



LAPORAN SKRIPSI

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan
program strata 1

Pada

STMIK Sinar Nusantara Surakarta

Disusun Oleh :

Nama	: Gunawan Bowo S
NIM	: 11.5.00108
Program Studi	: Teknik Informatika
Program Pendidikan	: Strata 1

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

SURAKARTA

2015

PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI

Nama Pelaksana Proyek Akhir : Gunawan Bowo S
Nomor Induk Mahasiswa : 11.5.00108
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1
Judul Proyek Akhir : Penentuan Rute Terpendek Untuk Pemadam
Kebakaran Menggunakan Algoritma Dijkstra
Berdasarkan Sistem Informasi Geografis
Dosen Pembimbing 1 : Didik Nugroho, M.Kom
Dosen Pembimbing 2 : Wawan Laksito YS,S.Si,M.Kom

Surakarta, September 2015

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

(Didik Nugroho, M.Kom)

(Wawan Laksito YS,S.Si,M.Kom)

Mengetahui,

Ketua STMIK Sinar Nusantara

(Kumaratih Sandradewi, S.P M.Kom)

MOTTO

- ❖ *Tak perlu menunggu orang lain untuk memulai terlebih dahulu jika kita bisa memulainya sendiri sekarang.*
- ❖ *Berangkat dengan penuh keyakinan. Berjalan dengan penuh keikhlasan. Istiqomah dalam menghadapi cobaan. YAKIN, IKHLAS, ISTIQOMAH.*
- ❖ *Saya datang, saya bimbingan, saya ujian, saya revisi dan saya menang.*

PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan untuk :

❖ *Ibu dan Bapak Saya...*

❖ *Fifi Diasty A.A, Sugeng Purnomo dan segenap teman—teman TI-S1 2011 yang selalu senantiasa membantu dalam pengerjaan skripsi ini.*

RINGKASAN

Penelitian dengan Judul “Penentuan Rute Terpendek Untuk Pemadam Kebakaran Menggunakan Algoritma Dijkstra Berbasis Sistem Informasi Geografis” ini telah dilaksanakan pada bulan maret 2015 – sampai September 2015.

Tujuan penelitian ini adalah menciptakan sebuah aplikasi Penentuan Rute Terpendek Untuk Pemadam Kebakaran Menggunakan Algoritma Dijkstra Berbasis Sistem Informasi Geografis. Penelitian ini juga bertujuan untuk membantu petugas pemadam dalam memilih rute perjalanan menuju lokasi kebakaran.

Metode pengumpulan data dari Dinas Pekerjaan Umum Kota Surakarta. Dengan mengambil data jaringan jalan Kota Surakarta , melakukan digitasi jalan melalui Google Maps, data yang diambil berupa data titik/simpang dan data jarak yang kemudian digambarkan menjadi sebuah graf.

Data diuji dengan pengujian fungsional dan pengujian validitas. Hasil penelitian ini adalah aplikasi dapat berfungsi untuk menentukan rute terpendek untuk pemadam Kebakaran menuju lokasi kebakaran.

SUMMARY

Research with the title "Determining the shortest route to Fire Using Dijkstra Algorithm Based Geographic Information System" has been held in March 2015 - until September 2015.

The purpose of this study was to create an application Determining the shortest route to Fire Using Dijkstra Algorithm Based Geographic Information System. This study also aims to assist firefighters in selecting a travel route to the scene of the fire.

The method of collecting data from the Department of Public Works Surakarta. By taking the road network data Surakarta, do digitized road through Google Maps, the captured data is data point / intersection and distance data are then drawn into a graph.

Data were tested with functional testing and test validity. Results of this research is the application can be used to determine the shortest route to get to the location of fire extinguishing fires.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan YME atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Penentuan Rute Terpendek Untuk Pemadam Kebakaran Menggunakan Algoritma Dijkstra Berbasis Sistem Informasi Geografis”, guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Strata 1 pada STMIK Sinar Nusantara Surakarta. Salam Senantiasa tercurahkan kepada keluarga dan para sahabat.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan motivasi bimbingan dari berbagai pihak, maka dengan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Kusmaratih Sandradewi, SP, M.Kom selaku Ketua STMIK Sinar Nusantara, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis.
2. Didik Nugroho, M.Kom dan Wawan Laksito YS, S.Si, M.Kom selaku pembimbing yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis.
3. Bapak/Ibu tim penguji Skripsi, penulis mengucapkan terima kasih atas masukan, kritik, dan saran dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Segenap Dosen dan Karyawan STMIK Sinar Nusantara dalam menyelesaikan Skripsi.
5. Orang tua yang telah membimbing, memotivasi, dan mengarahkan setiap langkah dalam menjalani studi ini.
6. Sahabat yang memberi semangat dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun akan penulis terima

dengan senang hati. Akhir kata semoga Skripsi ini bermanfaat bagi siapa pun yang membacanya.

