



LAPORAN SKRIPSI
RUTE TERPENDEK WISATA DI BOYOLALI DENGAN
ALGORITMA A*

Disusun oleh:

Nama : Meilany Fitta NarkatikaSari

NIM : 13.5.00043

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : Strata 1

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

SURAKARTA

2017



LAPORAN SKRIPSI

Laporan Ini Disusun Guna Memenuhi Syarat Untuk Menyelesaikan Jenjang
Pendidikan Strata 1

RUTE TERPENDEK WISATA DI BOYOLALI DENGAN ALGORITMA A*

Disusun oleh:

Nama : Meilany Fitta NarkatikaSari

NIM : 13.5.00043

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : Strata 1



Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer
Sinar Nusantara Surakarta

SURAT PERNYATAAN PENULIS

Judul : Rute Terpendek Wisata Di Boyolali Dengan Algoritma
A*

Nama : Meilany Fitta Narkatika Sari

Nim : 13.5.00043

“ Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada oihak lain mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya dan disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana komputer saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Surakarta, Agustus 2017

(Meilany Fitta Narkatika Sari)

PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI

Nama Pelaksana Proyek Akhir : Meilany Fitta NarkatikaSari
Nomor Induk Mahasiswa : 13.5.00043
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1
Judul Proyek Akhir : "Rute Terpendek Wisata di Boyolali
dengan Algoritma A**"
Dosen Pembimbing I : Ir. Muhammad Hasbi, M.kom
Dosen Pembimbing II : Kustanto, S.T, M.Eng

Surakarta, Agustus 2017

Menyetujui,

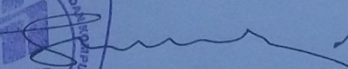
Dosen Pembimbing 1

(Ir. Muhammad Hasbi, M. kom)

Dosen Pembimbing 2

(Kustanto, S.T, M. Eng)

Mengetahui,


(Kurnarati Sandradewi, S.P, M. Kom)



YAYASAN SINAR NUSANTARA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
SINAR NUSANTARA

Jl. KH. Samanhudi 84-86 Surakarta 57142 Telp./Fax. (0271) 716500
Http : //www.sinus.ac.id E-mail : sekretariat@sinus.ac.id

**PENGESAHAN TIM PENGUJI
PELAKSANAAN UJIAN SKRIPSI**

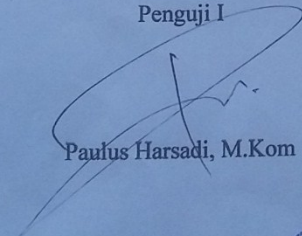
Nama : **Meilany Fitta Narkatikasari**
N I M : 13.5.00043
Prodi. : Teknik Informatika / S1
Judul Skripsi : Rute Terpendek Wisata Di Kabupaten Boyolali Dengan Algoritma A*

Penguji I : Paulus Harsadi, M.Kom
Penguji II : Yustina Retno Wahyu Utami, ST., M.Cs

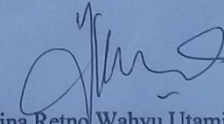
Surakarta, 24 Agustus 2017

Mengesahkan

Penguji I


Paulus Harsadi, M.Kom

Penguji II


Yustina Retno Wahyu Utami, ST., M.Cs

Kepala Program Studi


Iwan Ady Prabowo, M.Kom

NIK : 111000098

MOTTO

- ❖ Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada keringan. Karena itu bila kau sudah selesai (mengerjakan yang lain). Dan berharaplah kepada Tuhanmu.(Q.S Al Insyirah : 6 - 8).
- ❖ “Barang siapa bertawakal pada Allah, maka Allah akan memberikan kecukupan padanya dan sesungguhnya Allah lah yang akan melaksanakan urusan (yang dikehendaki)-Nya”(Qs.Ath-Thalaq:3).
- ❖ Bagian terbaik dari hidup seseorang adalah perbuatan-perbuatan baiknya dan kasihnya yang tidak diketahui orang lain. (William Wordsworth).
- ❖ Teman sejati adalah ia yang meraih tangan anda dan menyentuh hati anda. (Heather Pryor).
- ❖ Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua. (Aristoteles)
- ❖ Jadi diri sendiri, cari jati diri dan dapetin hidup yang mandiri.
- ❖ Optimis, karena hidup terus mengalir dan kehidupan terus berputar.
- ❖ Sesekali liat ke belakang untuk melanjutkan perjalanan yang tiada berujung.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, serta telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan Laporan Skripsi.

