAL MATRIK

Volume 1, Nomor 8

April 2012

DAFTAR ISI

1. **ALGORITMA DIJKSTRA UNTUK MENENTUKAN LINTASAN TERPENDEK TUJUAN WISATA LOMBOK**
Dyah Susilowati, Kusuma Wijaya 1 - 9
2. **PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB (WILAYAH ADMINISTRASI KOTA MATARAM)**
Ahmat Adil 10 - 15
3. **SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KORBAN KEKERASAN TERHADAP PEREMPUAN DALAM RUMAH TANGGA DI NUSA TENGGARA BARAT**
Helna Wardhana, Agus Pribadi 16 - 27
4. **SISTEM KEAMANAN IP PBX (INTERNET PROTOCOL PRIVATE BRANCH EXCHANGE) DENGAN ASTERISK, STUDI KASUS DI KANTOR SEKRETARIAT DAERAH NTB**
Syamsul Bahri, Raisul Azhar 28 - 39
5. **QUIZ ONLINE SYSTEM BERBASIS WEB STUDI KASUS AMIKOM MATARAM**
Karya Gunawan, Dian Syafitri Ch. 40 - 48
6. **PERENCANAAN SISTEM INFORMASI SPASIAL KABUPATEN LOMBOK BARAT**
Agus Pribadi 49 - 53
7. **IMPLEMENTASI ATURAN ASOSIASI DALAM DATA MINING UNTUK PENETUAN ITEM PENJUALAN**
Helna Wardhana, Yuliadi 54 - 65
8. **SISTEM INFORMASI PENGAJUAN DAN PENYELENGGARAAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR BERBASIS WEB**
Helna Wardhana, Ardliani Intan Lestari 66 - 75
9. **PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ESTIMASI PROYEK PERANGKAT LUNAK DENGAN METODE COCOMO MENGGUNAKAN PENDEKATAN FUNCTION POINT**
Heroe Santoso, Royani 76 - 80

ALGORITMA DIJKSTRA UNTUK MENETUKAN LINTASAN TERPENDEK TUJUAN WISATA LOMBOK

Dyah Susilowati, M.Kom., Kusuma Wijaya, S.Kom
(dyah.susilowati@stmikbumigora.ac.id)

ABSTRAK

Pariwisata merupakan penghasil devisa negara terbesar ke-3 di Indonesia. Sehingga dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat. Pentingnya pariwisata didukung penuh oleh pemerintah dengan meluncurkan program Visit Lombok Sumbawa dan melakukan pembangunan Bandara Internasional Lombok (BIL). Peran teknologi informasi dibutuhkan untuk dapat memberikan kontribusi pelayanan informasi kepada wisatawan. Salah satunya dengan pembuatan aplikasi untuk menentukan lintasan terpendek, sehingga dapat memaksimalkan waktu dalam perjalanan dari obyek wisata satu dengan obyek wisata yang lainnya. Salah satu algoritma yang digunakan untuk menentukan lintasan terpendek adalah Algoritma Dijkstra.

Beberapa faktor yang mempengaruhi lama perjalanan selain panjang jalan adalah kecepatan kendaraan yang digunakan, kondisi jalan (rusak/baik), jalur cidomo kemacetan serta banyaknya trafik light.

Perancangan sistem pencarian dan perhitungan lintasan terpendek 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, dan 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. Kesimpulan dari penelitian ini adalah untuk kasus tertentu, Algoritma Dijkstra tidak selalu memberikan hasil yang optimum dalam menentukan lintasan terpendek.

Kata-kata kunci: Pariwisata, Lintasan Terpendek, Algoritma Dijkstra.

PENDAHULUAN

Pencanangan Visit Lombok Sumbawa (VLS) oleh Pemerintah daerah provinsi Nusa Tenggara Barat secara langsung maupun tidak langsung mendorong semua elemen masyarakat untuk ikut berkontribusi dalam sukseskannya. Dalam program ini di targetkan kunjungan wisatawan ke NTB mencapai 1.000.000 (satu juta) orang pada tahun 2012.

Dukungan penggunaan Teknologi Informasi dalam layanan informasi maupun promosi pariwisata menjadi salah satu hal penting yang sangat diperlukan untuk mendukung majunya pariwisata.

Banyaknya lokasi tujuan Wisata Pulau Lombok yang menarik dan berjauhan, mengakibatkan dibutuhkan waktu untuk menuju satu lokasi wisata ke lokasi wisata yang lain. Paket Wisata yang biasanya ditawarkan oleh jasa tour and travel belum tentu sesuai dengan keinginan wisatawan. Dengan adanya keterbatasan waktu liburan, serta jarak lokasi wisata yang berjauhan, serta biaya yang terbatas, menjadi permasalahan yang perlu dicarikan solusinya.

