DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR SIMBOL xv
DAFTAR LAMPIRAN xviii
BAB I. PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Maksud dan Tujuan 3
1.4 Batasan Masalah 4
1.5 Metode Penelitian 5
1.6 Sistematika Penulisan 7
BAB II. LANDASAN TEORI 9
2.1 Game 9
2.1.1 Pengertian Game 9
2.1.2 Sejarah Game 10
2.1.3 Klasifikasi Game 13
2.2 Wayang 17
2.2.1 Pengertian Wayang 17
2.2.2 Sejarah Wayang 18
2.2.3 Pandawa 20
2.3 The Avenger 26
2.3.1 Superhero Indonesia 26
2.4 Kecerdasan Buatan 31
2.4.1 Sejarah AI 31

2.4.2 Logika Fuzzy....34
2.5 Pemrograman Berorientasi Objek....35
2.5.1 Pendahuluan....35
2.5.2 Konsep Dasar....36
2.5.2.1 Kelas....36
2.5.2.2 Objek....36
2.5.2.3 Enkapsulasi....37
2.5.2.4 Pewarisan....37
2.6 UML....39
2.6.1 Pendahuluan....39
2.6.2 Model....40
2.6.3 Diagram....40
2.6.4.1 Class Diagram....40
2.6.4.2 Use Case Diagram....41
2.6.4.3 Activity Diagram....43
2.6.4.4 Sequence Diagram....44
BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN....46
3.1 Analisis Sistem....46
3.1.1 Analisis Masalah....46
3.1.1.1 Pengaruh Teknologi Terhadap Kebudayaan Indonesia....46
3.1.1.2 Pasar Game di Indonesia....47
3.1.2 Analisis Game Sejenis....48
3.1.2.1 Super Mario Defence....48
3.1.2.2 Antartic Defence....50
3.1.2.3 Autobot Stronghold....52
3.1.3 Analisis Game yang Akan Dibangun....54
3.1.3.1 Pengenalan....54
3.1.3.2 Storyline....55
3.1.3.3 Gameplay....56
3.1.3.4 Analisis Algoritma Fuzzy Pada NPC....57
3.1.4 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak....61

3.1.4.1 Perspektif Produk 61
3.1.4.2 Fungsi Produk 62
3.1.4.3 Karakteristik Pengguna 63
3.1.5 Analisis Kebutuhan Sistem 65
3.1.6 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 65
3.1.6.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 66
3.1.6.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras 66
3.1.6.3 Analisis Pengguna 67
3.1.7 Analisis Kebutuhan Fungsional 67
3.1.7.1 Use Case Diagram 68
3.1.7.2 Definisi Use Case 68
3.1.7.3 Skenario Use Case 69
3.1.7.4 Activity Diagram 77
3.1.7.5 Class Diagram 88
3.1.7.6 Sequence Diagram 89
3.2 Perancangan Sistem 97
3.2.1 Perancangan Game 98
3.2.1.1 Karakter 98
3.2.1.2 Storyboard 100
3.2.2 Perancangan Antarmuka 101
3.2.3 Perancangan Method 109
3.2.4 Jaringan Semantik 116
3.2.5 Struktur Menu Utama 117
BAB VI. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM 118
4.1 Analisis Sistem 118
4.1.1 Perangkat Pengujian Aplikasi 118
4.1.2 Implementasi Antarmuka 119
4.2 Pengujian Sistem 124
4.2.1 Rencana Pengujian 124
4.2.2 Skenario Pengujian 126
4.2.2.1 Pengujian Menu Mulai Baru 126