Laporan proyek akhir ini penulis persembahkan kepada :

1. Allah SWT, beserta junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran kepada penulis dalam proses menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Kedua orang tuaku tercinta yang selalu memberikan dukungan baik moral maupun material dan doa restu yang sangat berarti bagi penulis serta kakak dan adik tercinta yang telah memberikan dukungan penuh demi kelancaran dalam penulis Proyek Akhir ini.
3. Teman, sahabat, pacar seperjunganku penulis yang telah bersama – sama dalam suka maupun duka dan saling memberikan masukan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
4. Para pembaca.

RINGKASAN

Laporan Skripsi dengan judul “ Rute Terpendek Wisata di Boyolali dengan Algoritma A*”.

Tujuan penelitian ini yaitu membuat sebuah aplikasi program yang dapat digunakan untuk menentukan rute terpendek obyek wisata di Boyolali dengan menggunakan Algoritma A* untuk menentukan jarak terpendek yang paling efektif, menentukan jalur rute yang dilewati kendaraan pribadi.

Laporan penelitian ini menyediakan rangkuman materi tentang atau penjelasan tentang algoritma A*, langkah – langkah menentukan hasil proses A* yang berupa informasi jarak tempuh dari titik awal sampai titik tujuan, informasi rute mengenai jalur apa saja yang harus digunakan untuk menuju sebuah tujuan dari titik awal, nama jalan yang ditempuh yang berisi seluruh nama jalan yang dilewati sehingga didapatkan rute optimal yang dipelajari atau digunakan oleh siapa saja yang ingin menggunakan aplikasi tersebut.

Metode pengumpulan data merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi dalam melakukan penelitian. Dengan metode Observasi, survei dan wawancara yang telah dilakukan maka didapatkan data jalan dan permasalahan yang dominan pada faktor jalur ketempat tujuan tertentu di Boyolali bagi pendatang/wisatawan asing. Dan juga dengan mempelajari literature yang berkaitan dengan teori graf, pemrograman sistem algoritma A* dan peta wisata di Boyolali.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan media yang bisa membantu para pendatang/wisatawan yang merasa kebingungan dalam mencari objek wisata di Boyolali. Karena pengunjung dapat menentukan tujuan awal dan tujuan akhir, dan sistem akan melakukan proses A* yang akan menampilkan hasil jarak, nama jalan, jumlah hambatan/traffic light, rute perjalanan yang dilalui.

SUMMERY

Thesis Report with the title “The Shortest Route of Tourisan Spot in Boyolali with Algoritma A*”.

The purpose of this research is to create an application program that can be used to determine the shortest route of tourism in Boyolali by using Algoritma A*, to determine the shortest distance and the most effective one, determining the route through private vehicle.

This research report provides a summary of the material or explanation of the A* algorithm, the steps of determining the result of process A* in the form of distance information from the starting point to the destination point, route information on which paths should be used to reach a destination from the starting point, the name of the path taken that contains the entire name of the street so it can obtain the optiomal route that is learned or used by anyone who wants to use the application .

The data collection method is an absolute requitment that must be fulfilled in conducting research. With observation method, survey and interviews that have been done then got the data of the streets and problems that dominance on certain path to certain destination in Boyolali for foreign arrivals/tourist. And also by studying the literatur associated with the theory of graph, progamming algorithm A* and tourist maps in Boyolali.

The results of this study can be used to help the visitors/tourist who confused in looking for a tourist attraction in Boyolali. Because user can choose the starting point and the destination point and the system will perform A* process that will display the result of distance, the name of the street, the number of traffic lights, the route of the journey.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Tugas Akhir yang berjudul “Rute Terpendek Wisata di Boyolali dengan Algoritma A*”, guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat sarjana komputer pada STMIK Sinar Nusantara Surakarta. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat.

