



SKRIPSI

**PEMILIHAN JALUR ALTERNATIF TEMPAT TUJUAN WISATA
MENGUNAKAN METODE ANT COLONY OPTIMIZATION
DI PACITAN BERBASIS SISTEM INFORMASI GOEGRAFI**

Disusun Oleh :

Nama : Fraditya Sakti
Nim : 12.4.00019
Program Studi : Sistem Infomasi
Jenjang Pendidikan : Strata 1

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
SINAR NUSANTARA
SURAKARTA**

2017



LAPORAN SKRIPSI

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan

jenjang pendidikan Strata I

Pada

STMIK Sinar Nusantara Surakarta

Disusun Oleh :

Nama : Fraditya Sakti
Nim : 12.4.00019
Program Studi : Sistem Infomasi
Jenjang Pendidikan : Strata 1

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

SURAKARTA

2017



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

SURAT PERNYATAAN PENULIS

Judul : Pemilihan Jalur Alternatif Tempat Tujuan Pariwisata
Menggunakan metode Ant Colony Optimization di Pacitan
Berbasis Sistem Informasi Geografi
(Study Kasus : Dinas Pariwisata Pacitan)

Nama : Fraditya Sakti

NIM : 12.4.00019

“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 pihak lain mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.”

Surakarta, Agustus 2017

Fraditya Sakti

Penulis

PERSETUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR

Nama : Fraditya Sakti
Nim : 12.4.00019
Program Studi : Sistem Infomasi
Jenjang Pendidikan : Strata I
Judul Skripsi : Pemilihan Jalur Alternatif Tempat Tujuan
Pariwisata Menggunakan metode Ant Colony
Optimization di Pacitan Berbasis Sistem Informasi
Geografi
(Study Kasus : Dinas Pariwisata Pacitan)
Dosen Pembimbing 1 : Kustanto S.T,M.Eng
Dosen Pembimbing 2 : Bebas Widada S.Si M.kom

Surakarta, Agustus 2017

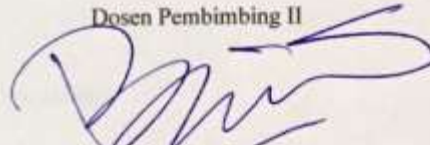
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



(Kustanto S.T, M.Eng)

Dosen Pembimbing II



(Bebas Widada S.Si, M.Kom)

Mengetahui,

Ketua STMIK Sinar Nusantara



(Kumaratih 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 : **Fraditya Sakti**
N I M : 12.4.00019
Progd. : Sistem Informasi / S1
Judul Skripsi : Pemilihan Jalur Alternatif Tujuan Wisata Menggunakan Metode Ant Colony Optimization Di Pacitan Berbasis Sistem Informasi Geografi.

Penguji I : Dr. Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom
Penguji II : Yustina Retno Wahyu Utami, ST., M.Cs

Surakarta, 19 Juli 2017

Mengesahkan

Penguji I

Dr. Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom

Penguji II

Yustina Retno Wahyu Utami, ST., M.Cs

Kepala Program Studi
Paulus Harsadi, M.Kom
NIK : 111000096

MOTTO

*Berangkat dengan penuh keyakinan
Berjalan dengan penuh keikhlasan
Istiqomah dalam menghadapi cobaan
Jadilah seperti karang dilautan yang kuat dihantam ombak
Dan kerjakanlah hal yang bermanfaat untuk diri sendiri dan orang lain
Karena hidup hanyalah sekali,
Ingat hanya pada Allah apapun dan dimanapun
Kita berada kepada Dia-lah tempat meminta dan memohon.*

*Rahasia terbesar mencapai kesuksesan adalah tidak ada rahasia besar,
Siapapun Anda akan menjadi sukses
Jika anda berusaha dengan sungguh-sungguh*

*Kesabaran bukanlah kemampuan untuk
menunggu tetapi bagaimana anda tetap
bertindak saat sedang menunggu.*

*Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan
Orang-orang tidak menyadari betapa
Dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah
(Thomas Alva Edison)*

