DAFTAR ISI

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR SIMBOL xiii

DAFTAR LAMPIRAN xvi

BAB 1 PENDAHULUAN 1

1.1. Latar Belakang Masalah 1

1.2. Rumusan Masalah 2

1.3. Maksud dan Tujuan 3

1.4. Batasan Masalah 3

1.5. Metodologi Penelitian 3

1.5.1. Metode Pengumpulan Data 4

1.5.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak 4

1.6. Sistematika Penulisan 5

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 7

2.1. Game 7

2.1.1. Pengertian Game 7

2.2. Tower Defense 8

2.3. *Artificial Intelligence* (Kecerdasan Buatan) 8

2.3.1. Algoritma Genetika 10

2.3.1.1. Pengertian 11

2.3.1.2. Teori Genetika 11
2.3.1.3. Struktur Umum 12
2.3.1.4. Operator Genetika 14
2.3.2. *Fuzzy Logic* (Logika Fuzzy) 14
2.3.2.1. Pengertian 15
2.3.2.2. Konsep Dasar Logika Fuzzy 16
2.3.2.3. Karakteristik Logika Fuzzy 16
2.3.2.4. Operator Dasar Zadeh 17
2.3.2.5. Fuzzyfikasi 17
2.3.2.6. Inferensi Fuzzy 18
2.4. *Object Oriented Programing* 19
2.5 UML (*Unified Modeling Language)* 21
2.6 Tools yang digunakan 22
2.6.1. Adobe Flash Pro CS5.5 22
2.6.2. Adobe Illustrator CS5.1 22
2.6.3. Adobe Photoshop 22
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN 31
3.1. Analisis Masalah 31
3.2. Analisis Game 31
3.2.1. *Storyline* 31
3.2.2. *Gameplay* 32
3.3. Analisis Data Masukan 34
3.3.1. Data Masukan Algoritma Genetika 34
3.3.2. Data Masukan Fuzzy Logic 35
3.4. Analisis Algoritma 47

3.4.1. Analisis Proses Algoritma Genetika 47
3.4.1.1. Inisialisasi 49
3.4.1.2. Evaluasi Kromosom 50
3.4.1.3. Seleksi Kromosom 51
3.4.1.4. *Crossover* 55
3.4.1.5. Mutasi 56
3.4.2. Analisis Proses Fuzzy Logic 57
3.4.2.1. Basis Pengetahuan 58
3.4.2.2. Aturan Fuzzy 65
3.4.2.3. Analisis Proses 67
3.5. Analisis Kebutuhan Sistem 70
3.5.1. Use Case 71
3.5.1.1. Definisi Aktor 71
3.5.1.2. Definisi Use Case 71
3.5.1.3. Use Case Diagram 72
3.5.2. Skenario Use Case 72
3.5.3. Activity Diagram 78
3.5.4. Sequence Diagram 84
3.5.5. Class Diagram 89
3.5.6. Component Diagram 90
3.5.7. Deployment Diagram 91
3.6. Perancangan Antarmuka 91
3.6.1. Perancangan Antarmuka Awal 91
3.6.2. Perancangan Antarmuka Tutorial 92
3.6.3. Perancangan Antarmuka Permainan 93

3.6.4. Perancangan Antarmuka Menang 94
3.6.5. Perancangan Antarmuka Kalah 95
3.6.6. Perancangan Antarmuka Informasi Pembuat 96
3.6.7. Perancangan Antarmuka Cara Main 97
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 99
4.1. Implementasi Sistem 99
4.1.1. Lingkungan Operasi 99
4.1.2. Transformasi Model Rancangan Ke Program 99
4.1.2.1. Tampilan Main Menu Permainan 99
4.1.2.2. Tampilan Tutorial 100
4.1.2.3. Tampilan Main Permainan 101
4.1.2.4. Tampilan Cara Bermain 102
4.1.2.5. Tampilan Informasi Pembuat 103
4.1.2.6. Tampilan Menang 104
4.1.2.7. Tampilan Kalah 105
4.2. Uji Kualitas 106
4.2.1 Teknik Pengujian 106
4.2.1.1. Pengujian White-box 107
4.2.1.2. Kesimpulan Pengujian White-box 121
4.2.2. Blackbox Testing 121
4.2.2.1. Langkah – Langkah Pengujian Blackbox 121
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 133
5.1 Kesimpulan 133
5.2 Saran 133
DAFTAR PUSTAKA 134