

**DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI .....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI .....	iv
SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	ix
ABSTRACT .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Graph .....	5
2.2 Travelling Salesman Problem (TSP) .....	6
2.3 Dynamic Travelling Salesman Problem (DTSP) .....	7
2.4 Algoritma Particle Swarm Optimization (PSO) .....	7
2.4.1 Proses Algoritma PSO .....	8

2.5 Algoritma Artificial Bee Colony (ABC) .....	9
2.6 Hybrid .....	13
BAB III METODE PENELITIAN .....	14
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Prosedur Hybrid Algoritma Particle Swarm Optimization (PSO) dan Artificial Bee Colony (ABC) .....	17
4.1.1 Prosedur Input Data dan Inisialisasi Parameter .....	17
4.1.2 Prosedur Generate Kecepatan Awal .....	18
4.1.3 Prosedur Generate Posisi Awal .....	19
4.1.4 Prosedur Pengurutan .....	19
4.1.5 Prosedur Evaluasi Fungsi Tujuan .....	20
4.1.6 Prosedur Menentukan Pbest dan Gbest .....	20
4.1.7 Prosedur Update Kecepatan .....	21
4.1.8 Prosedur Update Posisi .....	22
4.1.9 Prosedur Update Pbest dan Gbest .....	22
4.1.10 Prosedur Penentuan Populasi Awal	
Employeed Bee .....	23
4.1.11 Prosedur Pencari Solusi Baru Oleh	
Employeed Bee .....	24
4.1.12 Prosedur Update Solusi dan Trial Limit .....	24
4.1.13 Prosedur Menghitung Probabilitas .....	26
4.1.14 Prosedur Seleksi .....	27
4.1.15 Prosedur Pencari Solusi Baru Oleh	
Onlooker Bee .....	27
4.1.16 Prosedur Update Solusi dan Trial Limit .....	28
4.1.17 Prosedur Fase Scout Bee .....	29
4.1.18 Prosedur Solusi Terbaik .....	30
4.1.19 Prosedur Menambahkan atau Mengurangi	
Kota Tujuan .....	30

4.2 Data .....	31
4.3 Penyelesaian Permasalahan DTSP Secara Manual.....	32
4.3.1 Inisialisasi Parameter .....	32
4.3.2 Membangkitkan Kecepatan Awal .....	32
4.3.3 Generate Posisi Awal .....	33
4.3.4 menghitung Fungsi Tujuan .....	34
4.3.5 Menentukan Pbest dan Gbest .....	35
4.3.6 Melakukan Update Kecepatan .....	35
4.3.7 Melakukan Update Posisi.....	36
4.3.8 Melakukan Update Pbest dan gbest.....	38
4.3.9 Penentuan PenentuanPopulasi Awal Employeeed Bee .....	39
4.3.10 Pencari Solusi Baru Oleh Employeeed Bee .....	39
4.3.11 Update Solusi dan Trial Limit .....	41
4.3.12 Seleksi .....	42
4.3.13 Pencari Solusi Baru Oleh Onlooker Bee.....	45
4.3.14 Update Solusi dan Trial Limit .....	47
4.3.15 Fase Scout Bee .....	49
4.3.16 Uptade Kota Tujuan.....	49
4.4 Implementasi Program Contoh Kasus	
<i>Dynamic Travelling Salesman Problem (DTSP)</i> .....	61
4.4.1 Implementasi Pada Data Kecil (10 Kota) .....	61
4.4.2 Implementasi Pada Data Sedang (25 Kota) .....	63
4.4.3 Implementasi Pada Data Besar (100 Kota) .....	65
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	68
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA .....	70
LAMPIRAN	

<b>Nomor</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
4.1	Kecepatan Awal	32
4.2	Posisi Awal	33
4.3	Partikel Awal dalam Bentuk Bilangan Asli	34
4.4	Evaluasi Fungsi Tujuan	35
4.5	Update Kecepatan	36
4.6	Update Posisi	37
4.7	Posisi Baru Dalam Bentuk Bilangan Asli	37
4.8	Nilai Fungsi Tujuan	37
4.9	Pbest Baru	38
4.10	Solusi Awal	39
4.11	Solusi Baru Employeed Bee	40
4.12	Pengurutan Solusi Baru	40
4.13	Pembentukan Rute dan Jarak Tempuh Solusi Baru	40
4.14	Hasil Perbandingan Solusi	41
4.15	Hasil Update Trial Limit	42
4.16	Nilai Fitness	43
4.17	Hasil Probabilitas dan Probabilitas Kumulatif	44
4.18	Pembentukan $r_i$ Untuk Pemilihan Solusi	45
4.19	Solusi yang Dipilih oleh Onlooker Bee	45
4.20	Solusi Baru Onlooker Bee	46
4.21	Pengurutan Solusi Baru	46
4.22	Pembentukan Rute dan Jarak Tempuh Solusi Baru	47
4.23	Hasil Perbandingan Solusi	48
4.24	Hasil Update Trial Limit	48

