

Jurusan Teknik Informatika

Skripsi Sarjana Komputer

Semester Ganjil tahun 2002/2003

**NAVIGASI JALAN RAYA UNTUK PENCARIAN RUTE TERCEPAT DI
WILAYAH JAKARTA PUSAT BERDASARKAN ALGORITMA DIJKSTRA
DAN RASIO KEMACETAN**

Yunita Farida (0300460061)

Audia Syauqi Mukaffy (0300466525)

Herlina Novianty (0300468493)

Abstrak

Tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah membuat suatu aplikasi pencarian rute tercepat untuk wilayah Jakarta Pusat berdasarkan algoritma Dijkstra dan rasio kemacetan lintas sebenarnya sehingga dapat membantu pengendara mengoptimalkan perjalanan. Metode penelitian yang digunakan adalah studi pustaka, survei dan metode perekayasa piranti lunak tipe waterfall. Hasil yang dicapai adalah sebuah aplikasi pencarian rute tercepat berbasis internet. Kebenaran rute yang dihasilkan tergantung pada data yang digunakan terutama pada rasio kemacetan dan aturan lalu lintas.

Kata Kunci

Navigasi jalan, Jakarta Pusat, Algoritma Dijkstra, Rasio kemacetan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami curahkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat, nikmat, dan lindungan-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *"Navigasi Jalan Raya Untuk Pencarian Rute Tercepat di Wilayah Jakarta Pusat Berdasarkan Algoritma Dijkstra dan Rasio Kemacetan"* dengan baik.

Penulisan skripsi ini dilaksanakan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 jurusan Teknik Informatika di Universitas Bina Nusantara.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan karena adanya berbagai keterbatasan dalam penulisan dan penyusunan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan tanggapan untuk menyempurnakan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Bina Nusantara, para Pembantu Rektor, Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Informatika, serta para dosen yang telah membimbing kami baik pada saat penulisan skripsi maupun pada saat mengikuti perkuliahan.
2. Bapak Sony, S.Kom., M.M. selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Saudur Simatupang, ATD. Kepala Seksi Pendataan dan Informasi Subdis Pengembangan Sistem Dinas Perhubungan Propinsi DKI Jakarta, yang telah

banyak memberi bantuan berupa saran, pengarahan dan data-data masukan yang bermanfaat bagi penulisan skripsi ini.

4. Bapak Aman S, Kepala Dinas Tata Usaha Dinas Perhubungan Propinsi DKI Jakarta.
5. Bapak Taryoko, Drs. Kepala Dinas Hubungan Masyarakat Dinas Perhubungan Propinsi DKI Jakarta.
6. Teman-teman penulis, yang telah ikut membantu, dan semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu-persatu.

Ucapan terima kasih khusus kepada kedua orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan moral dan materil selama penulisan skripsi ini.

Jakarta, Januari 2003

Penulis

2.1.3	Sistem	11
2.1.4	Algoritma	12
2.1.5	Artificial Intelligence (AI)	12

DAFTAR ISI

Halaman Judul Luar	
Halaman Judul Dalam	
Halaman Persetujuan Hardcover.....	i
Abstrak.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran.....	xv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3	Ruang Lingkup.....	3
1.4	Metodologi Penelitian	4
1.4.1	Metode Pencarian Data	4
1.4.2	Metode Rekayasa Piranti Lunak	5
1.5	Sistematika Penulisan	7

1.5.1	Bab 1 Pendahuluan	7
-------	-------------------------	---

1.5.2	Bab 2 Landasan Teori	7
-------	----------------------------	---

1.5.3	Bab 3 Analisis dan Rancangan	8
-------	------------------------------------	---

1.5.4	Bab 4 Implementasi dan Evaluasi.....	8
-------	--------------------------------------	---

2.2.5	Internet	34
2.2.5.1	World Wide Web (WWW)	34
2.2.5.2	Hyperlink	34
2.2.5.3	Script Language	35
2.2.5.4	URL	35
2.2.5.5	URL HTTP.....	35
2.2.5.6	Browser Web	36
2.2.5.7	HTML	36
2.2.6	Mengenai Multimedia	36
2.2.6.1	Typeface	36
2.2.6.2	Font	36
2.2.6.3	Movie.....	37
2.2.6.4	Scene.....	37
2.2.7	Mengenai Statistik	37
2.2.7.1	Hipotesis	37
2.2.7.2	Nilai Tengah Populasi	37
2.2.7.3	Ragam Populasi	38
2.2.7.4	Uji kesamaan ragam Bartlett	38