Algoritma Dijkstra merupakan sebuah algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan lintasan terpendek. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dirancang sebuah sistem untuk mencari lintasan terpendek tujuan wisata.

Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah

1. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi waktu yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan wisata.
2. Untuk mengetahui jalan alternatif dari lokasi awal menuju lokasi wisata tertentu.
3. Tersedianya sistem untuk mengetahui jalur terpendek tujuan wisata dengan Algoritma Dijkstra.

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Memudahkan para Wisatawan NTB, untuk mengetahui jalur wisata dengan lintasan terpendek.

2. Meningkatkan Brand Image bagi pemerintah NTB, khususnya Dinas Pariwisata

2.1. 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: (Jepri, 2011)

- 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: (Jepri, 2011) (1) *Completeness*, yaitu menguji apakah algoritma tersebut sudah pasti dapat menemukan solusi; (2) *Time Complexity*, yaitu berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menemukan sebuah solusi; (3) *Space Complexity*, yaitu berapa 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.

2.2. Algoritma Dijkstra

Algoritma Dijkstra, dinamakan sesuai dengan nama penemunya, seorang ilmuwan komputer berkebangsaan Belanda yang bernama Edsger Dijkstra, yaitu merupakan algoritma yang digunakan untuk mencari lintasan terpendek pada sebuah graf

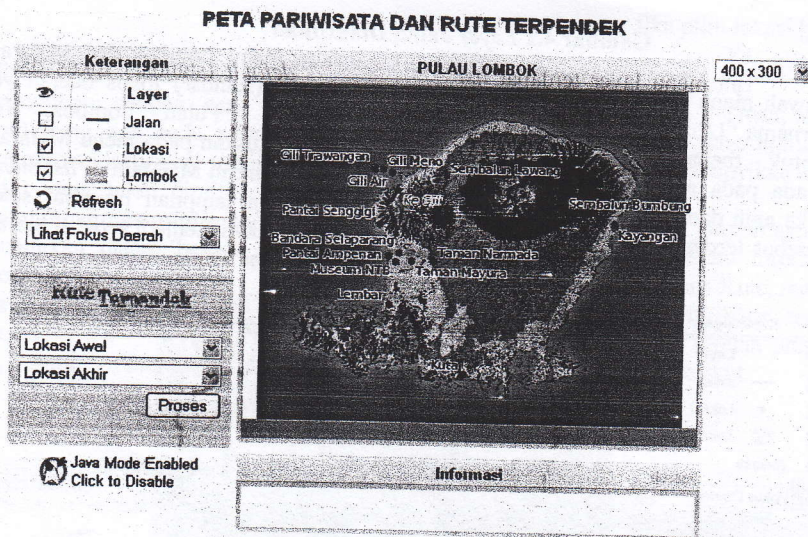
berarah. Algoritma Dijkstra memakai Strategi *Greedy*, dimana pada setiap langkah dipilih sisi dengan bobot terkecil yang menghubungkan sebuah simpul yang sudah terpilih dengan simpul lain yang belum terpilih.

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.

4.1. Tahap Pembangunan

Adapun tampilan dari aplikasi tersebut adalah setelah di-*input*-kan alamat *URL* dengan alamat <http://localhost/linlom/>, maka akan muncul tampilan sebagai berikut:



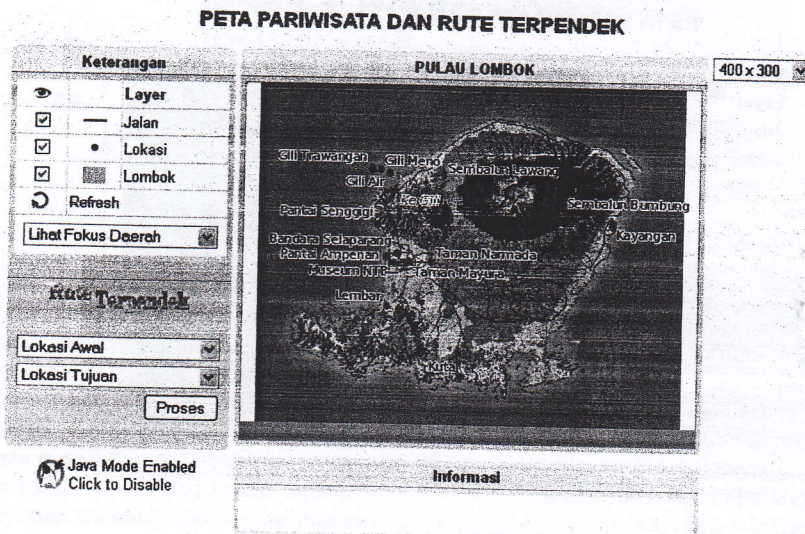
Gambar 4.1 Hasil Program

Dari gambar di atas, dapat dijelaskan alur dari program untuk memilih *layer*, yang dituangkan dalam bentuk algoritma sebagai berikut:

1. Mulai
2. *Select lokasi* = ON, *Select lombok* = ON, *Select jalan* = Off
3. Jika *select Jalan* = ON
 Ya, tampilkan *layer jalan*
 Tidak, sembunyikan *layer jalan*
 Jika *select Lokasi* = ON
 Ya, tampilkan *layer lokasi*
 Tidak, sembunyikan *layer lokasi*
 Jika *select Lombok* = ON
 Ya, Tampilkan *layer Lombok*
 Tidak, sembunyikan *layer Lombok*
4. *Refresh*
5. Selesai.

