



LAPORAN SKRIPSI

PENENTUAN RUTE TERPENDEK PENGIRIMAN BARANG DI KOTA SOLO MENGGUNAKAN ALGORITMA BEE COLONY OPTIMIZATION DI JNE OPR SOLO (STUDI KASUS : JNE OPR SOLO)

Disusun Oleh :

Nama : Ragil Andhika Putra Sri Basuki
NIM : 12.4.00064
Program Studi : Sistem Informasi
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 : Ragil Andhika Putra Sri Basuki

NIM : 12.4.00064

Program Studi : Sistem Informasi

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 : Penentuan Rute Terpendek Pengiriman Barang di Kota Solo
Menggunakan Algoritma Bee Colony Optimization di JNE
OPR Solo
(Study Kasus : JNE OPR Solo)
Nama : Ragil Andhika Putra Sri Basuki
NIM : 12.4.00064

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab 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, 25 September 2017



Ragil Andhika Putra Sri Basuki

Penulis

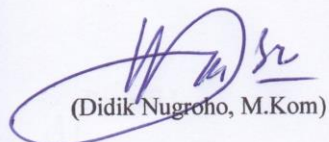
PERSETUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR

Nama Pelaksana : Ragil Andhika Putra Sri Basuki
NIM : 12.4.00064
Program Studi : Sistem Informasi
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Judul Skripsi : Penentuan Rute Terpendek Pengiriman Barang di Kota Solo Menggunakan Algoritma Bee Colony Optimization di JNE OPR Solo (Study Kasus : JNE OPR Solo)
Dosen Pembimbing 1 : Didik Nugroho, M.Kom
Dosen Pembimbing 2 : Kustanto, ST, M.Eng

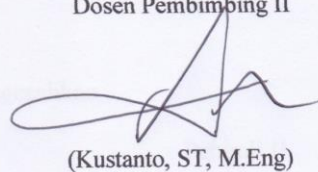
Surakarta, 25 September 2017

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I


(Didik Nugroho, M.Kom)

Dosen Pembimbing II


(Kustanto, ST, M.Eng)

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 : **Ragil Andhika Putra Sri Basuki**
NIM : 12.4.00064
Progdi. : Sistem Informasi / S1
Judul Skripsi : Penentuan Rute Terpendek Pengiriman Barang Di Kota Solo Menggunakan Algoritma Bee Colony Optimization Di JNE Solo

Penguji I : Yustina Retno Wahyu Utami, ST., M.Cs
Penguji II : Teguh Susyanto, S.Kom., M.Cs

Surakarta, 27 juli 2017

Mengesahkan

Penguji I

Yustina Retno Wahyu Utami, ST., M.Cs

Penguji II

Teguh Susyanto, S.Kom., M.Cs



Kepala Program Studi

Paulus Harsadi, M.Kom

NIK : 111000096

PERSEMBAHAN

1. **Ibu, Bapak** yang selalu membantu dan menyediakan berbagai fasilitas.
2. **Ibu, Bapak** 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 **Didik Nugroho, M.Kom** dan Bapak **Kustanto, ST, M.Eng**, 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.

MOTTO

*Sukses adalah pilihan,
siapa yang bersungguh-sungguh pasti berhasil,
siapa yang bersabar pasti beruntung,
siapa menapaki jalan-nya akan sampai ke tujuan.*

.....
.....

RINGKASAN

Laporan skripsi dengan judul Pencarian Rute Terpendek Pengiriman barang Menggunakan Algoritma Bee Colony Optimization Di JNE OPR Klodran, Studi Kasus : JNE OPR Klodran. Data area yang dijalankan adalah area surakarta dengan rincian 10 kurir per 2 kecamatan, dengan rata- rata pengiriman perkurir 100 barang untuk motor dan 50 barang untuk mobil. Masalah yang timbul berasal dari banyaknya pengiriman dan jenis pengiriman membuat pengaturan waktu masih menjadi kendala utama.

Tujuan skripsi ini adalah Membuat *prototype* pencarian rute terpendek pengiriman barang di JNE opr Klodran dengan menggunakan metode *Bee Colony Optimization*.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode pengumpulan data dan metode analisa data. Metode pengumpulan data meliputi observasi, wawancara dan studi pustaka. Sedangkan metode analisa data dilakukan dengan cara data yang diperoleh akan digambarkan sesuai keadaan yang sebenarnya, diteliti, dipelajari dan diproses sebagai bahan untuk membuat program.

Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Pengiriman barang Menggunakan Algoritma Bee Colony Optimization Di JNE OPR Klodran menggunakan program aplikasi *Microsoft Visual Basic Net 2005* dan *database SQL Server*.

