

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
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	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Game.....	7
2.2 Bomberman	10
2.3 Artificial Intelligence.....	11
2.4 Algoritma Hierarchical Pathfinding A*(HPA*).....	12
2.5 Algoritma Fuzzy Sugeno.....	15
2.5.1 Fuzzyifikasi Input.....	15
2.5.2 Operasi logika Fuzzy (rule Fuzzy).....	18

2.5.3	Mesin Inferensi.....	19
2.5.4	Defuzzyifikasi	19
2.6	Object Oriented Programming (OOP).....	19
2.7	Unified Modeling Language (UML)	21
2.7.1	Use case Diagram.....	23
2.7.2	Activity Diagram.....	23
2.7.3	Class Diagram	23
2.7.4	Sequence Diagram	23
2.8	Web Programming.....	24
2.9	Studi Literatur.....	26
	BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	31
3.1	Analisis Masalah	31
3.2	Analisis Game Bomberman.....	31
3.3	Analisis Sistem	32
3.4	Analisis Masukan	34
3.5	Analisis Algoritma.....	35
3.5.1	Analisis Algoritma Hierarchical Pathfinding A*	35
3.5.1.1	Mapping Game Bomberman	36
3.5.1.2	Pembagian Cluster pada Map Game Bomberman	38
3.5.1.3	Penetapan Node Sebagai Starting Point dan Tujuan.....	39
3.5.1.4	Perhitungan untuk mencari rute terdekat	40
3.5.2	Analisis Algoritma Fuzzy Sugeno	43
3.5.2.1	Analisis Kasus NPC dengan Fuzzy Sugeno.....	45
3.5.2.1.1	Variabel Fuzzy	45
3.5.2.1.2	Tahap Pembentukan Rule	49

3.5.2.1.3	Contoh Kasus Algoritma.....	50
3.6	Analisis Keluaran	58
3.7	Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	58
3.7.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	58
3.7.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	59
3.7.3	Analisis Pengguna.....	60
3.8	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	60
3.8.1	Use Case Diagram.....	60
3.8.2	Definisi Aktor.....	61
3.8.3	Definisi Use Case.....	61
3.8.4	Scenario Use Case.....	62
3.8.5	Activity Diagram.....	68
3.8.6	Class Diagram	75
3.8.7	Sequence Diagram	76
3.9	Perancangan Sistem.....	82
3.9.1	Perancangan Antarmuka	82
BAB 4	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	87
4.1	Implementasi Sistem	87
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras.....	87
4.1.2	Implementasi Perangkat Lunak.....	88
4.1.3	Implementasi Antarmuka	88
4.2	Pengujian Sistem.....	92
4.2.1	Rencana Pengujian	92
4.2.2	Pengujian White Box	93
4.2.2.1	Pengujian Algoritma HPA* dan Fuzzy Sugeno.....	93

4.2.3	Pengujian Black Box.....	104
4.2.3.1	Pengujian Pergerakan Player.....	104
4.2.3.2	Pengujian Player Mengeluarkan Bom.....	104
4.2.4	Pengujian Skenario Rule Game	105
4.2.5	Pengujian Pencarian rute HPA*	110
4.2.6	Pengujian Fuzzy Sugeno pada NPC.....	112
4.3	Kesimpulan Pengujian.....	114
	BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	117
5.1	Kesimpulan.....	117
5.2	Saran.....	117
	Daftar Pustaka.....	119