

PEMILIHAN JALUR TERPENDEK DENGAN DYNAMIC PROGRAMMING BERBASIS WEB

Angger Permana Putra.; Arna Fariza, S. Kom, M. Kom; Yuliana Setiowati, S.Kom, M. Kom

Abstract—Di jaman yang modern ini, peta masih digunakan oleh kebanyakan orang untuk mencari rute terpendek dari satu jalan ke jalan lainnya. Tetapi, mencari dengan menggunakan peta manual akan menghabiskan waktu yang lama dan memerlukan ketelitian. Oleh karena itu dalam tugas akhir ini akan dibuat suatu perangkat lunak yang digunakan untuk memberikan informasi mengenai pemilihan rute jalur terpendek di Kota Surabaya. Metode yang digunakan dalam program ini adalah Dynamic Programming dan dibuat dengan berbasis SIG. Dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis berbasis Web, misalnya PMapper diharapkan mampu memberikan informasi navigasi yang bisa berguna bagi pengguna jalan yang membutuhkan jalur alternatif sebagai petunjuk jalan.

Index Terms— Sistem Informasi Geografis, Dynamic Programming.

I. INTRODUCTION

Banyak permasalahan yang terjadi dalam suatu kota besar salah satu diantaranya adalah permasalahan lalu lintas pada kota tersebut. Permasalahan ini merupakan persoalan yang cukup rumit untuk ditangani karena berbagai permasalahan lalu lintas yang terjadi misalnya, kemacetan, kecelakaan dan lain-lain. Salah satu permasalahan yang termasuk dalam permasalahan lalu lintas adalah pencarian jalur atau rute menuju suatu lokasi.

Pencarian jalur terdekat sangat diperlukan bagi pengguna jalan yang baru pertama kali mengunjungi kota tersebut agar sampai ke tempat tujuan. Bahkan tidak menutup kemungkinan bagi penduduk di kota itu sendiri yang juga belum hafal dan mengetahui jalur mana saja yang akan dilalui dan apakah jalur tersebut merupakan jalur terpendek yang akan dikehendaknya.

Penghematan waktu dan biaya menjadi faktor lainnya yang mengharuskan pengguna jalan mencari suatu jalur yang terpendek agar lebih cepat sampai ke tempat tujuan. Oleh karena itu pencarian jalur terpendek menjadi suatu

permasalahan yang patut untuk diselesaikan secara komputerisasi dengan kecerdasan buatan.

Teknologi internet yang semakin berkembang dengan cepat sehingga membuat informasi menjadi tersebar dalam waktu yang relatif singkat ke seluruh penjuru dunia. Salah satu teknologi internet yang paling populer adalah Web.

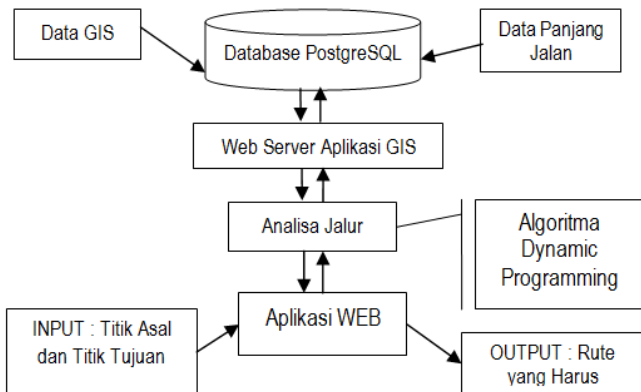
Kemudian perkembangan peralatan telekomunikasi yang mengikuti perkembangan teknologi internet. Sehingga penjelajahan ke dunia maya itu bisa dilakukan dimanapun pengguna berada asalkan ada konektivitas dengan internet. Maka informasi yang disampaikan melalui Web memiliki tingkat portabilitas yang cukup tinggi.

Perpaduan teknologi Web, Kecerdasan Buatan (Artifisial Intelligence), dan Sistem Informasi Geografis diharapkan mampu menyediakan suatu informasi yang sangat bermanfaat dan mudah diakses termasuk pencarian jalur terpendek tersebut di atas.