Dari gambar 4.1 dan algoritma di atas, terdapat menu keterangan yang berisi tentang pengaktifan *layer*. Terdapat 3 (tiga) macam *layer* yang ada pada aplikasi ini. *layer* yang aktif pada saat program dijalankan adalah *layer lokasi* dan *layer Lombok*. Hal itu dimaksudkan ketika program dijalankan, pengguna akan dapat langsung melihat peta lombok dan lokasi obyek wisata.

Jika *layer jalan* diaktifkan, cukup dengan cara mencentang cek *box* pada menu tersebut. Maka *layer jalan* akan bernilai ON, sehingga *layer jalan* akan ditampilkan. Adapun tampilan program setelah *layer jalan* diaktifkan akan menjadi sebagai gambar berikut:

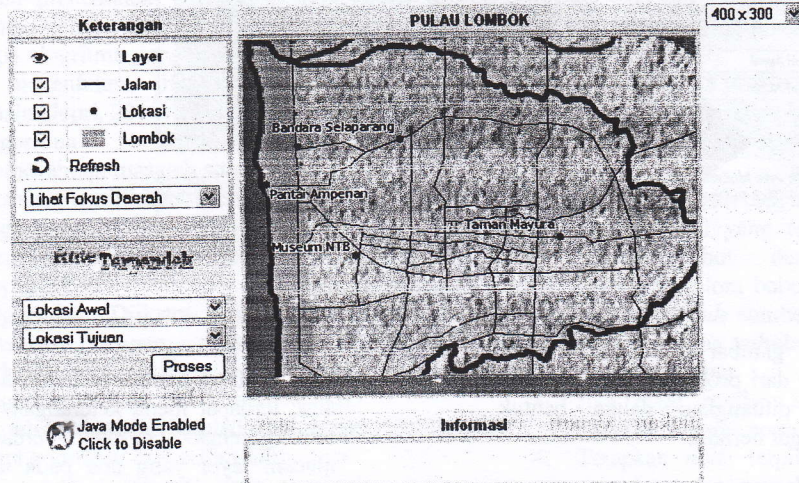


Gambar 4.2 Layer Jalan Diaktifkan

Di bawah menu layer terdapat *list menu* yang bernama "Lihat Fokus Daerah". Berfungsi untuk menampilkan daerah-daerah yang ada pada aplikasi ini secara cepat, tertuju ke arah daerah diinginkan. Di dalam *list* tersebut terdapat 2 (dua) menu,

yaitu menu Lombok dan Mataram. Secara *default* (standar) fokus daerah yang dituju adalah Pulau Lombok. Jika ingin memfokuskan pada menu Mataram, dengan cara memilih Mataram di *list menu* tersebut. Sehingga tampilan program setelah menu dipilih akan menjadi sebagai berikut:

PETA PARIWISATA DAN RUTE TERPENDEK



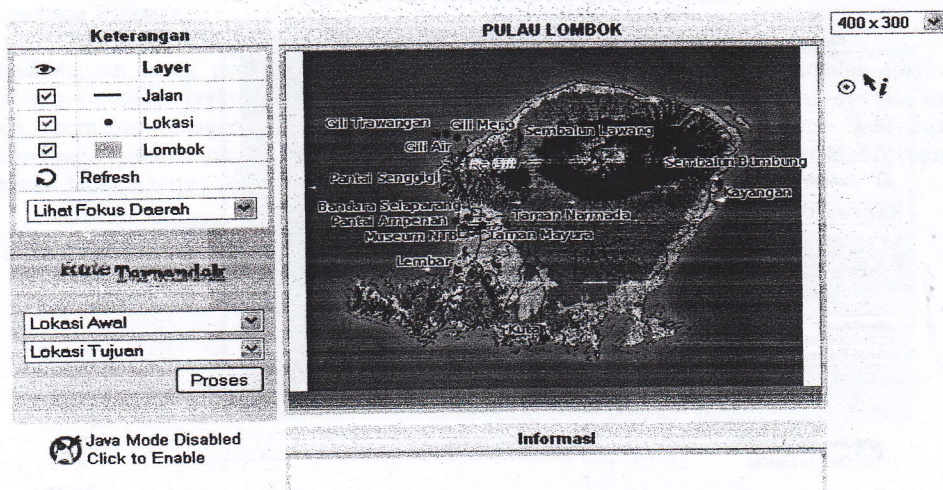
Gambar 4.3 Fokus Daerah Mataram

Dari gambar di atas, dapat dijelaskan alur dari program yang dapat dituangkan dalam bentuk algoritma sebagai berikut:

1. Mulai
2. Jika lihat fokus Daerah = "Lombok"
 Ya, tampilkan daerah lombok
 Tidak, tampilkan daerah Mataram
3. Refresh
4. Selesai

Dari aplikasi ini, terdapat titik-titik (*points*) daerah wisata. Untuk dapat mengetahui informasi yang ada di dalam daerah tersebut. Terlebih dahulu mengaktifkan menu "Java" dengan cara mengklik gambar "Java Mode Enable Click to Disable". Setelah gambar tersebut diklik, maka akan muncul menu *select* informasi yang berada di kanan. Adapun bentuk tampilan setelah gambar diklik adalah sebagai berikut.

PETA PARIWISATA DAN RUTE TERPENDEK



Gambar 4.4 Menu Informasi Diaktifkan

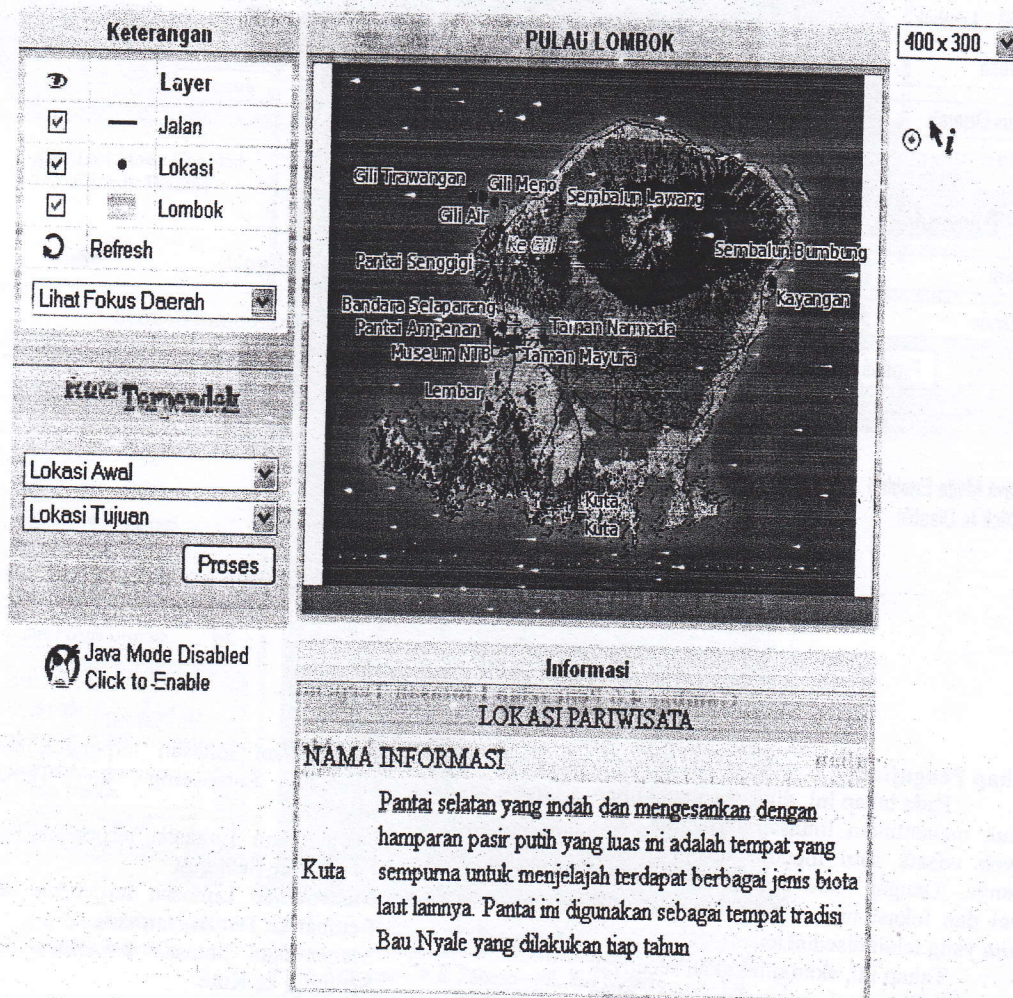
Setelah itu, pilih titik lokasi yang ingin ditampilkan dengan cara mengklik titik (*point*) yang ada pada peta tersebut, maka akan muncul informasi pariwisata dari *point* (titik) yang telah dipilih. Alur dari program pemilihan menu informasi tersebut dapat dituangkan dalam bentuk algoritma sebagai berikut:

1. Jika "Java Mode Enable Click to Disable" = Ya
 Ya, Tampilkan menu informasi

Jika pilih lokasi [*point*]
 Ya, tampilkan informasi [*point*]
 Tidak, tampilkan "Tidak ada lokasi yang dipilih"

2. Selesai.
 Sebagai contoh akan dipilih Lokasi Kuta. Setelah menu informasi diaktifkan, dan memilih lokasi Kuta, maka akan muncul informasi tentang Kuta tersebut. Adapun bentuk tampilan setelah program dijalankan adalah sebagai berikut.

PETA PARIWISATA DAN RUTE TERPENDEK



Gambar 4.5 Informasi Lokasi

Dari aplikasi ini, terdapat menu untuk menentukan lintasan terpendek dari obyek wisata yang satu dengan obyek wisata yang lainnya. Dapat dilakukan dengan cara memilih lokasi awal (*list* lokasi awal) dan lokasi tujuan (*list* lokasi tujuan). Dari pernyataan tersebut, untuk menentukan

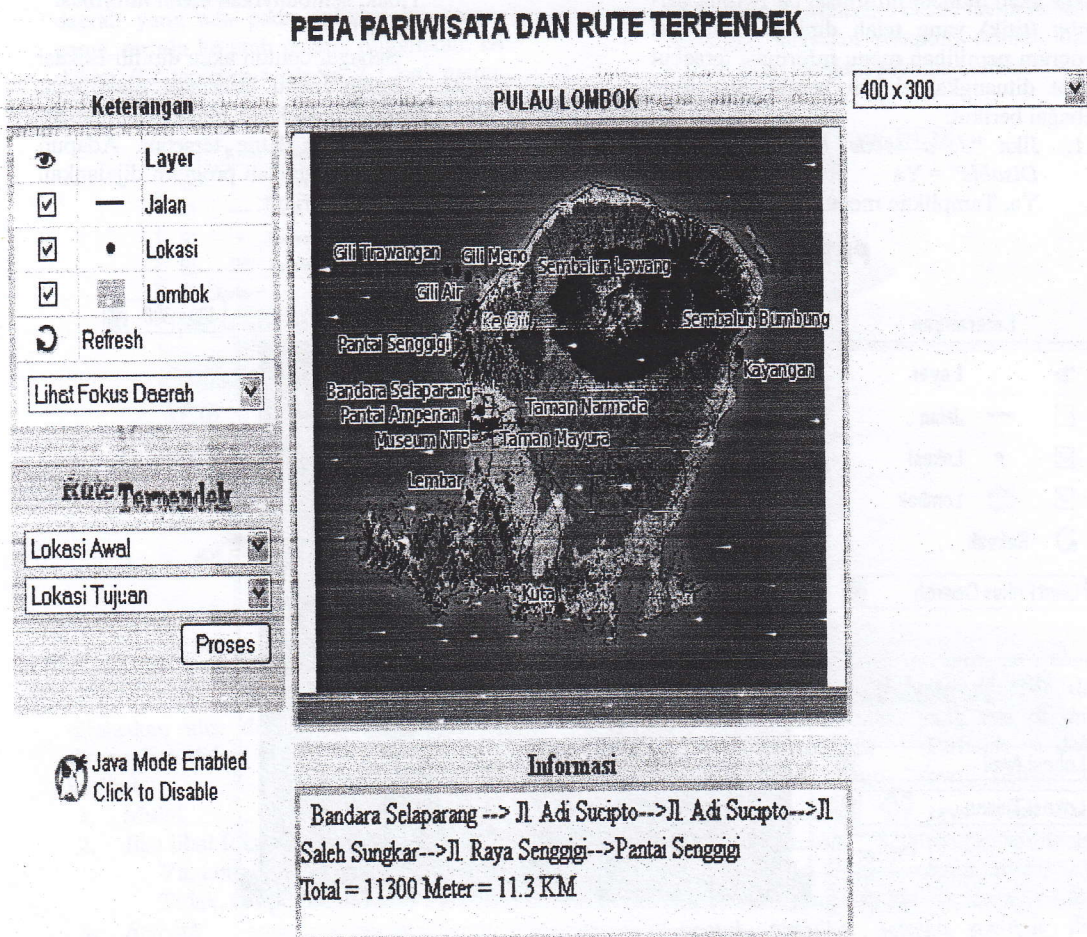
lintasan terpendek, dapat dituangkan ke dalam bentuk algoritma sebagai berikut:

1. Mulai
2. If *list* lokasi awal [*index*] = pilih
 Ya, awal = lokasi [*index*]
 Tidak, kembali ke-2.
3. If *list* lokasi tujuan [*index*] = pilih
 Ya, akhir = lokasi [*index*]
 Tidak, kembali ke-3