BAB 3 ANALISIS DAN RANCANGAN

3.1	Analisis.....	40
3.1.1	Analisis Masalah.....	40
3.1.2	Analisis Data.....	42
3.1.3	Analisis Algoritma.....	47
3.1.4	Analisis User Interface.....	53
3.1.5	Software Development Tools.....	56
3.1.6	Solusi yang dianggap tepat.....	56
3.2	Rancangan.....	59
3.2.1	Kamus Data dan Entity Relationship Diagram.....	59
3.2.2	Hierarchical Module Diagram.....	68
3.2.2.1	Hierarchical Module Diagram Situs	

Navigasi Jalan Raya.....	69
3.2.2.1 Hierarchical Module Diagram Situs	
WebAdminNavigasi Jalan.....	70
3.2.3 State Transition Diagram (STD).....	71
3.2.3.1 STD Situs Navigasi Jalan Raya.....	72
3.2.3.1.1 STD Halaman Navigator.....	74
3.2.3.1.1.1 STD Halaman Navigator	
Mode Pointer.....	78
3.2.3.1.1.2 STD Halaman Navigator	
Mode Cari Jalan.....	80
3.2.3.1.1.3 STD Halaman Navigator	
Mode Cari Gedung.....	81
3.2.3.1.2 STD Halaman Petunjuk.....	82
3.2.3.2 STD Situs WebAdminNavigasiJalan.....	84
3.2.3.2.1 STD Halaman Kenali Admin.....	86
3.2.3.2.2 STD Halaman Edit Kondisi Lalu Lintas.....	87
3.2.3.2.3 STD Halaman Edit Tabel Utama.....	90
3.2.4 Rancangan Layar.....	92
3.2.4.1 Rancangan Layar Situs Navigasi Jalan Raya.....	92
3.2.4.1.1 Rancangan Layar Halaman Pembuka.....	93
3.2.4.1.2 Rancangan Layar Halaman Depan.....	95
3.2.4.1.3 Rancangan Layar Halaman Navigator.....	97
3.2.4.1.4 Rancangan Layar Halaman Petunjuk.....	100
3.2.4.1.5 Rancangan Layar Halaman Profil.....	102
3.2.4.2 Rancangan Layar Situs WebAdmin Navigasi Jalan.....	104
3.2.4.2.1 Rancangan Layar Halaman Kenali Admin.....	104
3.2.4.2.2 Rancangan Layar Halaman Menu Edit Data...	106
3.2.4.2.3 Rancangan Layar Halaman Edit	
Kondisi Lalu Lintas.....	108
3.2.4.2.4 Rancangan Layar Halaman Edit	
Tabel Utama.....	109

3.2.5 Spesifikasi Proses.....	111
-------------------------------	-----

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1 Implementasi.....	144
4.1.1 Spesifikasi Hardware.....	144
4.1.2 Spesifikasi Software.....	144
4.1.3 Prosedur Instalasi.....	145
4.1.3.1 Packaging.....	145
4.1.3.2 Deploying.....	149
4.1.4 Prosedur Operasional.....	152
4.1.4.1 Prosedur Operasional Situs Navigasi Jalan Raya.....	152
4.1.4.1.1 Halaman Utama.....	155
4.1.4.1.2 Halaman Navigator.....	156
4.1.4.1.3 Halaman Petunjuk.....	163
4.1.4.1.4 Halaman Profil.....	164
4.1.4.2 Prosedur Operasional Situs WebAdmin	
Navigasi Jalan.....	165
4.1.4.2.1 Halaman Kenali Admin.....	165
4.1.4.2.2 Halaman Menu Edit Data.....	166
4.1.4.2.3 Halaman Edit Kondisi Lalu Lintas.....	168
4.1.4.2.4 Halaman Edit Tabel Utama.....	172
4.2 Evaluasi.....	174
4.2.1 Tujuan Evaluasi.....	174
4.2.2 Metode Evaluasi.....	175
4.2.2.1 Evaluasi Kestabilan Program	175
4.2.2.2 Evaluasi Kebenaran Rute Tercepat	179
4.2.2.3 Evaluasi Dijkstra vs Breadth vs Depth First Search	183
4.2.2.4 Evaluasi Waktu Download Program	186
4.2.3 Hasil Evaluasi.....	187

BAB 5 PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	188
5.2	Saran.....	190