II. METHODOLOGY

- Gambar Rancangan Aplikasi Sistem Navigasi Berbasis GIS

Untuk membuat sebuah aplikasi ini, kita memerlukan sebuah file database sebagai tempat penyimpanan data dan informasi dari kota Surabaya yang digunakan untuk pencarian jalan dan lokasi fasilitas umum di kota Surabaya. Pemahaman tentang Sistem Informasi Geografis, pengumpulan data peta dan daftar nama jalan. Serta pemahaman mengenai Algoritma *Dynamic Programming* sebagai metode pencarian jalur terpendek.



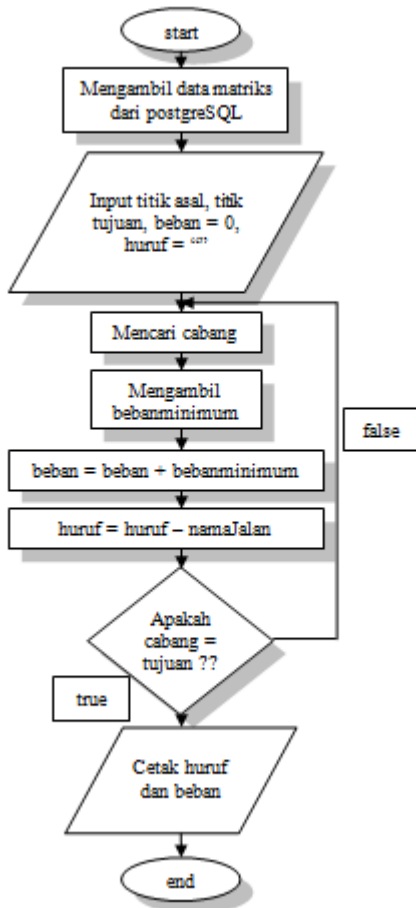
Gambar 1 Blok Diagram Sistem

Dari desain sistem tersebut terlihat bahwa user memilih titik asal dan titik tujuan. Kemudian data tersebut dikirim ke server. Di server, data tersebut diolah, untuk kemudian dikirim ke user sesuai dengan request.

• Flowchart System

Alur Perancangan Sistem Flowchart sangat penting dalam membuat sebuah program komputer.

Flowchartnya adalah sebagai berikut pada gambar dibawah :



Gambar 2 Alur Algoritma Dynamic Programming

III. RESULTS

• Tampilan Halaman Utama



Gambar 3 Splash Screen

Tampilan awal pada perangkat lunak ini adalah terdapat link ke halaman pencarian jalur.

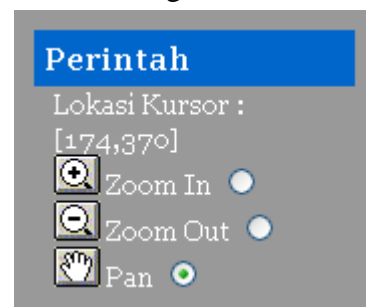
• Tampilan Desain Agenda



Gambar 4 Legenda

Pada menu ini, user dapat mencentang tempat yang ingin dilihatnya. Terdapat 5 pilihan yaitu mall, wisata, transportasi, rumah sakit, sekolah. Sehingga akan ditampilkan visualisasi peta GIS di dalam browser nya.

• Tampilan menu Navigasi



Gambar 5 Menu Navigasi

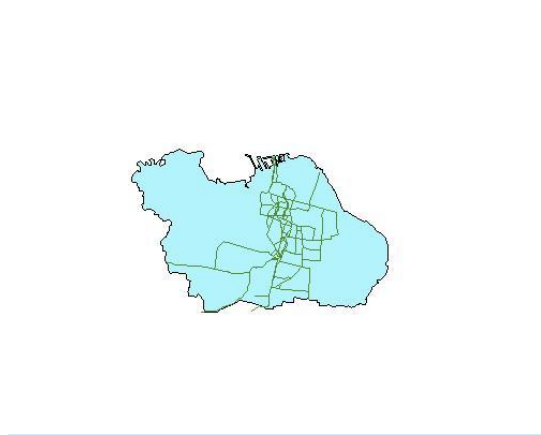
Kegunaan navigasi tersebut yaitu

- Zoom in : untuk memperbesar gambar pada peta.