4. If tombol proses = klik
 Ya, cari lintasan terpendek.
 munculkan rute lintasan terpendek.
 Tidak, kembali ke-4

5. Selesai.

Adapun tampilan dari program setelah dimasukkan nilai awal dan nilai tujuan adalah sebagai berikut:



Gambar 4.6 Pencarian Lintasan Terpendek

4.2. Tahap Pengujian

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

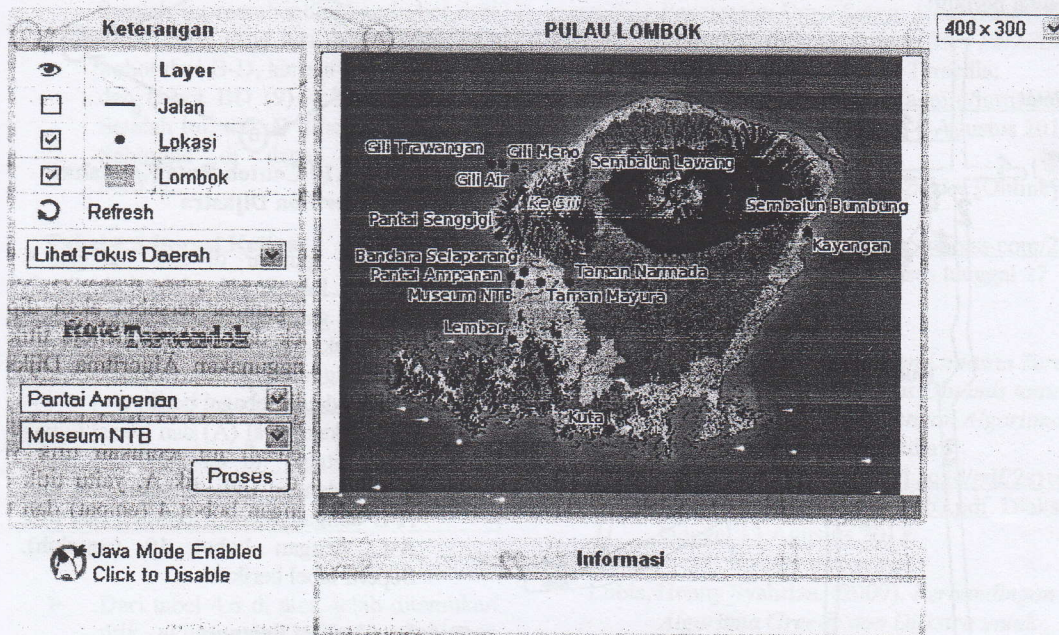
Tahap ini, akan dilakukan sebanyak 5 (lima) kali percobaan. Lokasi yang akan diujikan adalah sebagai berikut yang salah satunya telah dibahas di BAB III, yaitu:

1. Menentukan lintasan terpendek dari Pantai Ampenan ke Museum NTB

2. Menentukan lintasan terpendek dari Bandara Selaparang ke Taman Mayura.
3. Menentukan Lintasan terpendek dari Lembar ke Senggigi
4. Menentukan Lintasan terpendek dari Lembar ke Taman Narmada
5. Menentukan lintasan terpendek dari Senggigi ke Kute

