DAFTAR ISI

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR GAMBAR viii

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR SIMBOL xi

DAFTAR LAMPIRAN xv

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Perumusan Masalah 2

1.3. Maksud dan Tujuan 2

1.4. Batasan Masalah 3

1.5. Metodologi Penelitian 3

1.6. Sistematika Penulisan 5

BAB 2 LANDASAN TEORI 7

2.1. Swarm Intelligence 7

2.1.1. Sifat Dasar Swarm Intelligence 7

2.1.2. Prinsip Dasar Swarm Intelligence 7

2.1.3. Algoritma Swarm Intelligence 8

2.2. Algoritma Firefly 8

2.2.1. Perilaku kunang-kunang 9

2.2.2. Intensitas Cahaya Dan Keatraktifan 10

2.2.3. Jarak dan Pergerakan Kunang-kunang 11

2.2.4. Penyelesaian Dalam Algoritma Firefly 12

2.3. Tentang Perusahaan 14
2.4. Tenaga Kerja dan Jam Kerja 14
2.5. Proses Produksi 15
2.5.1. Tahapan Membuat roti 15
2.5.2. Jenis Hasil Produksi 16
2.6. Program Linear 16
2.6.1. Multi-Objective Optimization 18
2.6.2. Pembuatan Model Program Linear 19
2.7. Unified Modeling Language (UML) 20
2.7.1. Diagram-diagram UML 21
2.8. Microsoft Visual C# 2010 Express 24
2.8.1. Kelebihan Microsoft Visual Studio 25
BAB 3 ANALISIS DAN KEBUTUHAN IMPLEMENTASI 27
3.1. Deskripsi Masalah 27
3.2. Analisis Masalah Produksi 27
3.3. Analisis Model Program Linear 30
3.5. Analisis Algoritma Firefly 35
3.5.1. Tahapan Proses Penyelesaian Dalam Algoritma Firefly 35
3.6. Penerapan Algoritma Firefly Dalam Masalah Produksi 37
3.7. Analisis Kasus 37
3.8. Hasil Penyelesaian dan Kesimpulan 49
3.9. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional 51
3.10. Analisis Kebutuhan Fungsional 51
3.10.1. Use Case Diagram Implementasi FA pada proses produksi 52
3.11. Perancangan Arsitektur 67
3.11.1. Perancangan Class 68

3.11.2. Perancangan Struktur Menu 69
3.11.2. Perancangan Antarmuka 70
3.11.3. Perancangan Pesan 72
3.11.4. Jaringan Semantik Simulasi Produksi 74
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SIMULASI 75
4.1. Implementasi 75
4.1.1. Perangkat Lunak Pembangun 75
4.1.2. Perangkat Keras Pembangun 75
4.1.3. Implementasi Class 76
4.1.4. Implementasi Antarmuka 76
4.2. Pengujian Sistem 79
4.2.1. Pengujian *Black Box* 79
4.2.2. Kasus dan Hasil Pengujian Black Box 80
4.2.3. Pengujian *White Box* 85
4.2.4. Skenario Pengujian 92
4.3. Kesimpulan Pengujian 95
BAB 5 PENUTUP 97
5.1. Kesimpulan 97
5.2. Saran 97
DAFTAR PUSTAKA 99