4.2.2.2 Pengujian Menu Petunjuk 126
4.2.2.3 Pengujian Menu Sejarah.....127
4.2.2.4 Pengujian Menu Info *Game*.....127
4.2.2.5 Pengujian Tampil *Story*.....128
4.2.2.6 Pengujian Tombol Keluar 128
4.2.2.7 Pengujian Tombol Lanjut.....129
4.2.2.8 Pengujian Tombol Kembali.....129
4.2.2.9 Pengujian Tombol Lewat 130
4.2.2.10 Pengujian Tombol Mulai.....130
4.2.2.11 Pengujian Tombol Menu.....130
4.2.2.12 Pengujian Pemilihan Kubu Pandawa 131
4.2.2.13 Pengujian Pemilihan Kubu Avenger.....131
4.2.2.14 Pengujian Bangun Tower 132
4.2.2.15 Pengujian *Upgrade* Tower 132
4.2.2.16 Pengujian *Sell* Tower.....133
4.2.2.17 Pengujian Tampil Informasi Tower.....133
4.2.2.18 Pengujian Tampil Lingkaran *Range* Tower 133
4.2.2.19 Pengujian Tampil *Sprites* Tower.....134
4.2.2.20 Pengujian Tampil *Sprites* Musuh Tower.....134
4.2.2.21 Pengujian Tampil Nilai Tertinggi.....135
4.2.2.22 Pengujian Algoritma Fuzzy Jalur Musuh.....135
4.2.3 Pengujian Beta 142
4.2.3.1 Hasil Kuisioner.....144
4.2.3.2 Kesimpulan Pengujian Beta 149
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....150
5.1 Kesimpulan 150
5.2 Saran 150
Daftar Pustaka 151

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Fitur Aplikasi 62
Tabel 3.2 : Pengetahuan dan Pengalaman Pengguna 63
Tabel 3.3 : Psikologi Pengguna.....64
Tabel 3.4 : Fisik Pengguna.....64
Tabel 3.5 : Tugas / Pekerjaan Pengguna 65
Tabel 3.6 : Definisi Use Case.....68
Tabel 3.7 : Skenario Use Case Mulai Baru 69
Tabel 3.8 : Skenario Use Case Tampil Petunjuk.....70
Tabel 3.9 : Skenario Use Case Tampil Sejarah Singkat.....71
Tabel 3.10 : Skenario Use Case Tampil Info *Game*.....71
Tabel 3.11 : Skenario Use Case Pilih Kubu.....72
Tabel 3.12 : Skenario Use Case Main.....73
Tabel 3.13 : Skenario Use Case Pilih Tower 73
Tabel 3.14 : Skenario Use Case Tampil Menu Tower.....74
Tabel 3.15 : Skenario Use Case *Upgrade* Tower 75
Tabel 3.16 : Skenario Use Case *Sell* Tower.....75
Tabel 3.17 : Skenario Use Case *Create* Musuh 76
Tabel 3.18 : Penjelasan Mulai Baru 77
Tabel 3.19 : Penjelasan Petunjuk.....78
Tabel 3.20 : Penjelasan Tampil Sejarah Singkat 79
Tabel 3.21 : Penjelasan Tampil Info *Game* 80
Tabel 3.22 : Penjelasan Pilih Kubu 81
Tabel 3.23 : Penjelasan Proses Main.....83
Tabel 3.24 : Penjelasan Pilih Tower.....84
Tabel 3.25 : Penjelasan Menu Tower.....85
Tabel 3.26 : Penjelasan *Upgrade* Tower.....85
Tabel 3.27 : Penjelasan *Sell* Tower 86
Tabel 3.28 : Penjelasan *Create* Musuh 87
Tabel 3.29 : Keterangan karakter dalam game.....98