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

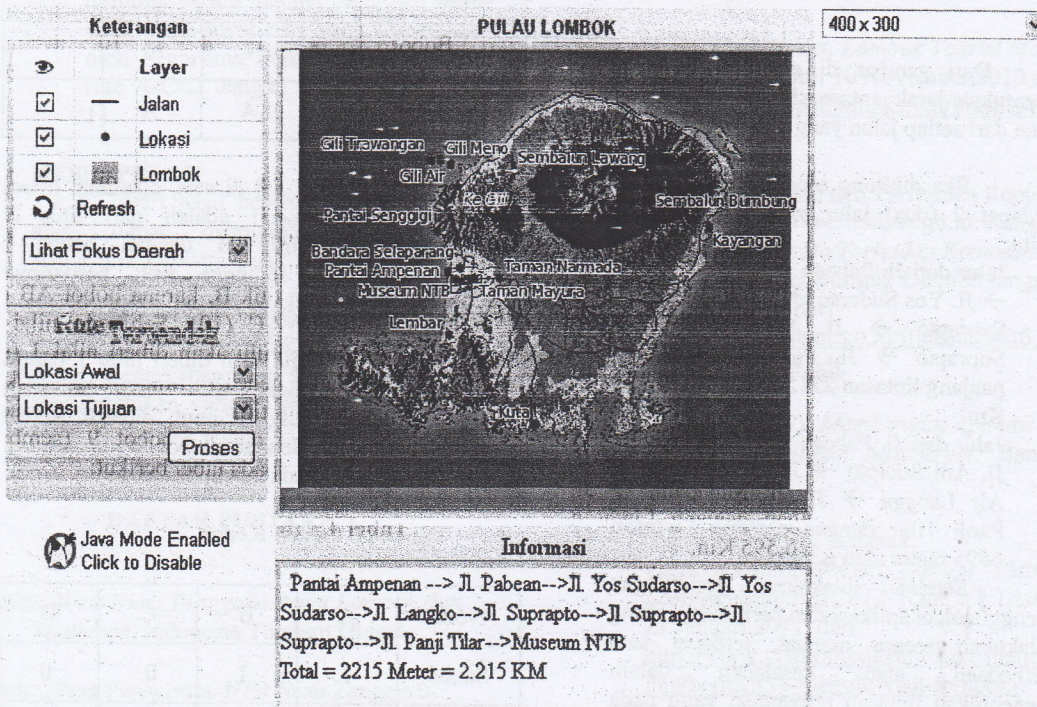
PETA PARIWISATA DAN RUTE TERPENDEK



Gambar 4.7 Pemilihan Lokasi Awal dan Lokasi Tujuan

Setelah tombol proses diklik, maka akan muncul tampilan sebagai berikut:

PETA PARIWISATA DAN RUTE TERPENDEK

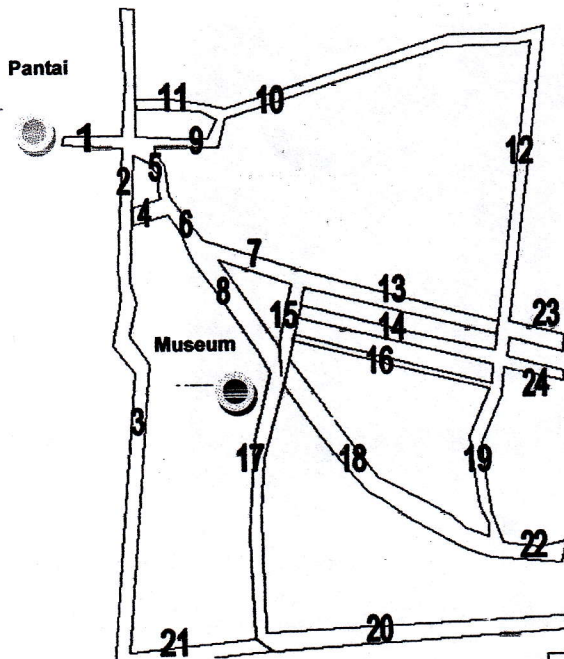


Gambar 4.8 Hasil Lintasan Terpendek

Dari gambar tersebut, dapat diketahui lintasan terpendek dari Pantai Ampenan menuju Museum NTB dapat dilalui dari jalan dari Jl. Pabean → Jl. Yos

Sudarso → Jl. Yos Sudarso → Jl. Langko → Jl. Suprpto → 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:



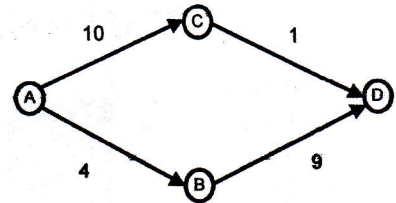
Gambar 4.9 Peta Jalan Dari Pantai Ampenan ke Museum NTB

Dari gambar di atas, maka dapat ditentukan jarak antara simpul serta nama jalan dari setiap jalan yang ada.

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. Suprpto → Jl. Panji Tilar dengan panjang lintasan 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.

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 dan ke-5. Untuk uji coba ke-2 yang dilakukan dari Bandara Selaparang menuju Taman Mayura, dapat dijelaskan terjadinya kesalahan dengan contoh gambar berikut:



Gambar 4.10 Contoh Rute Kesalahan Algoritma Dijkstra

Dari gambar di atas terdapat 4 (empat) titik lokasi, yaitu lokasi A, B, C, dan D. dari gambar tersebut akan dipilih rute terpendek dari titik A menuju titik D. Dengan menggunakan Algoritma Dijkstra, tahapannya adalah sebagai berikut:

- Pilih lokasi awal (A) dan lokasi tujuan (D). Setelah itu tentukan titik yang terkait dengan titik A, yaitu titik dari A-B dengan bobot 4 (empat) dan titik A-C dengan bobot 10 (sepuluh). Seperti tabel berikut:

Tabel 4.4 Iterasi Pertama

Node	A	B	C	D
Status	1	0	0	
Bobot	-	4	10	
Pred	A	A	A	

- Dari tabel 4.4 di atas, diketahui bobot yang terkecil adalah dari titik A menuju titik B dengan bobot 4 (empat), sehingga titik berikutnya adalah titik B, karena bobot AB (4) < bobot AC (10). Sehingga nilai titik yang dituju akan diberi nilai 1 (satu). Dan mencari titik yang berkaitan dengan titik tersebut, didapat adalah titik D dengan bobot 9 (sembilan). Seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Iterasi Kedua