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

1. Ibu Kumaratih Sandradewi, SP, M.Kom selaku ketua STMIK Sinar Nusantara, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis.
2. Bapak Dr.Ir. Muhammad Hasbi, M.kom dan Bapak Kusntato, S.T, M.Eng selaku pembimbing yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis.
3. Orang tua saya yang telah memberikan semangat luar biasa bagi penulis dan adik saya yang telah membantu membimbing, memotivasi, dan mengarahkan setiap langkah dalam menjalani studi.
4. Teman, Sahabat, Pacar seperjuangan yang telah membantu dan memberi semangat dalam menyelesaikan Skripsi.
5. Kepada Dinas perhubungan dan Komunikasi yang telah memberikan izin bagi penulis unruk melakukan penelitian.

DAFTAR ISI

LAPORAN SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN PENULIS	iii
PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMERY	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan 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	8
2.2 Sistem Informasi Geografi	8
2.3 Graph	9
2.4 Algoritma A*	10
2.5 Tinjauan Pustaka	13

2.6	Data Flow Diagram	18
2.7	Database	19
2.8	PHP.....	19
2.9	MySQL.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....		21
3.1	Bahan Penelitian.....	21
3.2	Alat penelitian	22
3.3	Metode pengumpulan Data.....	23
3.3.1	Observasi survey	23
3.3.2	Studi Literatur	23
3.3.3	Wawancara.....	23
3.4	Metode Pengembangan Sistem	24
3.5	Desain Perancangan Sistem.....	24
3.6	Implementasi	26
3.7	Pengujian Sistem	27
BAB IV GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN		28
4.1	Gambaran umum Wisata Boyolali	28
4.2	Objek Wisata Kabupaten Boyolali	28
4.3	Contoh Studi Kasus	31
BAB V.....		50
PEMBAHASAN		50
5.1	Proses Pembentukan Sistem	50
5.1.1	Tampilan Awal.....	50
5.1.2	Hasil proses A*	50
5.2	Diagram Konteks.....	51
5.3	Hierarchy Process Input output (HIPO)	51

5.4	Diagram Alir Data	52
5.5	DAD Level 1 Pengolahan Data Titik	53
5.6	DAD Level 1 Pengolahan Data Wisata	54
5.7	DAD Level 1 pengolahan Data Jarak	54
5.8	Entity Relationship Diagram (ERD)	55
5.9	Desain Relasi Tabel	55
5.10	Perancangan Tabel Basis Data	56
5.11	Desain Input Output	59
5.12	Bagan Flowchart.....	61
5.13	Hasil Penelitian.....	62
5.13.1	Proses Implementasi Algoritma A*	62
5.13.2	Pengaturan software Pada Komputer	64
5.13.3	Implementasi Sistem secara Offline.....	64
5.13.4	Pembangunan Sistem Penentuan Rute Terpendek objek Wisata di Boyolali dengan Metode A*	65
5.13.5	Halaman Proses Rute Terpendek	68
5.13.6	Halaman Login Administrator	69
5.13.7	Halaman Titik Awal.....	69
5.13.8	Halaman Data Titik wisata.....	70
5.13.9	Halaman Data Jarak	70
5.13.10	Halaman Data.....	71
5.14	Pengujian program	72
5.14.1	Fungsional	72
5.14.2	Validitas	73
5.15	Pembahasan Hasil Pengujian.....	80
BAB VI	82