Surakarta, September 2015

Gunawan Bowo S

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang Masalah	1
1.2.Rumusan Masalah	2
1.3.Pembatasan Masalah.....	2
1.4.Tujuan Skripsi	3
1.5.Manfaat Skripsi	3
1.6.Kerangka Pikir.....	5
1.7.Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1.Sistem Informasi Geografi	8
2.2. Teori Dasar Graf.....	9

2.3.Graf Berbobot.....	11
2.4.Lintasan Terpendek	11
2.5.Algoritma Dijkstra.....	12
2.6.Google Maps Api	15
2.7.PHP.....	16
2.8.MySQL	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1.Jenis Data.....	18
3.2.Metode Pengumpulan Data.....	18
3.3.Metode Pengembangan Sistem.....	19
3.3.1.Analisa Sistem.....	19
3.3.2.Perancangan Sistem.....	19
3.4.Implementasi Sistem.....	23
3.5.Pengujian.....	23
3.6.Alat dan Bahan Penelitian.....	24
3.7.Prosedur Penelitian	24
BAB VI GAMBARAN OBJEK PENELITIAN.....	26
4.1.Tentang BPBD	26
4.2.Data Jaringan Jalan Kota Surakarta.....	28
4.3.Contoh Kasus Rute Terpendek	32

BAB V PEMBAHASAN MASALAH	34
5.1. Analisi Sistem	34
5.2. Diagram Alir Data	34
5.2.1. Diagram Konteks	35
5.2.2. HIPO	35
5.2.3. DFD Level 0	36
5.2.4. DFD Level 1 Proses 1 (Input)	37
5.2.5. DFD Level 1 Proses 3	37
5.3 Rancangan Basis Data	38
5.3.1. ERD	38
5.3.2. Struktur Tabel	39
5.4. Desain Interface	40
5.4.1. Desain Input	40
5.4.2. Desain Output	41
5.5. Alur Algoritma Dijkstra	42
5.5.1. Script Algoritma Dijkstra	43
5.6. Penjelasan Program	46
5.7. Pengujian	46
5.7.1. Pengujian Fungsional	46
5.7.2. Pengujian Validitas	47

BAB VI PENUTUP	57
6.1. kesimpulan	57
6.2. saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Skema Pemikiran Penentuan Rute Terpendek Untuk Pemadam	5
Gambar 2.1 (G1) Graf Sederhana, (G2) Multigraf dan (G3) Multigraf	10
Gambar 4.1 Kasus Rute Terpendek	32
Gambar 5.1 Diagram Konteks	35
Gambar 5.2 Hierarchy Input Proses Output	36
Gambar 5.3 DFD Level 0	36
Gambar 5.4 DFD level 1 Proses Input	37
Gambar 5.5 DFD level 1 Proses 3	37
Gambar 5.6 ERD	38
Gambar 5.7 Desain Input	41
Gambar 5.8 Desain Output	41
Gambar 5.9 Flowchart	42
Gambar 5.10 Penjelasan Program	46
Gambar 5.11 Pengujian Ke 1	52
Gambar 5.12 Pengujian Ke 2	52
Gambar 5.13 Pengujian Ke 3	53
Gambar 5.14 Pengujian Ke 4	53
Gambar 5.15 Pengujian Ke 5	54
Gambar 5.16 Pengujian Ke 6	54
Gambar 5.17 Pengujian Ke 7	55

Gambar 5.18 Pengujian Ke 8	55
Gambar 5.19 Pengujian Ke 9	56
Gambar 5.20 Pengujian Ke 10	56

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Simbol – simbol Diagram Konteks	20
Tabel 3.2 Simbol – simbol Data Flow Diagram.....	21
Tabel 3.3 Simbol – simbol Diagram Konteks	20
Tabel 5.1 Tabel Admin	39
Tabel 5.2 Tabel Jarak	39
Tabel 5.3 Tabel Simpang	39
Tabel 5.4 Tabel Tempat	40
Tabel 5.5 Tabel Pengujian Fungsional.....	47
Tabel 5.6 Tabel Pengujian Validitas.....	48