Node	A	B	C	D
Status	1	1	0	0
Bobot	-	4	10	9
Pred	A	A	A	B

- Dari tabel 4.5 di atas, telah ditentukan bobot dari setiap nilai yang ada. Setelah itu membandingkan bobot dari setiap nilai yang ada. Maka dipilihlah bobot dari B-D, karena status = 0 (nol) dan bobot BD (9) < bobot AC (10). Setelah itu, titik D diberi nilai 1 (satu) sehingga di dapat tabel sebagai berikut.

Tabel 4.6 Iterasi Ketiga

Node	A	B	C	D
Status	1	1	0	1
Bobot	-	4	10	9
Pred	A	A	A	B

- Dari tabel 4.6 di atas, telah ditemukan titik akhir yaitu titik D. Sehingga pencarian selesai dan rute jalur dari A menuju D adalah dari A-B-D dengan panjang lintasan = 4 + 9 = 13. Jika dilihat dari gambar 4.10, setelah dihitung secara manual diperoleh hasil yang lebih kecil dari yang ditentukan oleh Algoritma Dijkstra yaitu dengan rute A-C-D dengan bobot = 10 + 1 = 11.

KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan tersebut di atas, dapat disimpulkan Penggunaan Algoritma Dijkstra tidak selalu memberikan hasil yang optimum dalam penentuan lintasan terpendek. Disarankan bagi yang berminat membahas topik yang sama, untuk dapat mengembangkan sistem ini dengan menambahkan variabel lain seperti kondisi jalan, kepadatan lalu lintas dll)

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. *West Nusa Tenggara Barat Lombok dan Sumbawa*. Indonesia Tourism Object.

Anonim. *Peta Pariwisata. NTB Nusa Tenggara Barat Kota Mataram*. Surabaya, PT Karya Pembina Swajaya

Badan Pusat Statistik.(2009). *Nusa Tenggara Barat dalam Angka*. Mataram.

Dewi, Ike Janita.(2008). *Peran Teknologi Informasi dalam Pengembangan Bisnis dan Penciptaan Daya Saing: Studi Kasus Teknologi Informasi pada Biro Perjalanan Wisata di DIY* [Online]. Tersedia: <http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/13108121.pdf>, Diakses tanggal 6 Agustus 2011

Gumelar, Dhani.(2007). *Data Spasial* [Online]. Tersedia: <http://turboskuad.files.wordpress.com/2008/01/dataspasial.doc>, Diakses tanggal 27 Agustus 2011

Jepri, Ade. (2011). *Perancangan Lintasan Tercepat pada Kondisi Lalu Lintas Dinamis untuk Wilayah DKI Jakarta dengan Algoritma Dijkstra*, [Online]. Tersedia: <http://www.library.upnvj.ac.id/pdf/2s1teknikinformasi/206511003/Bab2.pdf>. Diakses tanggal 13 Agustus 2011

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 10 November 2010.

Map of Lombok. Internet. *Lombok Tourist Map* [Online]: Diambil 10 November 2010 dari <http://www.mapslombok.com/images/map-home.png>.

Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata Republik Indonesia, Internet. *budpar.go.id: Ranking Devisa Pariwisata Terhadap Komoditas Ekspor Lainnya*[Online]. Diambil tanggal 8 Agustus 2011, dari http://www.budpar.go.id/filedata/5436_1695-Rankingdevisa.pdf.

Prahasta, Eddy. (2007). *Membangun Aplikasi Web-Based GIS dengan MapServer*. Bandung, Informatika

Visit Lombok Sumbawa. Internet. *visitlombosumbawa.net: Menuju "Visit Lombok Sumbawa 2012"*[Online]. Diakses 21 Januari 2011, dari <http://www.visitlombosumbawa.net/index.php/berita/254-menuju-visit-lombok-sembawa-2012>.

JURNAL MATRIK

Volume 1, Nomor 8

April 2012

PENANGGUNG JAWAB

Dyah Susilowati, S. Kom., M. Kom.

Redaktur

Dadang Priyanto, M. KOM

Penyunting Pelaksana

Ahmat Adil, M.Sc
Dian Syafitri, Mdig.MMedia
Dyah Susilowati, M.Kom
Raisul Azhar, MT.

Pelaksana Ketatalaksana

Rahmi Komala Dewi, S.Sos

Alamat Sekretariat / Redaksi
Badan Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat (BP3M)
STMIK BUMIGORA MATARAM
Jl. Ismail Marzuki - Mataram, Telp.(0370) 634498 Fax. (0370) 638369