- Zoom out : untuk memperkecil gambar pada peta.
- Pan : untuk menggerakkan kursor ke semua arah tanpa perbesaran/perkecilan peta.



Gambar 6 Hasil pembesaran peta



Gambar 7 Hasil pengecilan peta



Gambar 8 Navigasi pan

Jika link pencarian jalur diklik maka akan muncul dialog box seperti gambar dibawah ini :

Pencarian Jalur ✕

Titik Asal :

Titik Tujuan :

- Tampilan pilihan combobox dengan tipe sekolah.

Pencarian Jalur ✕

Titik Asal :

Titik Tujuan :

Sub:

- ITATS
- ITATS
- ITS
- PENS
- SMAN 16 / SMPN 39
- SMAN 2
- SMAN 4
- SMAN 5
- SMAN 6
- SMAN 7
- SMPN 19
- SMPN 29
- SMPN 3
- SMPN 37
- SMPN 9
- STIESIA
- UNAIR A
- UNAIR B
- UNAIR C
- Univ. 17 Agustus 1945
- Univ. 45

Gambar 9 Pilihan dengan tipe sekolah

- Tampilan pilihan combobox dengan tipe rumah sakit.

Pencarian Jalur ✕

Titik Asal :

Titik Tujuan :

Sub:

- RKZ
- RS Adi Kapasari
- RS Adi Undaan
- RS Bhayangkara
- RS Dermu
- RS Dr. Ramelan
- RS Dr. Soetomo
- RS Heji
- RS Islam
- RS Jiwa Menur
- RS Meta Undaan
- RS PHC
- RS Siloam
- RS William Botz
- RSI

Gambar 10 Pilihan dengan tipe rumah sakit

- Tampilan pilihan combobox dengan tipe transportasi.

Pencarian Jalur ✕

Titik Asal :

Titik Tujuan :

Sub:

- St. Gubeng
- St. Gubeng
- St. Pasar Turi
- St. Semut
- St. Wongsokromo / DTC
- Ter. Bratang
- Ter. Joyoboyo

Gambar 11 Pilihan dengan tipe transportasi

- Tampilan pilihan combobox dengan tipe tempat wisata.

Pencarian Jalur ✕

Titik Asal :

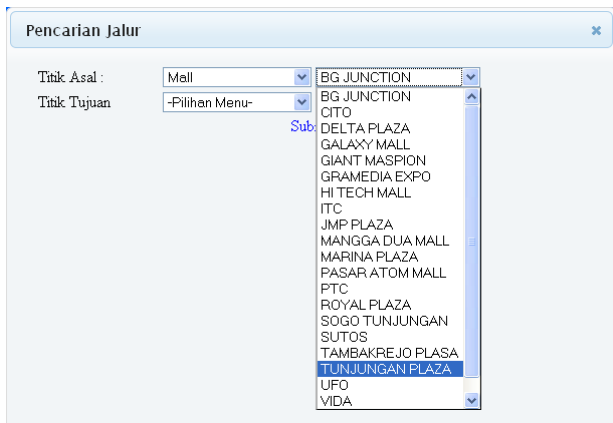
Titik Tujuan :

Sub:

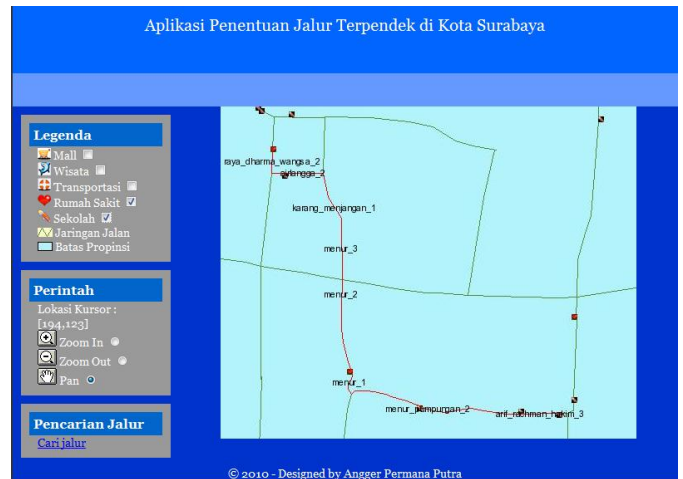
- Kebun Bibit
- Kebun Bibit
- Kebun Binatang Surabaya
- Masjid Al-Akbar / Agung
- Monumen Kapal Selam
- Museum Joang 45
- Pantai Kenjeran
- Sunan Ampel
- Taman Bungkul
- Taman Hiburan Remaja
- Tugu Pahlawan

