DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR SIMBOL xi
DAFTAR LAMPIRAN xiii
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Perumusan Masalah 2
1.3 Maksud dan Tujuan 2
1.4 Batasan Masalah 2
1.5 Metodologi Penelitian 3
1.6 Sistematika Penulisan 5
BAB 2 LANDASAN TEORI 7
2.1 Sudoku 7
2.2 *Artificial Intelligence* (AI) 7
2.2.1 Definisi AI 7
2.2.2 Teknik Pemecahan Masalah AI 9
2.2.3 Algoritma *Ant Colony Optimization System* 11
2.2.4 Algoritma Genetika 13
2.3 *Tools* Analisis 19
2.3.1 Pemrograman Berorientasi Objek atau *Object Oriented Programming* (OOP) 19
2.3.2 *Unified Modeling Language* (UML) 10
2.3.3 C# (*C Sharp*) 23
2.3.3 Microsoft Visual Studio 25
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 27

3.1 Analisis Sistem 27
3.1.1 Analisis Masalah 27
3.1.2 Analisis Algoritma 28
3.1.2.1 Algoritma Genetika 28
3.1.2.2 Algoritma *Ant Colony Optimization (ACO) System* 40
3.1.3 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional 48
3.1.3.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras 49
3.1.3.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 49
3.1.3.3 Analisis Kebutuhan Pengguna 50
3.1.4 Analisis Kebutuhan Fungsional 50
3.1.4.1 *Use Case Diagram* 50
3.1.4.2 *Activity Diagram* 55
3.1.4.3 *Class Diagram* 61
3.1.4.4 *Sequence Diagram* 61
3.2 Perancangan Sistem 64
3.2.1 Perancangan Struktur Menu 64
3.2.2 Perancangan Antarmuka 64
3.2.3 Perancangan Pesan 66
3.2.4 Jaringan Semantik 66
3.2.5 Perancangan *Method* 67
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM 73
4.1 Implementasi Sistem 73
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras 73
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak 73
4.1.3 Implementasi Antarmuka 74
4.2 Pengujian Sistem 78
4.2.1 Rencana Pengujian 78
4.2.2 Pengujian *White Box* 79
4.2.2.1 Pengujian Algoritma ACO *System* 80
4.2.2.2 Pengujian Algoritma ACO *System* 86
4.2.3 Pengujian *Black Box* 91

4.2.3.1 Pengujian *New Game* 91
4.2.3.2 Pengujian *Input Value* 91
4.2.4 Pengujian Performansi 92
4.2.5 Kesimpulan Pengujian 92
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 93
5.1 Kesimpulan 93
5.2 Saran 93
DAFTAR PUSTAKA 95