Hasil analisa data pada Pencarian Rute Terpendek Pengiriman barang Menggunakan Algoritma Bee Colony Optimization Di JNE OPR Klodran dibangun dengan desain Usecase sistem, desain input output, desain database, desain teknologi, petunjuk menjalankan program. Program Pencarian Rute Terpendek Pengiriman barang Menggunakan Algoritma Bee Colony Optimization Di JNE OPR Klodran yang telah dibuat mempunyai fasilitas Data Lokasi, input, Proses Perhitungan, hasil. Dari data inputan tersebut akan menghasilkan laporan laporan wilayah, Laporan hasil.

SUMMARY

Report thesis with the title the shortest shipping Route Search Using Bee Colony Optimization Algorithm In JNE OPR Klodran, case study: JNE Klodran OPR. The data area is the area of surakarta which is run with the details of 10 couriers per 2 subdistricts, with an average of 100 perkurir delivery of goods for motor and 50 items for the car. Problems that arise are derived from the large number of deliveries and deliverytypes make the timing is still a major obstacle.

The purpose of this thesis is to create a prototype for searching the shortest route of delivery of the goods at the JNE opr Klodran by using the method of Bee Colony Optimization.

Research methods used in this research include methods of data collection and data analysis methods. Data collection methods include observation, interviews and literature study. Whereas the methods of analysis of the data done by the data retrieved will be described according to the actual circumstances, researched, studied and processed as a basis for the program.

The shortest Route search application delivery Using the Bee Colony Optimization Algorithm In JNE OPR Klodran using Microsoft Visual Basic application program Net 2005 and SQL Server database.

The results of data analysis on the shortest shipping Route Search Algorithm Bee Colony Optimization In JNE OPR Klodran built with design Usecase system, design input output, database design, design technology, run program instructions. The program Searches the shortest Shipping Routes Using the Bee Colony Optimization Algorithm In JNE OPR Klodran that have been made have facilities location Data, inputs, Processes, the results of the calculation. Of the input data will generate a report region, report results.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, sehingga tersusunlah Laporan Skripsi inidengan judul “Penentuan Rute Terpendek Pengiriman Barang di Kota Solo Menggunakan Algoritma Bee Colony Optimization di JNE OPR Solo, Studi Kasus : JNE OPR Solo”

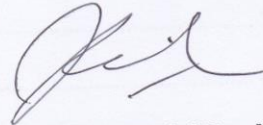
Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu kewajiban yang dimaksud untuk melengkapi syarat guna menyelesaikan jenjang pendidikan Strata Satu di STMIK SinarNusantaraSurakarta. Atas tersusunnya laporan Skripsi ini, penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

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. Bapak 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. Bapak Didik Nugroho, M.kom selaku Dosen Pembimbing 1 Skripsi yang telah memberikan petunjuk dan pengarahan sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Kustanto, ST, M.Eng selaku Dosen Pembimbing 2 Skripsi yang telah memberikan petunjuk dan pengarahan sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Ibu Sri Haryanti F, M.Kom selaku dosen Akademik yang telah membimbing saya selama kuliah di STMIK Sinar Nusantara Surakarta.
8. Seluruh Dosen dan staf karyawan STMIK Sinar Nusantara Surakarta.

9. Kedua orang tuaku tercinta yang selalu memberikan dukungan, do'a, semangat nasehat yang sangat berharga untukku.
10. Riane Yuni Permatasari yang selalu memberi semangat dan dukungan serta do'a untuk menyelesaikan tugas Skripsi ini.
11. Keluarga besarku yang selalu memberikan do'a dan semangat.
12. 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, 25 September 2017



Ragil Andhika Putra Sri Basuki

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
RINGKASAN	iii
SUMMARY	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Skripsi	3
1.5 Manfaat Skripsi	4
1.6 Kerangka Pemikiran.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II : LANDASAN TEORI	
2.1. Algoritma Bee Colony	8
2.2. Database	16
2.3. Visual Basic Net.....	16
2.4. Crystal report.....	18
2.5. SQL Server.....	18

BAB III : METODE PENELITIAN

3.1.Data.....	20
3.2.Langkah Penelitian	21
3.3.Tahap Implementasi Sistem.....	23
3.4.Pengujian Sistem	23
3.5.Pengujian Validitas.....	24

BAB IV : GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN

4.1. Sejarah Berdirinya JNE.....	25
4.2. Lokasi Perusahaan.....	26
4.3. Visi dan Misi Perusahaan	28
4.4. Jenis Jenis Layanan	29
4.5. Manajemen kepegawaian dan organisasi	33
4.6. Struktur Organisasi	34
4.7. Sistem Lama.....	35
4.8. Pemodelan Sistem Rute Terpendek Pengiriman dengan Algoritma Bee Colony	36

