

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR 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.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penjadwalan <i>Flowshop</i>	5
2.2 Fungsi Tujuan dan <i>Constraint</i>	10
2.3 <i>Bat Algorithm (BA)</i>	10

2.3.1 Definisi <i>Bat Algorithm</i>	11
2.3.2 Persamaan Kecepatan dan Posisi	11
2.3.3 Variasi Kebisingan dan <i>Pulse Rate Emission</i>	13
2.3.4 Langkah-langkah <i>Bat Algorithm</i>	14
2.4 Java.....	15
2.4.1 Pemrograman Java.....	15
2.4.2 Dasar Bahasa Java.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	19
BAB IV PEMBAHASAN.....	22
4.1 Penjadwalan <i>Flowshop</i>	22
4.2 <i>Bat Algorithm</i> (BA) untuk Menyelesaikan Penjadwalan <i>Flowshop</i>	22
4.2.1 Inisialisasi Parameter.....	23
4.2.2 Input Data.....	24
4.2.3 Membangkitkan Solusi Awal.....	25
4.2.4 Menghitung Nilai <i>Makespan</i>	27
4.2.5 <i>Movement</i>	27
4.2.6 <i>Local Search</i>	29
4.2.7 Membandingkan Solusi, Mengupdate Kebisingan dan <i>Pulse Rate</i>	29
4.2.8 Menyimpan Solusi Terbaik.....	29
4.3 Data.....	30
4.4 Penyelesaian Secara Manual Contoh Penjadwalan <i>Flowshop</i> dengan Data 4 <i>Job</i> 5 Mesin.....	30

4.5 Program.....	57
4.6 Implementasi Program Pada Contoh Kasus Penjadwalan <i>Flowshop</i>	57
4.6.1 Data 4 <i>Job</i> 5 Mesin.....	57
4.6.2 Data 20 <i>Job</i> 5 Mesin.....	58
4.6.3 Data 100 <i>Job</i> 10 Mesin.....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Diagram Gantt <i>Flowshop</i>	8
4.1	<i>Bat Algorithm</i> untuk menyelesaikan Penjadwalan <i>Flowshop</i>	23
4.2	Inisialisasi Parameter	24
4.3	Input Data	24
4.4	Membangkitkan Solusi Awal	25
4.5	Transformasi Pengkodean Nilai Menjadi Pengkodean Permutasi	26
4.6	Transformasi Urutan Pengerjaan <i>Job</i> pada Mesin	27
4.7	Mencari <i>Global Best</i>	28
4.8	Proses <i>Movement</i>	28
4.9	Menyimpan Solusi Terbaik	29

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Tabel perhitungan <i>makespan</i> pada <i>flowshop</i>	8
4.1	Posisi Awal	31
4.2	Kecepatan Awal	32
4.3	Urutan Pengerjaan <i>Job</i> pada Mesin dari Posisi Awal	33
4.4	Nilai <i>Makespan</i> dari Posisi Awal	36
4.5	Nilai Beta (β_i)	38
4.6	Nilai Frekuensi (Q_i)	38
4.7	Kecepatan <i>Movement</i> Kelelawar Pertama ($v_{1,j}$)	39
4.8	Kecepatan <i>Movement</i>	40
4.9	Posisi <i>Movement</i> Kelelawar Pertama ($x_{1,j}$)	41
4.10	Posisi <i>Movement</i>	42
4.11	Urutan Pengerjaan <i>Job</i> pada Mesin dari Posisi <i>Movement</i>	43
4.12	Nilai <i>Makespan</i> dari Posisi <i>Movement</i>	43
4.13	Nilai <i>Acak</i> _{<i>i</i>}	44
4.14	<i>Lokal Best</i> ($x_{lk_{i,j}}$)	45
4.15	Nilai Epsilon ($\varepsilon_{i,j}$)	46
4.16	Posisi <i>Local Search</i> Kelelawar Pertama ($x_{lcs1,j}$)	47
4.17	Posisi <i>Local Search</i>	48
4.18	Posisi Baru	49

4.19	Urutan Pengerjaan <i>Job</i> pada Mesin dari Posisi Baru	49
4.20	Nilai <i>Makespan</i> dari Posisi Baru	50
4.21	Solusi <i>Update</i>	51
4.22	Nilai Kebisingan (A_i) dan <i>Pulse Rate</i> (r_i) <i>Update</i>	53
4.23	Posisi <i>Update</i>	54
4.24	Kecepatan <i>Update</i>	54
4.25	Urutan Pengerjaan <i>Job</i> pada Mesin dari Posisi <i>Update</i>	55
4.26	Nilai <i>Makespan</i> dari Posisi <i>Update</i>	56
4.27	Nilai <i>Makespan</i> Data 4 <i>Job</i> 5 Mesin dengan Parameter Berbeda	57
4.28	Nilai <i>Makespan</i> Data 20 <i>Job</i> 5 Mesin dengan Parameter Berbeda	59
4.29	Nilai <i>Makespan</i> Data 100 <i>Job</i> 10 Mesin dengan Parameter Berbeda	60

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul Lampiran
1	<i>Flowchart</i> Penerapan BA untuk Menyelesaikan Penjadwalan <i>Flowshop</i>
2	Prosedur Menghitung Nilai <i>Makespan</i>
3	Prosedur <i>Local Search</i>
4	Prosedur Membandingkan Solusi, Mengupdate kebisingan dan <i>Pulse Rate</i>
5	Data Waktu Pengerjaan 4 <i>Job</i> 5 Mesin
6	Data Waktu Pengerjaan 20 <i>Job</i> 5 Mesin
7	Data Waktu Pengerjaan 100 <i>Job</i> 10 Mesin
8	Diagram Gantt Solusi Terbaik
9	<i>Source Code</i> Program
10	Output Program Data 4 <i>Job</i> 5 Mesin
11	Output Program Data 20 <i>Job</i> 5 Mesin
12	Output Program Data 100 <i>Job</i> 10 Mesin
13	Tampilan Program