PERSEMBAHAN

1. Ibu, Bapak yang selalu membantu dan menyediakan berbagai fasilitas.
2. Ibu Sri Sumarmi tercinta yang senantiasa mendukung, membiayai dan selalu mendoakan penulis.
3. Teman – teman jurusan sistem informasi angkatan masuk 2012 yang sudah banyak membantu dan memberikan kisah kepada Penulis.
4. Bapak Kustanto S.T . M.ENG dan Bapak Bebas Widada S.SI, M.Kom, selaku pembimbing skripsi.
5. Ibu Kumaratih Sandradewi, S.P., M.Kom selaku ketua STMIK Sinar Nusantara Surakarta.
6. Seluruh karyawan dan keluarga besar STMIK Sinar Nusantara Surakarta.
7. Semua pihak yang telah memberikan bantuan.
8. Para pembaca yang budiman.

RINGKASAN

Laporan skripsi dengan judul “Pemilihan Jalur Alternatif Tempat Tujuan Pariwisata Menggunakan metode Ant Colony Optimization di Pacitan Berbasis Sistem Informasi Geografi (Study Kasus : Dinas Pariwisata Pacitan)” telah dilaksanakan pada tanggal 03 Agustus 2016 – 24 Agustus 2016, penulis Fraditya Sakti. Perjalanan dari satu tempat atau kota ke tempat yang lain dengan mempertimbangkan efisiensi, waktu, jarak dan biaya sehingga diperlukan ketepatan dalam menentukan jalur terpendek antar suatu kota. Hasil penentuan jalur terpendek akan menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan untuk menunjukkan jalur yang akan ditempuh. Hasil yang didapatkan juga membutuhkan kecepatan dan keakuratan dengan bantuan komputer. Secara umum, pencarian jalur terpendek dapat dibagi menjadi dua metode, yaitu metode konvensional dan metode heuristik. Metode konvensional cenderung lebih mudah dipahami daripada metode heuristik, tetapi jika dibandingkan, hasil yang diperoleh dari metode heuristik lebih variatif dan waktu perhitungan yang diperlukan lebih singkat. Tujuan skripsi adalah Membuat aplikasi untuk pemilihan jalur alternatif tempat tujuan wisata menggunakan metode Ant Colony Optimization di Pacitan berbasis SIG. Jenis Data terdiri dari Data Primer, Ada 2 macam data primer yang penulis lakukan yaitu: Metode Observasi, Metode Wawancara dan Data Sekunder berupa Studi pustaka Browsing Internet. Analisa Data dengan Analisa sistem menggunakan UML, desain input output dan pengujian sistem. Kesimpulan terciptanya rute terpendek ini yang diuji akan menghasilkan informasi data wisata, data jalur rute terpendek dengan ant colony dan Pengujian sistem telah terbukti tingkat validitasnya sehingga perhitungan dan aplikasi dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

SUMMARY

Thesis report with the title of “Pemilihan Jalur Alternatif Tempat Tujuan Pariwisata Menggunakan metode Ant Colony Optimization di Pacitan Berbasis Sistem Informasi Geografi (Case Study: Dinas Pariwisata Pacitan)” was held on August 3, 2016 - August 24, 2016, author of Fraditya Sakti. Travel from one place or city to another by considering efficiency, time, distance and cost so that accuracy is needed in determining the shortest path between cities. Shortest path determination results will be a consideration in making decisions to show path to be taken. The results obtained also require speed and accuracy with the help of a computer. In general, the shortest path search can be divided into two methods, namely conventional methods and heuristic methods. Conventional methods tend to be more easily understood than heuristic methods, but when compared, the results obtained from heuristic methods are more varied and the time required for calculation is shorter. The goal of the thesis is to make an application for the selection of alternative paths of tourist destination using Ant Colony Optimization method in Pacitan based GIS. Types of Data consists of Primary Data, There are 2 kinds of primary data that writers do are: Observation Methods, Interview Methods and Secondary Data form Library study Browsing the Internet. Data Analysis with System analysis using UML, input output design and system testing. The conclusion of the creation of this shortest route that is tested will result in information of tourist data, the shortest route path data with ant colony and Testing system has proven the level of validity so that the calculation and application can be used properly.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, sehingga tersusunlah Laporan Skripsi ini dengan judul “Pemilihan Jalur Alternatif Tempat Tujuan Pariwisata Menggunakan metode Ant Colony Optimization di Pacitan Berbasis Sistem Informasi Geografi (Study Kasus : Dinas Pariwisata Pacitan)”

Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu kewajiban yang dimaksud untuk melengkapi syarat guna menyelesaikan jenjang pendidikan Strata Satu di STMIK Sinar Nusantara Surakarta.