BAB V : DESAIN SISTEM

5.1.Gambaran Umum Sistem.....	43
5.2.Perancangan Sistem	43
5.2.1. Usecase Diagram.....	43
5.2.2. Class Diagram	48
5.2.3. Actifity Digram	49
5.2.4. Sequence Diagram	54
5.3. Coding Bee Colony	61

5.4.	Desain Database	63
5.4.1.	Desain Fisik (Struktur Tabel)	63
5.5.	Desain Input – Output	64
5.5.1.	Desain Dialog Layar	65
5.5.2.	Desain Dialog Layar Menu Utama.....	65
5.5.3.	Desain Dialog Layar Sub Menu File	65
5.5.4.	Desain Dialog Layar Sub Menu Proses.....	66
5.5.5.	Desain Dialog Layar Sub Menu report.....	67
5.5.6.	Desain Dialog Layar Sub Menu Utility.....	68
5.6.	Desain Input.....	68
5.6.1.	Desain Input Lokasi.....	68
5.6.2.	Desain Input Perhitungan	74
5.7.	Desain Output	71
5.7.1.	Desain Output Lokasi	71
5.7.2.	Desain Output Perhitungan.....	72
5.8.	Implementasi Sistem	73
5.8.1.	Menjalankan Program	73
5.9.	Pengujian Sistem.....	78
5.10	Uji Validitas	80

BAB VI : PENUTUP

6.1.	Kesimpulan	86
6.2.	Saran	86

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Jalur Traveling Salesman.....	13
2.2 Kota Dikunjungi sekali.....	13
2.3 Jarak.....	13
2.4 Kota yang dikunjungi.....	14
2.5 Jarak terpendek.....	14
2.6 Lokasi Baru.....	14
2.7 Kajian Pustaka.....	15
4.1 Jalur Pengiriman Paket.....	36
4.2 Tabel Objective Function.....	38
4.3 Jumlah Kunjungan.....	38
4.4 Jarak.....	39
4.5 Kota Harus Dikunjungi.....	39
4.6 Employed Bee.....	41
4.7 Scout Bee.....	41
4.8 Algoritma Euclidean.....	42
4.9 Hasil Jarak Terpendek.....	42
5.1 Struktur Data Desain Database Lokasi.....	63
5.2 Struktur Data Desain Database Hasil.....	64
5.3 Kamus Data Tabel Data Lokasi.....	69
5.4 Struktur Data Desain Input Perhitungan.....	71
5.5 Desain output laporan Penentuan Rute terpendek.....	72
5.6 Struktur Data Desain Output Perhitungan.....	73

5.7 Pengujian Fungsional Data lokasi.....	78
5.8 Pengujian Fungsional Proses	78
5.9 Pengujian Perhitungan Bee Colony	79
5.10 Rangkuman Tabel Uji	79
5.11 Hasil Pengujian Secara Manual	80
5.12 Aplikasi Pengujian Dengan Metode Bee Colony genetika.....	80
5.13 Hasil Pengujian validitas Manual dengan Aplikasi	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir	5
4.1 Struktur Organisasi	35
4.2 Jalur Rute JNE	37
5.1. Use Case Diagram Rute terpendek	44
5.2. Use Case Realization Konfigurasi	45
5.3. Use Case Realization Mengelola User.....	46
5.4. Use Case Realization Mengelola Lokasi	46
5.5. Use Case Realization Mengelola Proses rute terpendek.....	47
5.6. Use Case Realization Laporan	48
5.7. Class Diagram Rute terpendek	49
5.8. Activity diagram Melakukan Login.....	50
5.9. activity diagram menu log out	51
5.10. activity diagram menu mengelola data lokasi.....	52
5.11. Activity diagram proses rute terpendek.	53
5.12. Activity diagram menu Melihat Laporan.....	54
5.13. Sequence diagram menu login	55
5.14. Sequence diagram menu log out.	56
5.15. Sequence diagram Mengelola Data Lokasi.....	58
5.16. Sequence diagram Proses rute terpendek.....	60
5.17. Sequence diagram Mengelola Laporan.....	61
5.18. Desain Dialog Layar Menu Utama	65
5.19. Desain Dialog Layar Menu File.....	66

5.20. Desain Dialog Layar Menu Proses.....	67
5.21. Desain Dialog Layar Menu Report	67
5.22. Desain Dialog Layar Menu Utility.....	68
5.23. Desain input data Lokasi	69
5.24. Desain Input Perhitungan	70
5.25. Desain Output Lokasi.....	71
5.26. Desain Output Perhitungan	72
5.27. Form Menu Utama	74
5.28. Tampilan Data lokasi	75
5.29. Tampilan Proses Bee Colony	76
5.30. Tampilan Laporan Data lokasi	77
5.31. Tampilan Laporan Hasil Penentuan	78
5.32. Grafik Perbandingan Pengujian Sistem	81