Tabel 4.1 : Rencana Pengujian.....125
Tabel 4.2 : Pengujian Menu Mulai Baru.....126
Tabel 4.3 : Pengujian Menu Petunjuk.....126
Tabel 4.4 : Pengujian Menu Sejarah.....127
Tabel 4.5 : Pengujian Menu Info *Game*.....127
Tabel 4.6 : Pengujian Tampil *Story*.....128
Tabel 4.7 : Pengujian Tombol Keluar.....128
Tabel 4.8 : Pengujian Tombol Lanjut.....129
Tabel 4.9 : Pengujian Tombol Kembali.....129
Tabel 4.10 : Pengujian Tombol Lewat.....130
Tabel 4.11 : Pengujian Tombol Mulai.....130
Tabel 4.12 : Pengujian Tombol Menu.....131
Tabel 4.13 : Pengujian Pemilihan Kubu Pandawa.....131
Tabel 4.14 : Pengujian Pemilihan Kubu Avenger.....132
Tabel 4.15 : Pengujian Bangun Tower.....132
Tabel 4.16 : Pengujian *Upgrade* Tower.....132
Tabel 4.17 : Pengujian *Sell* Tower.....133
Tabel 4.18 : Pengujian Tampil Informasi Tower.....133
Tabel 4.19 : Pengujian Tampil Lingkaran *Range* Tower.....134
Tabel 4.20 : Pengujian Tampil *Sprites* Tower.....134
Tabel 4.21 : Pengujian Tampil *Sprites* Musuh.....134
Tabel 4.22 : Pengujian Tampil Nilai Tertinggi.....135
Tabel 4.23 : Graph Matriks Jalur Musuh (Fuzzy).....140
Tabel 4.24 : Hasil Pengujian *Whitebox*.....140
Tabel 4.25 : Bobot Nilai Pengujian.....143
Tabel 4.26 : Perhitungan Pertanyaan Nomor 1.....144
Tabel 4.27 : Perhitungan Pertanyaan Nomor 2.....145
Tabel 4.28 : Perhitungan Pertanyaan Nomor 3.....146
Tabel 4.29 : Perhitungan Pertanyaan Nomor 4.....147
Tabel 4.30 : Perhitungan Pertanyaan Nomor 5.....147
Tabel 4.31 : Perhitungan Pertanyaan Nomor 6.....148

DAFTAR GAMBAR

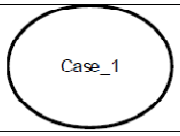
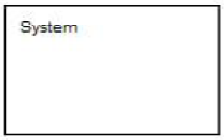
Gambar 1.1 : Model Waterfall 7
Gambar 2.1 : Silsilah Keluarga Pandawa.....21
Gambar 2.2 : Gundala Putra Petir 27
Gambar 2.3 : Godam Manusia Besi 28
Gambar 2.4 : Aquanus.....29
Gambar 2.5 : Pangeran Mlaar 30
Gambar 2.6 : Caroq.....31
Gambar 2.7 : Himpunan fuzzy pada variabel temperatur 35
Gambar 2.9 : *Superclass* dan *Subclass*.....38
Gambar 2.10 : Contoh pewarisan.....39
Gambar 2.11 : Contoh Diagram Kelas Mobil 41
Gambar 2.12 : Simple Use Case Dan Use Case Dengan *Extension Points* 42
Gambar 2.13 : Contoh Aktor.....42
Gambar 2.14 : Contoh *Activity* Diagram.....44
Gambar 2.15 : Contoh *Sequence* Diagram.....45
Gambar 3.2 : Contoh *Screen Shoot* Super Mario Defence.....48
Gambar 3.3 : *Gameplay* Super Mario Defence.....49
Gambar 3.4 : *Screenshoot game* Antartic Defence 50
Gambar 3.5 : *Gameplay* Antartic Defence.....51
Gambar 3.6 : *Screenshoot* Autobot Stronghold 52
Gambar 3.7 : *Gameplay* Autobot Stronghold 53
Gambar 3.8 : Himpunan Fuzzy Pada Variabel jumlah tower 58
Gambar 3.9 : Himpunan Fuzzy Pada Variabel jarak rute 59
Gambar 3.10 : Himpunan Keluaran Fuzzy 61
Gambar 3.11 : Use Case Utama 68
Gambar 3.12 : Activity Diagram Pada Proses Mulai Baru 78
Gambar 3.13 : Activity Diagram Pada Proses Tampil Petunjuk.....79
Gambar 3.14 : Activity Diagram Pada Proses Tampil Sejarah Singkat 80
Gambar 3.15 : Activity Diagram Pada Proses Tampil Credits 81

