

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Penjadwalan .....	6
2.1.1 Gantt Chart .....	6
2.2 Penjadwalan Flow Shop .....	8
2.3 Hybrid Flow Shop .....	8
2.3.1 Kriteria Hybrid Flow Shop.....	9

2.3.2 Model Matematika Hybrid Flow Shop.....	10
2.4 Firefly Algorithm.....	11
2.4.1 Perilaku Kunang-kunang.....	12
2.4.2 Asumsi Firefly Algorithm .....	13
2.4.3 Intensitas Cahaya dan Attractiveness .....	13
2.4.4 Distance dan Movement .....	14
2.4.5 Proses Firefly Algorithm .....	15
2.5 Algoritma Simulated Annealing .....	16
2.5.1 Proses Algoritma Simulated Annealing.....	17
2.6 Hybrid Algoritma Firefly dengan Simulated Annealing .....	18
2.7 Java.....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
4.1 Hybrid Flow Shop .....	22
4.2 Hybrid Algoritma Firefly dan Simulated Annealing .....	22
4.2.1 Input Data dan Inisialisasi Parameter.....	24
4.2.2 Pembangkitan Populasi Awal .....	25
4.2.3 Evaluasi Firefly .....	26
4.2.4 Menghitung Intensitas Cahaya tiap Firefly .....	28
4.2.5 Membandingkan Intensitas Cahaya tiap Firefly.....	28
4.2.6 Modifikasi .....	31
4.2.7 Penurunan Suhu.....	33
4.2.8 Menentukan Global Best (G-Best).....	34
4.3 Data .....	36
4.4 Penyelesaian Secara Manual Contoh Kasus Penjadwalan Hybrid Flow Shop Menggunakan Data Kecil .....	37
4.4.1 Membangkitkan Populasi Awal Firefly .....	38
4.4.2 Evaluasi Firefly .....	39

4.4.3 Menentukan Intensitas Cahaya.....	43
4.4.4 Membandingkan Intensitas Cahaya Firefly.....	44
4.4.5 Proses Simulated Annealing .....	47
4.4.6 Penggabungan Solusi .....	50
4.4.7 Menentukan Global Best.....	50
4.4.8 Movement Firefly Terbaik.....	51
4.5 Program .....	52
4.6 Implementasi Program pada Contoh Kasus Hybrid Flow Shop	52
4.6.1 Implementasi Program pada Data Kecil.....	53
4.6.2 Implementasi Program pada Data Besar .....	54
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>56</b>
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>

**DAFTAR TABEL**

<b>Nomor</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
4.1	Populasi Awal Firefly	38
4.2	Pengurutan dan Transformasi Bilangan Acak	39
4.3	Tabel Nilai Makespan	43
4.4	Intensitas Cahaya Tiap Firefly	44
4.5	Proses Membandingkan Intensitas Cahaya Tiap Firefly	46
4.6	Makespan dan Intensitas Cahaya Firefly Hasil Movement	47
4.7	Tabel Solusi Gabungan	50
4.8	Tabel makespan untuk data kecil dengan variasi jumlah firefly, maksimal iterasi, dan suhu awal.	53
4.9	Tabel makespan untuk data kecil dengan variasi jumlah firefly, maksimal iterasi, dan suhu awal	54

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Gantt chart untuk 4-job 3-mesin	6
2.2	Tampilan dari lingkungan hybrid flow shop	9
3.1	Flowchart penyelesaian hybrid flow shop menggunakan hybrid algoritma firefly dengan simulated annealing	21
4.1	Prosedur hybrid algoritma firefly dan simulated annealing	23
4.2	Prosedur input data dan inisialisasi parameter	24
4.3	Prosedur pembangkitan populasi awal firefly	25
4.4	Prosedur transformasi dan pengurutan firefly	26
4.5	Prosedur menghitung fungsi tujuan firefly	27
4.6	Prosedur menghitung intensitas cahaya tiap firefly	28
4.7	Prosedur perbandingan intensitas cahaya tiap firefly	29
4.8	Prosedur menghitung jarak dan attractiveness	29
4.9	Prosedur movement firefly	30
4.10	Prosedur pemilihan solusi awal simulated annealing	31
4.11	Prosedur modifikasi firefly	32
4.12	Prosedur perbandingan solusi awal dengan solusi hasil modifikasi	33
4.13	Prosedur penurunan suhu	34
4.14	Prosedur menentukan Global Best (G-Best)	35
4.15	Prosedur pengurutan dan transformasi G-best	36
4.16	Gantt chart dengan urutan job 3 2 1 4 – 3 4 2 1 – 1 3 4 2	51

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>No.</b>	<b>Judul</b>
1.	Data kecil
2.	Data besar
3.	Source code program
4.	Hasil running untuk data kecil
5.	Hasil running untuk data besar
6.	Tampilan antar muka program

