

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
LEMBAR ORISINALITAS	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Rumusan Masalah	4
1. 3 Tujuan	4
1. 4 Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2. 1 <i>Graph</i>	6
2. 2 <i>Vehicle Routing Problem (VRP)</i>	7
2. 3 <i>Multi-Depot Vehicle Routing Problem (MDVRP)</i>	8
2. 4 <i>Cat Swarm Optimization (CSO)</i>	12
2. 4. 1 <i>Seeking Mode</i>	14
2. 4. 2 <i>Tracing Mode</i>	15
2. 4. 3 <i>Nilai Fitness</i>	16
2. 4. 4 <i>Seleksi Roulette Wheel</i>	16
2. 5 <i>Simulated Annealing (SA)</i>	17
2. 6 <i>Hybrid</i>	19
2. 7 Borland C++	19

BAB III METODE PENELITIAN.....	22
BAB IV PEMBAHASAN.....	36
4. 1 <i>Hybrid Cat Swarm Optimization (CSO) dan Simulated Annealing (SA)</i>	36
4. 1. 1 Input Data	36
4. 1. 2 Inisialisasi Parameter	37
4. 1. 3 <i>Grouping</i>	38
4. 1. 4 Membangkitkan Populasi dan Kecepatan Awal	39
4. 1. 5 Evaluasi Fungsi Tujuan	40
4. 1. 6 Menentukan <i>xbest</i>	41
4. 1. 7 Menentukan <i>Self Position Considering (spc)</i>	42
4. 1. 8 Penentuan Bendera (<i>flag</i>)	43
4. 1. 9 <i>Mode Seeking</i>	43
4. 1. 10 <i>Mode Tracing</i>	47
4. 1. 11 Penentuan Solusi Terburuk pada CSO	51
4. 1. 12 Proses Simulated Annealing (SA)	52
4. 1. 13 Menyimpan Solusi Terbaik (<i>Global Best</i>).....	53
4. 1. 14 Menghitung Total Jarak Tempuh Solusi Terbaik dari Semua Depot	54
4. 2 Data.....	55
4. 3 Penyelesaian Contoh Kasus MDVRP Secara Manual	56
4. 4 Program.....	91
4. 5 Implementasi Program Pada Contoh Kasus MDVRP	91
4. 5. 1 Implementasi Pada Data Berukuran Kecil.....	91
4. 5. 2 Implementasi Pada Data Berukuran Sedang.....	93
4. 5. 3 Implementasi Pada Data Berukuran Besar	94
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	97
5. 1. Kesimpulan	97
5. 2. Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
4. 1	Pengelompokan Pelanggan	57
4. 2	Posisi Awal Kucing Depot 0	58
4. 3	Kecepatan Awal Kucing Depot 0	58
4. 4	Pengurutan Bilangan <i>Real</i> Posis Awal Kucing Depot 0	59
4. 5	Pembentukan Rute dan Perhitungan Jarak Depot 0	61
4. 6	Nilai Fungsi Tujuan Posisi Awal Kucing	61
4. 7	<i>Self Position Considering</i> (SPC) Populasi Awal	62
4. 8	<i>Random</i> Bilangan <i>Real</i> Sebanyak Kucing	63
4. 9	Pengurutan Bilangan Hasil <i>Random</i>	63
4. 10	Penentuan <i>Flag</i>	64
4. 11	Pengcopyan Individu 3 Sebanyak <i>smp</i> -1 Kali	64
4. 12	Penentuan Dimensi untuk Modifikasi Kucing 3 <i>Copy</i> 1	65
4. 13	Hasil Modifikasi Kucing 3	66
4. 14	Pengurutan Bilangan Hasil Modifikasi Kucing Tiruan 3	67
4. 15	Pembentukan Rute dan Perhitungan Jarak (X_3)	67
4. 16	Nilai <i>Fitness</i> Kucing Tiruan 3	68
4. 17	Probabilitas Terpilih dan Probabilitas Relatif Kucing Tiruan 3	69
4. 18	Probabilitas Kumulatif Kucing Tiruan 3	70
4. 19	Pengcopyan Individu 4 Sebanyak <i>smp</i> Kali	71
4. 20	Penentuan Dimensi untuk Modifikasi Kucing 4 <i>Copy</i> 1	71
4. 21	Hasil Modifikasi Kucing 4	72
4. 22	Pengurutan Bilangan Hasil Modifikasi Tiruan Kucing 4	72
4. 23	Pembentukan Rute dan Perhitungan Jarak (X_4)	73
4. 24	Nilai <i>Fitness</i> Kucing Tiruan 4	74
4. 25	Probabilitas Terpilih dan Probabilitas Relatif Kucing Tiruan 4	75
4. 26	Probabilitas Kumulatif Kucing Tiruan 4	75
4. 27	Pengcopyan Individu 1 Sebanyak <i>smp</i> Kali	76
4. 28	Penentuan Dimensi untuk Modifikasi Kucing 1 <i>Copy</i> 1	77