Gambar 12 Pilihan dengan tipe tempat wisata

- Tampilan pilihan combobox dengan tipe mall.

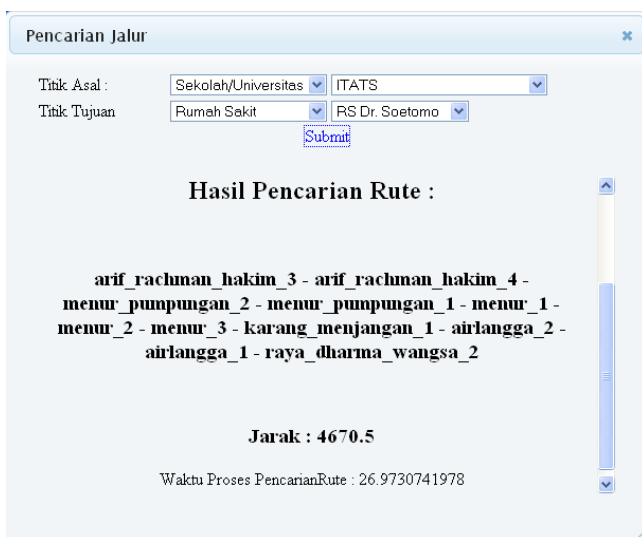


Gambar 13 Pilihan dengan tipe mall



Gambar 15 Visualisasi peta pada percobaan 1

Percobaan 1:



Gambar 14 Percobaan 1

Tabel 4.1. Hasil rute jalur terpendek

GID	NAMA JALAN	ID JALAN	JARAKJALAN (m)
344	arif_rachman_hakim_3	26	360.0
343	arif_rachman_hakim_4	27	466.0
184	menur_pumpungan_2	186	489.0
185	menur_pumpungan_1	185	721.0
188	menur_1	182	77.0
187	menur_2	183	823.5
186	menur_3	184	543.0
237	karang_menjangan_1	133	513.0
353	airlangga_2	17	342.0
354	airlangga_1	16	115.0
109	raya_dharma_wangsa_2	261	221.0
Jumlah jarak rute			4670.5

REFERENCES

- [1] Refianti, Rina dan A.B. Mutiara. 2004. *Solusi Optimal Travelling Salesman Problem dengan metode Dynamic Programming (ACS)*, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Gunadarma.
- [2] Maulina., Widya.. 2007. *Aplikasi pendekatan Dynamic Programming pada travelling salesman problem*, Laboratorium Pemrograman dan Informatika Teori, Universitas Islam Indonesia.
- [3] Maria, Anna, E.Y. Sinaga dan, M. Helena I. 2005. *Penyelesaian Masalah Travelling Salesman Problem Menggunakan Dynamic Programming*, Laboratorium Ilmu dan Rekayasa Komputasi Departemen Teknik Informatika, ITB, Bandung,
- [4] Dewa Kartika, Parama. 2007. *Evaluasi metode enumerasi dan Dynamic Programming dalam aplikasi penjadwalan produksi untuk mesin tunggal*, Program Studi Teknik Informatika, ITB, Bandung.
- [5] Deny Carter, Irma Agrigasari. 2004. *“Desain dan Aplikasi GIS”*. Jakarta : Elexmedia.
- [6] Prahasta, Eddy. 2005. *“Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis”*, cetakan kedua. Bandung : Informatika.
- [7] Artikel ”Pengantar GIS (Geographical Information System)” pada <http://www.ilmukomputer.com>
- [8] Artikel dan Tutorial pada <http://www.gis.com>