Atas tersusunnya laporan Skripsi ini, penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya.
2. Ibu Kumaratih Sandradewi, S.P, M.Kom selaku Ketua STMIK Sinar Nusantara.
3. Wawan Laksito, S.Si, M.Kom selaku Wakil ketua 1 STMIK Sinar Nusantara.
4. Bapak Bebas Widada, S.Si, M.Kom selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi.
5. Kustanto S.T, M.ENG selaku Dosen Pembimbing 1 Skripsi yang telah memberikan petunjuk dan pengarahan sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bebas Widada, S.Si, M.Kom selaku Dosen Pembimbing 2 Skripsi yang telah memberikan petunjuk dan pengarahan sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Seluruh Dosen dan staf karyawan STMIK Sinar Nusantara Surakarta.
8. Kedua orang tuaku tercinta yang selalu memberikan dukungan, do'a, semangat nasehat yang sangat berharga untukku.

9. Untuk sahabat-sahabatku, semangat dalam pengerjaan Skripsi ini, semoga kita bisa saling menyemangati dan saling membantu

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa penulisan laporan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, meskipun penulis telah berusaha dengan kemampuan yang ada, untuk semua kekurangan baik dari segi penyusunan kalimat, penyajian kata maupun dari segi pembahasan penulis mengharapkan koreksi dan tanggapan baik yang berupa saran maupun kritik yang positif demi sempurnanya penulisan laporan Skripsi ini.

Surakarta, Agustus 2017

Fraditya Sakti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xviii
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Skripsi	4
1.5 Manfaat Skripsi	4
1.6 Kerangka Pemikiran.....	6
1.7 Sistematika Penulisan	7

BAB II : LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Informasi Geografis.....	9
2.2. Algoritma Ant Colony Optimization	9
2.3. Google Maps Api	15
2.4. PHP	17
2.5. UML.....	17

BAB III : METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengumpulan Data	21
3.2. Metode Pengembangan Sistem.....	22

BAB IV : GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN

4.1. Profil Pariwisata Pacitan	31
4.2. Objek Wisata	32
4.3. Sistem Lama	56
4.4. Pemodelan Sistem Rute terpendek dengan Algoritma Ant Colony jalur yang diteliti	57

BAB V : DESAIN SISTEM

5.1. Gambaran Umum Sistem	64
5.2. Perancangan Sistem.....	64
5.2.1. Usecase Diagram	64
5.2.2. Class Diagram.....	68
5.2.3. Actifity Digram.....	69
5.2.4. Interaction Sequence Diagram	72
5.3. Desain Database	76
5.3.1. Desain Fisik (Struktur Tabel)	76

5.4. Desain Input – Output	78
5.4.1. Desain Dialog Layar	78
5.5. Desain Input.....	79
5.5.1. Desain Output	79
5.5.2 Desain Input Perhitungan	80
5.6 Desain Output	81
5.6.1. Desain Output Laporan lokasi	81
5.6.2. Desain Output Laporan Perhitungan	82
5.7. Implementasi Sistem	83
5.7.1. Menjalankan Program	84
5.7.2. Layar Utama	84
5.7.3. Master Data Lokasi	85
5.7.4. Master Data Wisata	85
5.7.5. Proses Algoritma	86
5.7.6. Display Hasil	86
5.6. Pengujian Sistem	87