Gambar 3.16 : Activity Diagram Pada Proses Pilih Kubu 82
Gambar 3.17 : Activity Diagram Pada Proses Main 83
Gambar 3.18 : Activity Diagram Pada Proses Pilih Tower 84
Gambar 3.19 : Activity Diagram Pada Proses Menu Tower 85
Gambar 3.20 : Activity Diagram Pada Proses Upgrade Tower 86
Gambar 3.21 : Activity Diagram Pada Proses Sell Tower 87
Gambar 3.22 : Activity Diagram Pada Proses Create Musuh 88
Gambar 3.23 : Class Diagram 89
Gambar 3.24 : Sequence Diagram Mulai Baru 90
Gambar 3.25 : Sequence Diagram Petunjuk 90
Gambar 3.26 : Sequence Diagram Sejarah Singkat 91
Gambar 3.27 : Sequence Diagram Tampil Credits 91
Gambar 3.28 : Sequence Diagram Pilih Kubu 92
Gambar 3.29 : Sequence Diagram Main 93
Gambar 3.30 : Sequence Diagram Pilih Tower 94
Gambar 3.31 : Sequence Diagram Menu Tower 95
Gambar 3.32 : Sequence Diagram Upgrade Tower 95
Gambar 3.33 : Sequence Diagram Sell Tower 96
Gambar 3.34 : Sequence Diagram Create Musuh 97
Gambar 3.35 : Storyboard pada kubu the Avenger Indonesia 100
Gambar 3.36 : Storyboard pada kubu Pandawa lima 101
Gambar 3.37 : Antarmuka menu utama 102
Gambar 3.38 : Antarmuka Pilih Kubu 103
Gambar 3.39 : Antarmuka Petunjuk 104
Gambar 3.40 : Antarmuka Sejarah Singkat 105
Gambar 3.41 : Antarmuka Credits 106
Gambar 3.42 : Antarmuka Kubu Avenger 107
Gambar 3.43 : Antarmuka Kubu Pandawa 108
Gambar 3.44 : *Method* Tampil Menu Awal 109
Gambar 3.45 : *Method* Tampil Pilih Kubu 110
Gambar 3.46 : *Method* Tampil Petunjuk 110

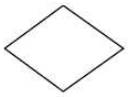
Gambar 3.47 : *Method* Tampil Sejarah Singkat.....111
Gambar 3.48 : *Method* Tampil Info Game.....111
Gambar 3.49 : *Method* Cek Kubu 112
Gambar 3.50 : *Method* Bangun Tower.....112
Gambar 3.51 : *Method* Upgrade Tower 113
Gambar 3.52 : *Method* Sell Tower.....114
Gambar 3.53 : *Method* Create Musuh.....114
Gambar 3.54 : *Method* Jalur Teraman (Fuzzy) 115
Gambar 3.55 : *Method* Cek HP Musuh.....116
Gambar 3.56 : Jaringan Semantik.....116
Gambar 3.57 : Struktur menu 117
Gambar 4.1 : Tampilan Menu Utama 120
Gambar 4.2 : Tampilan Pemilihan Kubu 121
Gambar 4.3 : Tampilan Peta Kubu Pandawa 122
Gambar 4.4 : Tampilan Peta Kubu Avenger.....122
Gambar 4.5 : Tampilan Petunjuk Bermain 123
Gambar 4.6 : Tampilan Sejarah Singkat 123
Gambar 4.7 : Tampilan Informasi *Game* 124
Gambar 4.8 : *Flowgraph* Jalur Musuh (*Fuzzy*) 138
Gambar 4.9 : Kriteria Interpretasi Skor.....144
Gambar 4.10 : Skala Persentase Pertanyaan 1 145
Gambar 4.10 : Skala Persentase Pertanyaan 2 145
Gambar 4.10 : Skala Persentase Pertanyaan 3 146
Gambar 4.10 : Skala Persentase Pertanyaan 4 147
Gambar 4.10 : Skala Persentase Pertanyaan 5 148
Gambar 4.10 : Skala Persentase Pertanyaan 6 148

