DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR SIMBOL xi
DAFTAR LAMPIRAN xiv
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Maksud dan Tujuan 2
1.4 Batasan Masalah 2
1.5 Metodologi Penelitian 3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data 3
1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak 4
1.5.3 Pengujian Perangkat Lunak 5
1.5.4 Kesimpulan 5
1.6 Sistematika Penulisan 6
BAB 2 LANDASAN TEORI 7
2.1 Permainan 7
2.1.1 Definisi Permainan 7
2.1.2 Jenis Permainan 8
2.2 Permainan 2048 11
2.2.1 Sejarah Permainan 2048 11
2.2.2 Aturan Permainan 2048 12
2.3 Kecerdasan Buatan 12
2.4 Algoritma *Minimax* 13
2.5 Algoritma *Alphabeta Prunning* 17
2.6 Algortima MTD(f) 19
2.7 *Object Oriented Programming* (OOP) 21

2.8 *Unified Modeling Language* (UML) 23
2.9 C# 27
2.10 Visual Studio 28
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 31
3.1 Analisis Sistem 31
3.1.1 Analisis Masalah 31
3.1.2 Analisis Permainan 2048 32
3.1.3 Nilai Evaluasi Permainan 2048 34
3.1.4 Analisis Algoritma MTD(f) 35
3.1.5 Analisis Kebutuhan Nonfungsional 47
3.1.5.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 47
3.1.5.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras 48
3.1.6 Analisis Kebutuhan Fungsional 48
3.1.6.1 *Usecase Diagram* 48
3.1.6.1.1 Definisi Aktor 49
3.1.6.1.2 Definisi *Usecase* 49
3.1.6.1.3 Skenario *Usecase* 50
3.1.6.2 *Activity Diagram* 54
3.1.6.2.1 *Activity Diagram* Memulai Permainan 55
3.1.6.2.2 *Activity Diagram* Menggeserkan Kotak 55
3.1.6.2.3 *Activity Diagram* Menggunakan AI 56
3.1.6.2.4 *Activity Diagram* Memilih Langkah Selanjutnya 57
3.1.6.3 *Class Diagram* 58
3.1.6.4 *Sequence Diagram* 59
3.1.6.4.1 *Sequence Diagram* Memulai Permainan 59
3.1.6.4.2 *Sequence Diagram* Menggeserkan Kotak 59
3.1.6.4.3 *Sequence Diagram* Menggunakan AI 60
3.1.6.4.4 *Sequence Diagram* Memilih Langkah Selanjutnya 60
3.2 Perancangan Sistem 60
3.2.1 Perancangan Komponen Permainan 2048 61
3.2.2 Perancangan Struktur Menu 61
3.2.3 Perancangan Antarmuka 62
3.2.3.1 Perancangan Antarmuka Tampilan Utama 62
BAB 4 Implementasi dan Pengujian Sistem 63

4.1 Implementasi Sistem 63
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras 63
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak 64
4.1.3 Implementasi Antarmuka 64
4.2 Pengujian Sistem 65
4.2.1 Rencana Pengujian 66
4.2.2 Pengujian *Black Box* 66
4.2.3 Pengujian Algoritma 67
4.2.3.1 Hasil Pengujian Kedalaman Level 0 67
4.2.3.2 Hasil Pengujian Kedalaman Level 1 68
4.2.3.3 Hasil Pengujian Kedalaman Level 2 69
4.2.3.4 Hasil Pengujian Kedalaman Level 3 70
4.2.3.5 Hasil Pengujian Kedalaman Level 4 71
4.2.3.6 Hasil Pengujian Kedalaman Level 5 72
4.2.4 Hasil Pengujian 73
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 77
5.1 Kesimpulan 77
5.2 Saran 77
DAFTAR PUSTAKA 79