PENUTUP.....	82
6.1 Kesimpulan.....	82
6.2 Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Pikir Informasi Rute Terpendek Obyek Wisata Boyolali..	5
Gambar 4.2 Peta Boyolali (Dishub,2016)	31
Gambar 4.3Itouch maps	32
Gambar 4.4 Graf keadaan Awal peta	33
Gambar 4.5Search Tree.....	33
Gambar 4. 6 langkah 1	34
Gambar 4. 7 Langkah 2.....	35
Gambar 4.8Langkah 3	36
Gambar 4.9 Langkah 4	36
Gambar 5.10 langkah 5	37
Gambar 5.11 Langkah 6.....	38
Gambar 5.12 Langkah 7	38
Gambar 5.13 Langkah 8.....	39
Gambar 5.14 Langkah 9.....	39
Gambar 5.15 Langkah 10.....	40
Gambar 5.16 Langkah 11	41
Gambar 5.17 Langkah 12.....	41
Gambar 5.18 Langkah 13	42
Gambar 5.19 Langkah 14.....	43
Gambar 5.20 Langkah 15.....	43
Gambar 5.21 Langkah 16.....	44
Gambar 5.22 Langkah 17.....	45
Gambar 5.23 Langkah 18.....	45
Gambar 5.24 Langkah 19.....	46
Gambar 5.25 Diagram konteks rute terpendek	51
Gambar 5.26 Hirachy proses input output rute terpendek	52
Gambar 5.27 Diagram Alir Data rute terpendek.....	52
Gambar 5.28 DAD Level 1 Data Titik.....	54
Gambar 5.29 DAD Level 1 Data wisata	54
Gambar 5.30 DAD Level 1 Data Jarak	55
Gambar 5.31 Entity Rraltionship Data.....	55

Gambar 5.32 Diagram Perancangan basis data rute terpendek wisata boyolali dengan metode A*	56
Gambar 5.33 Desain input Titik.....	59
Gambar 5.34 Desain Input Wisata	59
Gambar 5.35 Desain Input Jarak	60
Gambar 36 Desain Output.....	60
Gambar 5.37 Flowchar Rute terpendek wisata di boyolali dengan Metode A* ...	61
Gambar 5.38 Tampilan web Rute Terpendek	66
Gambar 5.39 Tampilan Lokasi Awal	67
Gambar 5.40 Tampilan lokasi tujuan	67
Gambar 5.41 Hasil dari sistem rute terpendek dengan A*	68
Gambar 5.42 tampilan Rute Perjalanan	69
Gambar 5.43 Halaman Login	69
Gambar 5.44 Input Data Titik	70
Gambar 5.45 Input Data Wisata	70
Gambar 5.46 Input Data Jarak	71
Gambar 5.47 Halaman Data	71
Gambar 5.48 Hasil perhitungan sistem pengujian 1	74
Gambar 5.49 Rute perjalanan pengujian 1	74
Gambar 5.50 Hasil dari Google Maps pengujian 1	75
Gambar 5.51 Hasil perhitungan sistem pengujian 2	75
Gambar 5.52 Rute perjalan pengujian 2.....	76
Gambar 5.53 Hasil dari Google Maps pengujian 2.....	76
Gambar 5.54 Hasil perhitungan sistem pengujian 3	77
Gambar 5.55 Rute perjalan pengujian 3.....	77
Gambar 5.56 Hasil dari Google Maps pengujian 3.....	78
Gambar 5.57 Hasil perhitungan sistem pengujian 3	78
Gambar 5.58 Rute perjalan pengujian 4.....	79
Gambar 5.59 Hasil dari Google Maps pengujian 4.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Data Flow Diagram (DFD)	18
Tabel 4.3 titik koordinat pada sebuah node	32
Tabel 4.4 Rekap Perhitungan Alternatif 1	47
Tabel 4.5 Rekap Perhitungan Alternatif 2	47
Tabel 4. 6 Rekap Perhitungan Alternatif 3	47
Tabel 4.7 Rekap Perhitungan Alternatif 4.....	48
Tabel 4.8 Perangkian Jalur Alternatif	48
Tabel 5.9 Tabel Titik.....	57
Tabel 5.10 Tabel Wisata	57
Tabel 5.11 Tabel Jarak	58
Tabel 5.12 Tabel Kategori.....	58
Tabel 5.13 Tabel Temporary.....	58
Tabel 5.14Masuk kedalam sistem.....	72
Tabel 5.15Pengujian Halaman Input Data	72
Tabel 5.16Menu output	73
Tabel 5.17Tabel Perbandingan.....	80