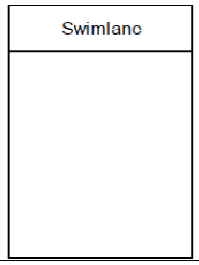
DAFTAR SIMBOL

1. Simbol Use Case

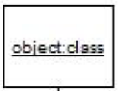
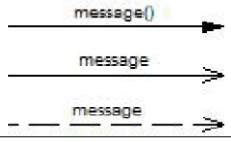
Simbol	Nama	Keterangan
	Actor	Pihak yang mengakses use case
	Use Case	Mewakili apa yang sistem bisa lakukan
	Use Case Association	Merelasikan Aktor dengan use case
	System Boundary	Menggambarkan batasan sistem dengan lingkungannya

2. Simbol Activity Diagram

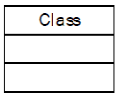
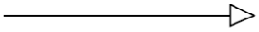
Simbol	Nama	Keterangan
	Activity	Menggambarkan sebuah pekerjaan/tugas dalam workflow
	Start State	Menunjukkan dimulainya suatu workflow pada sebuah activity diagram
	End State	Menggambarkan akhir atau terminal dari pada sebuah activity diagram
	State Transition	Menunjukkan kegiatan apa berikutnya setelah suatu kegiatan sebelumnya
	Branch / Merge	Suatu titik/point pada *activity diagram* yang mengindikasikan suatu kondisi dimana ada kemungkinan perbedaan transisi

	Swimlane	Digunakan untuk memisahkan *activity diagram* agar mudah dipahami mengenai siapa yang melakukan aktivitas

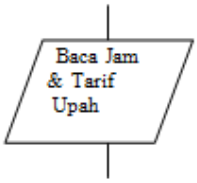
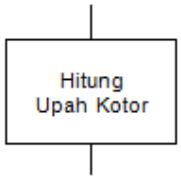
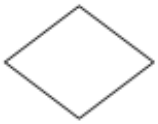
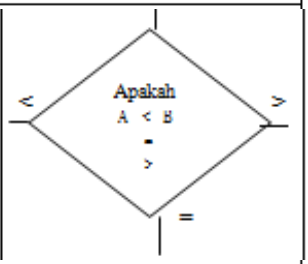
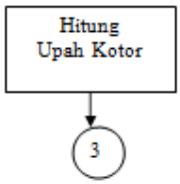
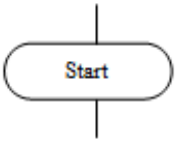
3. Simbol Sequence Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Class	Objek yang ada ketika objek dibuat (create/new).
	Life line	Masa hidup objek
	Message	Pengiriman pesan dengan memanggil sebuah metode

4. Simbol Class Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Class	Sekumpulan objek yang memiliki kemiripan dalam hal properti, atribut, behavior, dan semantik
	Inheritance	Menyatakan Pewarisan dari satu kelas ke kelas lain
	Depedency	Relasi yang menggambarkan suatu class pada kelas yang lainnya.

5. Simbol Flow Chart

SIMBOL	ARTI	CONTOH
Input / Output 	Merepresentasikan Input data atau Output data yang diproses atau Informasi.	
Proses 	Mempresentasikan operasi	
Keputusan 	Keputusan dalam program	
Anak Panah	Merepresentasikan alur kerja	
Terminal Points 	Awal / akhir flowchart	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Antarmuka Aplikasi A-1
Lampiran B *Source Code* Program B-1
Lampiran C Kuisioner Penelitian C-1
Lampiran D Biodata Mahasiswa D-1