BAB VI : PENUTUP

6.1. Kesimpulan	89
6.2. Saran	90

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Skema Pemikiran.....	6
2.1. Perjalanan Semut Menemukan Sumber Makanan	10
3.1. Sistem Pencarian Rute Terbaik.....	25
4.1. Pintu Masuk Teleng Ria.....	32
4.2. Pantai Teleng Ria.....	33
4.3. Pintu Masuk Pantai Taman.....	34
4.4. Pantai Taman.....	34
4.5. Pintu Masuk Pantai Soge.....	35
4.6. Pantai Soge.....	36
4.7. Pintu Masuk Pantai Pidakan.....	37
4.8. Pantai Pidakan.....	37
4.9. Pintu Masuk Watu Karung.....	38
4.10. Pantai Watu Karung.....	38
4.11. Situs Pantau Srau.....	39
4.12. Pantai Srau.....	40
4.13. Pintu Masuk Kali Uluh.....	41
4.14. Pantai Kali Uluh.....	41
4.15. Pintu Masuk Wawaran.....	42
4.16. Pantai Wawaran.....	42
4.17. Pintu Masuk Banyu Tibo.....	43
4.18. Pantai Banyu Tibo.....	43

4.19. Situs Pantai Buyutan.....	44
4.20. Pantai Buyutan.....	45
4.21. Situs Pantai Klayar.....	46
4.22. Pantai Klayar.....	46
4.23. Pintu Masuk Sungai Maron.....	47
4.24. Sungai Maron.....	48
4.25. Pintu Masuk Goa Gong.....	49
4.26. Goa Gong.....	49
4.27. Situs Goa Tabunan.....	50
4.28. Goa Tabunan.....	50
4.29. Pintu Masuk Goa Luweng Jaran.....	51
4.30. Goa Luweng Jaran.....	51
4.31. Etalase Geo Park.....	52
4.32. Etalase Geo Park Gunung Sewu.....	53
4.33. Pemandian Tirta Husodo.....	54
4.34. Tirta Husodo.....	54
4.35. Monumen Jendral Sudirman.....	55
4.36. Monumen Jendral Sudirman.....	55
4.37. Jalur Pacitan – Goa Gong.....	57
5.1. Use Case Diagram Rute Terpendek	65
5.2. Use Case Realization Mengelola Lokasi	66
5.3. Use Case Realization Mengelola Proses Rute Terpendek	67
5.4. Use Case Realization Laporan	67
5.5. Class Diagram Rute Terpendek	68

5.6. Activity Diagram Menu Mengelola Data Lokasi	70
5.7. Activity Diagram Proses Rute Terpendek	71
5.8. Activity Diagram Menu Melihat Laporan	72
5.9. Sequence Diagram Mengelola Data Lokasi	73
5.10 Sequence Diagram Proses Rute Terpendek	75
5.11 Sequence Diagram Mengelola Laporan	76
5.12 Desain Dialog Layar Menu Utama	79
5.13 Desain Input Data Lokasi	80
5.14 Desain Input Perhitungan	81
5.15 Desain Output Lokasi	82
5.16 Desain Output Perhitungan	83
5.17 Form Menu Utama	84
5.18 Tampilan Data Lokasi	85
5.19 Tampilan Data Wisata	85
5.20 Tampilan Proses Algoritma	86
5.21 Tampilan Hasil	86
5.22 Hasil Pengujian Aplikasi Dari Pacitan kota ke Goa Gong	87
5.23 Hasil Pengujian Aplikasi Dari Pacitan kota ke Klayar	88

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Simbol Usecase.....	20
4.1. Parameter.....	57
4.2. Intensitas Jejak Semut	58
4.3. Visibilitas Antar Kota	58
4.4. Elemen Pertama Tabu List	59
4.5. Jalur Kunjungan Kota	61
4.6. Panjang Jalur Semut.....	62
4.7. Rute Terpendek	63
5.1. Struktur Data Desain DataBase Lokasi.....	77
5.2. Struktur Data Desain DataBase Hasil	78
5.3. Kamus Data Tabel Data Lokasi	80
5.4. Struktur Data Desain Input Perhitungan	81
5.5. Desain Output Laporan Penentuan Rute Terpendek	82
5.6. Struktur Data Desain Output Perhitungan	83
5.7 Hasil Pengujian Validitas	87