

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	iii
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pemrograman Linier (<i>Linear Programming</i>)	7
2.2 Graf (<i>Graph</i>)	8
2.3 <i>Vehicle Routing Problem</i> (VRP)	10

2.4 <i>Bat Algorithm</i> (BA)	13
2.4.1 <i>Echolocation</i>	14
2.4.2 Pergerakan Kelelawar (<i>Movement of Bats</i>)	15
2.4.3 <i>Local Search</i>	16
2.4.4 Perubahan Kebisingan (<i>Loudness</i>) dan <i>Pulse Rate</i>	16
2.4.5 Langkah-langkah <i>Bat Algorithm</i> (BA)	17
2.5 Pengkodean	18
2.6 Pemrograman C++	18
BAB III METODE PENELITIAN	21
BAB IV PEMBAHASAN	25
4.1 <i>Vehicle Routing Problem</i> (VRP)	25
4.2 <i>Bat Algorithm</i> Untuk Menyelesaikan VRP	25
4.2.1 Input Data	26
4.2.2 Inisialisasi Parameter	27
4.2.3 Membangkitkan Populasi Awal <i>Bat</i>	28
4.2.4 Evaluasi <i>Bat</i>	30
4.2.5 Memperbarui Posisi (<i>Movement</i>)	31
4.2.6 <i>Local Search</i> (<i>Random Walk</i>)	33
4.2.7 Perubahan <i>Loudness</i> dan <i>Pulse Rate</i>	35
4.3 Data	35
4.4 Penyelesaian Contoh Kasus VRP Secara Manual	36
4.5 Program	51
4.6 Implementasi Program Pada Contoh Kasus <i>Vehicle Routing</i>	

<i>Problem (VRP)</i>	52
4.6.1 Implementasi Pada Data Berukuran Kecil (P-n19-k2)	52
4.6.2 Implementasi Pada Data Berukuran Besar (P-n101-k4)	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Contoh VRP dengan 10 pelanggan dan 3 kendaraan	11
3.1	<i>Flowchart</i> Penerapan <i>Bat Algorithm</i> (BA) Untuk Penyelesaian <i>Vehicle Routing Problem</i> (VRP).....	24
4.1	<i>Bat Algorithm</i> Untuk Menyelesaikan VRP	26
4.2	Input Data.....	27
4.3	Inisialisasi Parameter	28
4.4	Prosedur membngkitkan populasi awal <i>bat</i>	28
4.5	Prosedur transformasi elemen <i>bat</i>	29
4.6	Prosedur pembentukan rute.....	30
4.7	Prosedur menghitung fungsi tujuan <i>bat i</i>	31
4.8	Prosedur menentukan solusi global terbaik sementara	32
4.9	Prosedur pembentukan frekuensi <i>bat i</i>	32
4.10	Prosedur memperbarui posisi <i>bat i</i>	33
4.11	Prosedur menentukan <i>personal best solution</i>	34
4.12	Prosedur <i>local search bat i</i>	34
4.13	Prosedur perubahan <i>loudness</i> dan <i>pulse rate</i>	35

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
4.1	Posisi Awal <i>Bat</i>	37
4.2	Kecepatan Awal <i>Bat</i>	38
4.3	Pengurutan Bilangan Acak yang Mewakili Posisi <i>Bat</i>	39
4.4	Pembentukan Rute	41
4.5	Rute hasil memperbarui posisi (<i>movement</i>).....	44
4.6	Rute hasil <i>local search bat</i> ₁	46
4.7	Posisi, <i>loudness</i> dan <i>pulse rate</i> baru setiap <i>bat</i>	49
4.8	Rute <i>bat</i> yang baru	50
4.9	Hasil <i>Running</i> Program Pada Data P-n19-k2.....	52
4.10	Solusi Terbaik Masalah P-n19-k2.....	53
4.11	Hasil <i>Running</i> Program Pada Data P-n101-k4.....	54
4.12	Solusi Terbaik Masalah P-n101-k4.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran
1.	Data P-n19-k2
2.	Data P-n101-k4
3.	Posisi dan Kecepatan Awal <i>Bat</i>
4.	Hasil Memperbarui Posisi dan Kecepatan <i>Bat</i>
5.	Posisi <i>Bat</i> ₁ Hasil <i>Local Search</i>
6.	<i>Source Code</i> Program
7.	Output Program Penyelesaian Masalah P-n19-k2
8.	Output Program Penyelesaian Masalah P-n101-k4