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN-LAMPIRAN

FOTOCOPY SURAT SURVEI

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Langkah 1 Dijkstra.....	21
Tabel 2.2	Langkah 2 Dijkstra.....	22
Tabel 2.3	Langkah 3 Dijkstra.....	22
Tabel 2.4	Langkah 4 Dijkstra.....	22
Tabel 2.5	Langkah 5 Dijkstra.....	23
Tabel 2.6	Tabel Nilai Fcw Jalan Perkotaan.....	30
Tabel 2.7	Tabel Nilai Fcsp untuk Jalan Tak Terbagi.....	31
Tabel 2.8	Tabel Fccs untuk Ukuran Kota.....	31
Tabel 2.9	Tabel Co untuk Jalan Perkotaan	32
Tabel 2.10	Tabel Fcsf Berdasarkan Lebar Bahu Jalan.....	32
Tabel 2.11	Tabel Fcsw Berdasarkan Jarak Kerb-Penghalang.....	33
Tabel 3.1	Daftar nilai V/C Ratio dari DLLAJ.....	44
Tabel 3.2	Sampel Data Ruas Jalan Jakarta Pusat.....	46
Tabel 3.3	Perbandingan Tiga Algoritma.....	53
Tabel 3.4	Struktur Data Tabel Area.....	63
Tabel 3.5	Struktur Data Tabel Info_Jalan.....	63
Tabel 3.6	Struktur Data Tabel Info_Ruas_Jalan.....	64
Tabel 3.7	Struktur Data Tabel Node.....	64
Tabel 3.8	Struktur Data Tabel Ruas_Jalan.....	65
Tabel 3.9	Struktur Data Tabel Info_Kondisi_Lalulintas.....	66
Tabel 3.10	Struktur Data Tabel Info_RumahSakit.....	66
Tabel 3.11	Struktur Data Tabel Info_Hotel.....	67
Tabel 3.12	Struktur Data Tabel Info_Pusat_Belanja.....	68
Tabel 3.13	Struktur Data Tabel Admin.....	68
Tabel 3.14	Objek Halaman Pembuka.....	94
Tabel 3.15	Objek Halaman Depan.....	96
Tabel 3.16	Objek Halaman Navigator.....	98
Tabel 3.17	Objek Halaman Petunjuk.....	101
Tabel 3.18	Objek Halaman Profil.....	103

Tabel 3.19 Objek Halaman Kenali Admin.....	105
Tabel 3.20 Objek Halaman Menu Edit Data.....	106
Tabel 3.21 Objek Halaman Edit Tabel Utama.....	110
Tabel 4.1 Keterangan Acuan Rute Evaluasi 1.....	177
Tabel 4.2 Hasil Test Waktu Proses Pencarian Rute Evaluasi I	178
Tabel 4.3 Keterangan Ruas Jalan pada Weight Directed Graph.....	181
Tabel 4.4 Alternatif Rute dari Weight Directed Graph Evaluasi	182
Tabel 4.5 Hasil Rute Dijkstra Evaluasi II	183

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Konsep Metode Rekayasa Piranti Lunak Tipe Waterfall.....	6
Gambar 2.1	Model Konseptual Sistem.....	11
Gambar 2.2	Breadth-First Search.....	15
Gambar 2.3	Depth-First Search.....	17
Gambar 2.4	Weight Directed Graph.....	20
Gambar 3.1	Contoh Weight Directed Graph.....	48
Gambar 3.2	Search tree untuk Gambar 3.1.....	49
Gambar 3.3	Entity Relationship Diagram DbJakpus.mdb.....	60
Gambar 3.4	Hierarchical Module Diagram Situs Navigasi Jalan Raya.....	69
Gambar 3.5	Diagram Hierarki Situs Web Admin Navigasi Jalan.....	70
Gambar 3.6	STD Situs Navigasi Jalan Raya.....	72
Gambar 3.7	STD Halaman Navigator.....	74
Gambar 3.8	STD Halaman Navigator Mode Pointer.....	78
Gambar 3.9	STD Halaman Navigator Mode Cari Jalan.....	80
Gambar 3.10	STD Halaman Navigator Mode Cari Gedung.....	82
Gambar 3.11	STD Halaman Petunjuk.....	83
Gambar 3.12	STD Situs Web Admin Navigasi Jalan.....	84
Gambar 3.13	STD Halaman Kenali Admin.....	86
Gambar 3.14	STD Halaman Edit Kondisi Lalu Lintas.....	87
Gambar 3.15	STD Halaman Navigator Mode Cari Jalan.....	88
Gambar 3.16	STD Halaman Edit Tabel Utama.....	91
Gambar 3.17	Rancangan Layar Halaman Pembuka.....	93
Gambar 3.18	Rancangan Layar Depan.....	95
Gambar 3.19	Rancangan Layar Navigator.....	97
Gambar 3.20	Rancangan Layar Petunjuk.....	100
Gambar 3.21	Rancangan Layar Profil.....	102
Gambar 3.22	Rancangan Layar Halaman Kenali Admin.....	104
Gambar 3.23	Rancangan Layar Halaman Menu Edit Data.....	106
Gambar 3.24	Rancangan Layar Halaman Edit Kondisi Lalu lintas.....	108