4.25	Kecepatan Awal DTSP	50
4.26	Posisi Awal DTSP	50
4.27	Posisi Awal DTSP Dalam Bentuk Bilangan Asli	51
4.28	Nilai Fungsi Tujuan DTSP	51
4.29	Kecepatan Baru DTSP	52
4.30	Posisi Baru DTSP	53
4.31	Nilai Fungsi Tujuan DTSP	53
4.32	Pbest Baru DTSP	53
4.33	Solusi Awal DTSP	54
4.34	Solusi Baru DTSP Employeed Bee	55
4.35	Hasil Rute dan Nilai Fungsi Tujuan DTSP	55
4.36	Hasil Update Solusi DTSP	56
4.37	Hasil Trial Limit DTSP	56
4.38	Nilai Fitness DTSP	56
4.39	Hasil Probabilitas dan Probabilitas Kumulatif DTSP	57
4.40	Pembangkitan $r_i$ untuk Pemilihan Solusi DTSP	58
4.41	Solusi Baru DTSP Onlooker Bee	58
4.42	Hasil Rute dan Nilai Fungsi Tujuan	59
4.43	Hasil Update Solusi Onlooker Bee DTSP	60
4.44	Hasil Update Trial Limit Onlooker Bee DTSP	60
4.45	Hasil <i>Running</i> Data Kecil dan Penambahan Kota Tujuan	62
4.46	Hasil <i>Running</i> Data Kecil dan Pengurangan Kota Tujuan	62
4.47	Hasil <i>Running</i> Data Sedang dan Penambahan Kota Tujuan	63
4.48	Hasil <i>Running</i> Data Sedang dan Pengurangan Kota Tujuan	64
4.49	Hasil <i>Running</i> Data Besar dan Penambahan Kota Tujuan	65
4.50	Hasil <i>Running</i> Data Besar dan Pengurangan Kota Tujuan	66

<b>Nomor</b>	<b>Judul Gambar</b>	<b>Halaman</b>
4.1	Prodesur Input Data dan Inisialisasi Parameter	18
4.2	Prosedur Generate Posisi Awal	19
4.3	Pengurutkan	19
4.4	Prosedur Evaluasi Fungsi Tujuan	20
4.5	Prosedur Menentukan Pbest dan Gbest	21
4.6	Prosedur Generate Kecepatan Awal	21
4.7	Prosedur Update Kecepatan	22
4.8	Prosedur Update <i>Posisi</i>	23
4.9	Prosedur Menentukan Pbest dan Gbest Baru	23
4.10	Prosedur Penentuan Populasi Baru Awal Employeed Bee	24
4.11	Prosedur Mencari Solusi Baru Oleh Employeed Bee	24
4.12	Prosedur Update Solusi	25
4.13	Prosedur Update <i>Trial Limit</i>	26
4.14	Prosedur Menghitung Probabilitas	26
4.15	Prosedur Seleksi	27
4.16	Prosedur Update Solusi dan Trial Limit	28
4.17	Prosedur Fase Scout Bee	29
4.18	Prosedur Solusi Terbaik	30
4.19	Prosedur Menambahkan Kota Tujuan	31
4.20	Prosedur Pengurangan Kota Tujuan	31

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Nomor</b>	<b>Judul Lampiran</b>
1	<i>Flowchat Hybrid</i> Algoritma PSO dan Algoritma ABC
2	Data Kecil Jarak Antar 10 Kota
3	Data Sedang Jarak Antar 25 Kota
4	Data Besar Jarak Antar 100 Kota
5	Prosedur <i>Hybrid</i> Algoritma PSO dan ABC
6	Source Code Program
7	Antar Muka Program