4. 29	Hasil Modifikasi Kucing 1	77
4. 30	Pengurutan Bilangan Hasil Modifikasi Tiruan Kucing 1	78
4. 31	Pembentukan Rute dan Perhitungan Jarak (X_1)	78
4. 32	Nilai <i>Fitness</i> Kucing Tiruan 1	79
4. 33	Probabilitas Terpilih dan Probabilitas Relatif Kucing Tiruan 1	80
4. 34	Probabilitas Kumulatif Kucing Tiruan 1	81
4. 35	Hasil <i>Update</i> Kecepatan dan <i>Update</i> Posisi Kucing 2	83
4. 36	Pembentukan Rute dan Perhitungan Jarak X_2 <i>New</i>	84
4. 37	Pembentukan Rute dan Perhitungan Jarak X_5 <i>New</i>	86
4. 38	Pembentukan Rute dan Perhitungan Jarak X_5 <i>New</i> Modifikasi	88
4. 39	Solusi Terbaik pada Depot 1	90
4. 40	Perbandingan Solusi Terbaik Data Berukuran Kecil	92
4. 41	Solusi Terbaik Penyelesaian Data Berukuran Kecil	92
4. 42	Perbandingan Solusi Terbaik Data Berukuran Sedang	93
4. 43	Solusi Terbaik Penyelesaian Data Berukuran Sedang	94
4. 44	Perbandingan Solusi Terbaik Data Berukuran Besar	95
4. 45	Solusi Terbaik Penyelesaian Data Berukuran Besar	96

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2. 1	Ilustrasi VRP dengan 10 pelanggan dan 3 kendaraan	8
2. 2	Ilustrasi MDVRP dengan 2 depot dan 10 pelanggan	10
2. 3	Langkah-langkah untuk menyelesaikan MDVRP	11
3. 1	<i>Flowchart Hybrid Cat Swarm Optimization (CSO) dan Simulated Annealing (SA) untuk menyelesaikan Multi-Depot Vehicle Routing Problem (MDVRP)</i>	29
3. 2	<i>Flowchart Grouping</i>	31
3. 3	<i>Flowchart Seeking Mode</i>	32
3. 4	<i>Flowchart Seleksi Roulette Whell</i>	33
3. 5	<i>Flowchart Tracing Mode</i>	34
3. 6	<i>Flowchart Simulated Annealing</i>	35
4. 1	Prosedur Input Data	37
4. 2	Prosedur Inisialisasi Parameter	37
4. 3	Prosedur <i>Grouping</i>	38
4. 4	Prosedur Membandingkan Posisi Awal Kucing	39
4. 5	Prosedur Membandingkan Kecepatan Awal kucing	40
4. 6	Prosedur Pembentukan Rute Awal Depot d	41
4. 7	Prosedur Menentukan x_{best} Depot d	42
4. 8	Prosedur Menentukan s_{pc} Tiap Kucing	42
4. 9	Prosedur Mode <i>Seeking</i>	44
4. 10	Prosedur Menghitung Probabilitas Terpilih (P_i)	45
4. 11	Prosedur <i>Roulette Wheel</i>	46
4. 12	Prosedur Menyimpan Solusi Terbaik dari Mode <i>Seeking</i>	47
4. 13	Memperbarui Kecepatan pada Mode <i>Tracing</i> Depot d	48
4. 14	Prosedur Memperbarui Posisi pada Mode <i>Tracing</i> Depot d	49
4. 15	Prosedur Perbandingan Fungsi Tujuan Baru dan Fungsi Tujuan Awal	50
4. 16	Prosedur Menyimpan Solusi Terbaik dari Mode <i>Tracing</i>	51

4. 17	Penentuan Solusi Terbaik dari CSO	52
4. 18	Prosedur Proses <i>Simulated Annealing</i>	53
4. 19	Prosedur Menyimpan Solusi Terbaik (<i>Global Best</i>)	54
4. 20	Prosedur Menghitung Total Jarak Tempuh Solusi Terbaik	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul
1.	Prosedur CSO dan SA untuk Menyelesaikan MDVRP
2.	Prosedur Transformasi Elemen Kucing i depot d
3.	Proses Menghitung Fungsi Tujuan Kucing k Depot d
4.	Prosedur Penentuan <i>flag</i> Setiap Kucing pada Depot d
5.	Prosedur Modifikasi Pada Tiruan Kucing Depot d
6.	Data D01M (Data Pengerjaan Manual)
7.	Data D01 (Data Kecil)
8.	Data D02 (Data Sedang)
9.	Data D03 (Data Besar)
10.	<i>Source Code</i> Program
11.	Antar Muka Program