



**Rancang Bangun Antarmuka Interaktif Berbasis Grafik  
Untuk Simulasi Pencarian Rute Terpendek dengan  
Algoritma Dijkstra**

*Laporan Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh :

**IVAN ASWARA NUGRAHA  
41508120079**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2011**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ni :

NIM : 41508120079

Nama : IVAN ASWARA NUGRAHA

Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN ANTARMUKA INTERAKTIF  
BERBASIS GRAFIK UNTUK SIMULASI PENCARIAN  
RUTE TERPENDEK DENGAN ALGORITMA DJIKSTRA**

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah hasil karya sendiri saya dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 18 Juni 2011

(Ivan Aswara Nugraha)

## LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41508120079

Nama : IVAN ASWARA NUGRAHA

Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN ANTARMUKA INTERAKTIF  
BERBASIS GRAFIK UNTUK SIMULASI PENCARIAN  
RUTE TERPENDEK DENGAN ALGORITMA DJIKSTRA**

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI.

JAKARTA, 18 Juni 2011

Anis Cherid , M.T.I

Pembimbing

Ida Nurhaida, S.T, M.T.

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Devi Fitriannah,S.Kom.,M.T.I

Kaprodi Teknik Informatika

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, Segala Puji dan Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, karunia dan hidayah-Nya. Sholawat dan salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang merupakan salah satu syarat kelulusan pada Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Tugas Akhir ini takkan terwujud tanpa dukungan, saran, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik dalam pelaksanaan Tugas Akhir hingga selesainya penyusunan laporan Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

- Bapak Anis Cherid, M.T.I, selaku dosen pembimbing. Terima kasih sudah dengan begitu sabar membimbing saya, memberi saya masukan dan saran. Terima kasih untuk semua dukungan, koreksi dan saran yang telah diberikan.
- Semua Bapak dan Ibu Dosen Pengajar beserta staf dan karyawan di Jurusan Teknik Informatika PKK Mercu Buana yang telah memberikan ilmu dan bantuan kepada penulis selama ini.

- Papa, Mama dan adekku, untuk setiap doa yang selalu menyertai aku, untuk semua teladan yang sudah Papa dan Mama lakukan, untuk semua nasehat dan dukungan yang telah diberikan.
- Kelas TI 2009, untuk persahabatan dan persaudaraan selama ini. Sukses buat kita semua.
- Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah ikut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung selama penulisan Tugas Akhir ini.

Akhirnya penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang dapat menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Jakarta, 18 Juni 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv-v
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK... ..	vii
DAFTAR ISI.....	ix - xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii-xv
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR KODE PROGRAM.....	xvii

### BAB I : PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan danManfaat Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	5

## BAB II : LANDASAN TEORI

2.1 Teori Dasar Graf .....	7
2.2 Jenis-Jenis Graf .....	9
2.3 Representasi Graf Pada Matriks .....	13
2.4 Flowchart .....	14
2.4.1 Pedoman-Pedoman Dalam Membuat Flowchart .....	15
2.4.2 Jenis Flowchart .....	16
2.4.3 Simbol-Simbol Flowchart .....	16
2.5 Lintasan Terpendek (Shortest Path) .....	18
2.5.1 Sejarah Algoritma Djikstra .....	18
2.5.2 Cara Kerja Algoritma Djikstra .....	19
2.6 Testing .....	22

## BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisa Kebutuhan Aplikasi .....	23
3.2 Perancangan Algoritma Sistem .....	23
3.2.1 Perancangan interaksi mouse .....	23
3.2.2 Perancangan bentuk titik dan garis .....	27
3.2.2.1 Perancangan bentuk titik .....	27
3.2.2.2 Perancangan membuat garis .....	28
3.2.3 Perancangan menghapus titik dan garis .....	29
3.2.3.1 Hapus Baris Titik .....	31
3.2.3.2 Hapus Bentuk Titik .....	32
3.2.3.3 Hapus Matriks .....	33

3.2.4 Perancangan membersihkan layar .....	35
3.2.4.1 Fungsi bersih layar .....	36
3.2.5 Menampilkan gambar pada layar .....	37
3.2.6 Menyimpan data titik, garis dan gambar .....	38
3.2.7 Menampilkan titik, garis dan gambar .....	41
3.2.8 Perancangan Algoritma Djikstra .....	43
3.2.9 Perancangan Alur Lintasan .....	43
3.2.9.1 Fungsi alur lintasan(Printpath) .....	47
3.3 Perancangan antarmuka .....	48
3.3.1 Fitur form1 .....	49
3.3.1.1 layar .....	49
3.3.1.2 Grid kordinat titik .....	49
3.3.1.3 Grid matriks .....	50
3.3.1.4 Grid tombol navigator .....	50
3.3.2 Fitur form2 .....	51
3.3.2.1 list penampil titik asal dan tujuan .....	51
3.3.2.2 list penampil alur lintasan .....	51
3.3.2.3 label1, label2 dan label3 .....	52
3.3.2.4 Tombol kembali .....	52



## BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

4.1 Kebutuhan sistem.....	53
4.1.1 Perangkat keras .....	53
4.1.2 Perangkat Lunak .....	53
4.2 Implementasi Program .....	54
4.2.1 Memasukan gambar ke layar .....	54
4.2.2 Membuat Titik .....	55
4.2.3 Menggambar garis .....	57
4.2.4 Simpan data .....	58
4.2.5 Ambil Data .....	61
4.2.6 Cari Perhitungan .....	65
4.2.7 Titik Tujuan .....	66
4.2.8 Tampilan perhitungan jarak terdekat .....	69
4.2.4 Simpan data .....	58
4.3 Pengujian Program .....	71
4.3.1 Pengujian Antarmuka .....	71
4.3.1.1 Pembuatan Titik .....	71
4.3.1.2 Pembuatan Garis .....	72
4.3.1.2.1 Menekan mouse pada titik asal dan titik tujuan .....	72
4.3.1.2.2 Menekan mouse pada titik asal dan diluar titik tujuan .....	73
4.3.1.2.3 Menekan mouse tidak pada titik asal dan pada titik tujuan ...	
4.3.1.2.4 Menekan mouse diluar titik asal dan titik tujuan .....	74
4.3.1.3 Menghapus Titik .....	75
4.3.1.4 Menghapus Garis .....	76

4.3.2 Pengujian Data dalam Grid .....	77
4.3.2.1 Penambahan Data Titik .....	77
4.3.2.2 Penambahan Data Garis .....	78
4.3.3 Pengujian Penyimpanan Data dalam File Teks .....	80
4.3.3.1 Perekaman Data ke dalam File Teks .....	80
4.3.3.1 Pengambilan Data dari File Teks .....	81
4.3.4 Pengujian Algoritma Dijkstra .....	82
4.3.4.1 Pencarian Jarak dan Lintasan Terpendek .....	82
4.4 Petunjuk Penggunaan Program.....	86
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 KESIMPULAN .....	88
5.2 SARAN .....	89
DAFTAR PUSTAKA .....	90

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Peta Jawa Tengah .....	8
Gambar 2.2	Masalah Jembatan Konigsberg .....	8
Gambar 2.3	Graf berarah dan Graf-ganda berarah .....	9
Gambar 2.4	Graf untuk menjelaskan terminology pada graf .....	10
Gambar 3.1	Perancangan interaksi mouse .....	24
Gambar 3.2	Perancangan interaksi mouse [lanjutan] .....	25
Gambar 3.3	Perancangan interaksi mouse [lanjutan] .....	25
Gambar 3.4	Perancangan bentuk titik .....	27
Gambar 3.5	Perancangan garis .....	28
Gambar 3.6	Perancangan menghapus titik dan garis .....	29
Gambar 3.7	Hapus Baris Titik .....	31
Gambar 3.8	Hapus Bentuk Titik .....	32
Gambar 3.9	Hapus Matriks .....	33
Gambar 3.10	Perancangan membersihkan layar .....	35
Gambar 3.11	Fungsi Bersih Layar .....	36
Gambar 3.12	Menampilkan Gambar Pada Layar .....	37
Gambar 3.13	Menyimpan data titik , garis dan gambar .....	38
Gambar 3.14	Menampilkan titik, garis dan gambar .....	41
Gambar 3.15	Algoritma Dijkstra .....	43
Gambar 3.16	Algoritma Dijkstra [lanjutan] .....	44
Gambar 3.17	Perancangan Alur Lintasan .....	46
Gambar 3.18	Alur lintasan (printpath) .....	47

Gambar 3.19 Layar .....	49
Gambar 3.20 Grid Kordinat Titik .....	49
Gambar 3.21 Grid Matriks .....	50
Gambar 3.22 Tombol Navigator .....	50
Gambar 3.23 List Penampil Titik Asal dan Tujuan .....	51
Gambar 3.24 List Penampil Alur Lintasan .....	51
Gambar 3.25 Label1, label2 dan label 3 .....	52
Gambar 3.26 Tombol Kembali .....	52
Gambar 4.1 Memasukan Gambar ke Layar .....	54
Gambar 4.2 Membuat Titik .....	56
Gambar 4.3 Menggambar Garis .....	57
Gambar 4.4 Simpan Data .....	59
Gambar 4.5 BunderanHI.txt .....	59
Gambar 4.6 Ambil Data .....	61
Gambar 4.7 Gambar Muncul .....	61
Gambar 4.8 Titik Asal .....	65
Gambar 4.9 Titik Tujuan .....	66
Gambar 4.10 Tampilan Perhitungan Jarak Terpendek .....	69
Gambar 4.11 Pembuatan Titik .....	71
Gambar 4.12 Pembuatan Garis .....	72
Gambar 4.13 Menghapus Titik .....	75
Gambar 4.14 Menghapus Garis .....	76
Gambar 4.15 Penambahan Data Titik .....	78
Gambar 4.16 Penambahan Data Garis .....	79

Gambar 4.17 Pencarian Lintasan Terpendek .....	84
Gambar 4.18 Perhitungan Algoritma Dijkstra .....	85

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Jenis-Jenis Graf .....	10
-----------	------------------------	----

## DAFTAR KODE PROGRAM

Kode.1	Source Proses Masukan Gambar .....	55
Kode.2	Source Membuat Titik .....	56
Kode.3	Source Membuat Garis .....	58
Kode.4	Source Simpan Data .....	60
Kode.5	Source Ambil Data .....	62
Kode.6	Source Menampilkan Titik Pada list titik asal .....	65
Kode.7	Source Algoritma Djikstra .....	67
Kode 8.	Source Sort dan Duplicate.....	68
Kode.9	Source menampilkan Jarak .....	70
Kode.10	Source Alur lintasan .....	70