Gambar 3.25	Rancangan Layar Edit Tabel Utama.....	109
Gambar 4.1	Kotak dialog Package and Deployment Wizard.....	145
Gambar 4.2	Kotak Dialog Packaging Script.....	146
Gambar 4.3	Kotak Dialog Package Type.....	146
Gambar 4.4	Kotak Dialog Package Folder.....	147
Gambar 4.5	Kotak Dialog Included Files.....	147
Gambar 4.6	Kotak Dialog File Source.....	148
Gambar 4.7	Kotak Dialog Safety Settings.....	148
Gambar 4.8	Kotak Dialog Package to Deploy.....	149
Gambar 4.9	Kotak Dialog Deployment Wizard.....	150
Gambar 4.10	Kotak Dialog Items to Deploy.....	150
Gambar 4.11	Kotak Dialog Web Publishing Sites.....	151
Gambar 4.12	Kotak Dialog Dial Up Connection.....	151
Gambar 4.13	Tampilan HalamanPembuka Bagian Preloader.....	153
Gambar 4.14	Bagian Narasi dari Halaman Pembuka.....	154
Gambar 4.15	Bagian Judul dari Halaman Pembuka.....	154
Gambar 4.16	Tampilan Halaman Utama.....	155
Gambar 4.17	Kotak pesan di awal Loading Navigator.....	156
Gambar 4.18	Tampilan Halaman Navigator.....	157
Gambar 4.19	Tampilan Navigasi Rute saat Memilih Titik.....	159
Gambar 4.20	Tampilan Halaman Petunjuk.....	163
Gambar 4.21	Tampilan Halaman Profil.....	164
Gambar 4.22	Tampilan Halaman Kenali Admin.....	166
Gambar 4.23	Tampilan Halaman Menu Edit.....	166
Gambar 4.24	Tampilan Halaman Edit Kondisi lalu lintas.....	168
Gambar 4.25	Frame Ubah Kondisi Lalu Lintas.....	169
Gambar 4.26	Tampilan Halaman Entri Tabel Utama.....	172
Gambar 4.27	Tampilan Halaman Edit Tabel Utama.....	174
Gambar 4.28	Weight Directed Graph Area Evaluasi	179

DAFTAR LAMPIRAN

Listing Program.....	L1
Tabel Bartlett.....	L60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Langkah 1 Dijkstra.....	21
Tabel 2.2	Langkah 2 Dijkstra.....	22
Tabel 2.3	Langkah 3 Dijkstra.....	22
Tabel 2.4	Langkah 4 Dijkstra.....	22
Tabel 2.5	Langkah 5 Dijkstra.....	23
Tabel 2.6	Tabel Nilai Fcw Jalan Perkotaan.....	30
Tabel 2.7	Tabel Nilai Fcsp untuk Jalan Tak Terbagi.....	31
Tabel 2.8	Tabel Fccs untuk Ukuran Kota.....	31
Tabel 2.9	Tabel Co untuk Jalan Perkotaan	32
Tabel 2.10	Tabel Fcsf Berdasarkan Lebar Bahu Jalan.....	32
Tabel 2.11	Tabel Fcsw Berdasarkan Jarak Kerb-Penghalang.....	33
Tabel 3.1	Daftar nilai V/C Ratio dari DLLAJ.....	44
Tabel 3.2	Sampel Data Ruas Jalan Jakarta Pusat.....	46
Tabel 3.3	Perbandingan Tiga Algoritma.....	53
Tabel 3.4	Struktur Data Tabel Area.....	63
Tabel 3.5	Struktur Data Tabel Info_Jalan.....	63
Tabel 3.6	Struktur Data Tabel Info_Ruas_Jalan.....	64
Tabel 3.7	Struktur Data Tabel Node.....	64
Tabel 3.8	Struktur Data Tabel Ruas_Jalan.....	65
Tabel 3.9	Struktur Data Tabel Info_Kondisi_Lalulintas.....	66
Tabel 3.10	Struktur Data Tabel Info_RumahSakit.....	66
Tabel 3.11	Struktur Data Tabel Info_Hotel.....	67
Tabel 3.12	Struktur Data Tabel Info_Pusat_Belanja.....	68
Tabel 3.13	Struktur Data Tabel Admin.....	68
Tabel 3.14	Objek Halaman Pembuka.....	94
Tabel 3.15	Objek Halaman Depan.....	96
Tabel 3.16	Objek Halaman Navigator.....	98
Tabel 3.17	Objek Halaman Petunjuk.....	101
Tabel 3.18	Objek Halaman Profil.....	103