DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR GAMBAR viii

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR SIMBOL xiv

DAFTAR PROPERTI GAME xviii

DAFTAR LAMPIRAN xxii

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

1.6. Sistematika Penulisan 6

BAB 2 LANDASAN TEORI 7

2.1. Permainan Video (Video *Game*) 7

2.1.1. Sejarah Singkat Video *Game* 7

2.1.2. Jenis-jenis permainan video 9

2.1.3. Konsep Permainan Video 16

2.1.4. *GameplayPlatformer* 16

2.1.5. Karakteristik *Platformer*s 17

2.2. AI (*ARTIFICIAL INTELLIGENCE*) 18

2.2.1. Definisi AI 18

2.2.2. Teknik Pemecahan Masalah AI 18

2.2.3. Metode *Collision detection* 27

2.2.4. *Object Oriented Programming (OOP)* 28

2.2.5. *Unified Modelling Language (UML)* 32

2.2.6. Sejarah UML 32

2.2.7. Diagram UML 33
2.2.8. Teknik Pengujian Perangkat Lunak 43
2.2.9. Pengujian *Black box* 43
2.2.10. Pengujian *White Box* 44
2.2.11. Tools yang Digunakan 44
2.2.12. Java 45
2.2.13. Greenfoot 48

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 49

3.1. Analisis Sistem 49
3.2. Analisis Masalah 49
3.2.1. Analisis Aplikasi Permainan Sejenis 49
3.2.2. Analisis Algoritma 58
3.2.3. Analisis Metode Pada Aplikasi Permainan *The Legend Of Cursed Amulet* 62
3.2.4. Analisis dan Kebutuhan Non Fungsional 72
3.2.5. Analisis Kebutuhan Fungsional 73
3.3. Perancangan Sistem 96
3.3.1. Perancangan Komponen Permainan 96
3.3.2. Perancangan Struktur Menu 107
3.3.3. Perancangan Antar Muka 108
3.3.4. Jaringan Semantik 113
3.3.5. Perancangan Method 114

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM 125

4.1. Implementasi Sistem 125
4.2. Perangkat Pendukung yang Digunakan 125
4.2.1. Perangkat Keras (*Hardware*) 125
4.2.2. Perangkat Lunak (*Software*) 126
4.2.3. Implementasi Antarmuka 127
4.3. Pengujian Sistem 131
4.3.1. Pengujian Alpha (Fungsional) 131
4.4. Pengujian Beta 145

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 153

5.1. Kesimpulan 153

5.2. Saran 153

Daftar Pustaka 154

DaftarGambar

Gambar 1.1. Model *waterfall* **5**

Gambar 2.1. Contoh permainan *actiongame* **9**

Gambar 2.2. Contoh permainan *Platformer*s **10**

Gambar 2.3. Contoh permainan *Adventure* **10**

Gambar 2.4. Contoh permainan *Fighting* **11**

Gambar 2.5. Contoh dari permainan *First-Person Shooter* **12**

Gambar 2.6. Contoh permainan *Real-Time Strategi* (RTS) **12**

Gambar 2.7. Contoh dari *Role-Playing Game* **13**

Gambar 2.8. Contoh permainan *Simulation* **14**

Gambar 2.9. Contoh permainan *Racing* **14**

Gambar 2.10. Contoh permainan *Sport* **15**

Gambar 2.11. Contoh dari permainan *Puzzle* **15**

Gambar 2.12. Spesialisasi peningkatan karakteristik industri *game* **16**

Gambar 2.13. Ilustrasi awal algoritma A* **22**

Gambar 2.14. Ilustrasi kotak awal sebagai *CLOSED LIST* **23**

Gambar 2.15. Ilustrasi perhitungan F pada *OPEN LIST* **24**

Gambar 2.16. Ilustrasi penentuan kotak selanjutnya **25**

Gambar 2.17. Ilustrasi perhitungan terhadap kotak unwalkable **26**

Gambar 2.18. Ilustrasi hasil akhir pencarian rute terpendek **26**

Gambar 2.19. Tiga jenis *collision detection* **27**

Gambar 2.20. Contoh dari *USE CASE DIAGRAM* **34**

Gambar 2.21. Contoh dari *ACTIVITY DIAGRAM* **35**

Gambar 2.22. Contoh dari *CLASS DIAGRAM* **36**

Gambar 2.23. Contoh dari *SEQUENCE DIAGRAM* **37**

Gambar 2.24. Contoh dari *OBJECT DIAGRAM* **38**

Gambar 2.25. Contoh dari *COMPONENT DIAGRAM* **39**

Gambar 2.26. Contoh dari *DEPLOYMENT DIAGRAM* **40**

Gambar 2.27. Contoh dari *STATE MACHINE DIAGRAM* **40**

Gambar 2.28. Contoh dari *TIMING DIAGRAM* **42**

Gambar 2.29. Contoh dari *ITERACTION OVERVIEW DIAGRAM* **43**

Gambar 2.30. Notasi Diagram Alir **44**

Gambar 2.31. Maskot Java (Duke) dan HotJava **46**

Gambar 3.1. Screenshot *TILEGAME Platformer* **49**

Gambar 3.2. Sistem pada *TILEGAME Platformer* **52**

Gambar 3.3. Alur permainan pada *TILEGAMEPlatformer* **63**

Gambar 3.4. Arena Pada Aplikasi Permainan *The Legend Of Cursed Amulet* **62**

Gambar 3.5. Kondisi Perhitugan yang Akan Diperiksa Algoritma A* **64**

Gambar 3.6. Langkah Awal perhitungan pada koordinat (1,1), koordinat (1,0), dan koordinat (0,1) **65**

Gambar 3.7. Hasil Langkah Pertama Perhitungan pada koordinat (1,1), koordinat (1,0), dan koordinat (0,1) **67**

Gambar 3.8. Langkah kedua perhitungan pada koordinat (2,1), koordinat (2,2), dan koordinat (1,2) **67**

Gambar 3.9. Hasil Perhitungan Langkah kedua perhitungan pada koordinat (2,1), koordinat (2,2), dan koordinat (1,2) **70**

Gambar 3.10. Jalur Terpendek Yang dilalui musuh untuk mencari posisi Pemain **70**

Gambar 3.11. *Flowchart* algoritma A**The Legend Of Cursed Amulet* **71**

Gambar 3.12. Diagram *Use Case The Legend Of Cursed Amulet* **74**

Gambar 3.13. Diagram *Activity* Mulai Permainan pada Permainan *The Legend Of Cursed Amulet* **81**

Gambar 3.14. Diagram *Activity* Tampil Petunjuk *The Legend Of Cursed Amulet* **82**

Gambar 3.15. Diagram *Activity* Mulai Permainan *Level*1 *The Legend Of Cursed Amulet*..... **83**

Gambar 3.16. Diagram *Activity* Mulai Permainan *Level*2 *The Legend Of Cursed Amulet*..... **85**

Gambar 3.17. Diagram *Activity* Mulai Permainan Level 3*The Legend Of Cursed Amulet*..... **87**

Gambar 3.18. Diagram *Class* Permainan *The Legend Of Cursed Amulet*..... **89**

Gambar 3.19. Diagram *Sequence* untuk *Use Case* Mulai **91**

Gambar 3.20. Diagram *Sequence* untuk *Use Case* Petunjuk..... **92**

Gambar 3.21. Diagram *Sequence* untuk *Use CaseLevel* 1 ..... **93**

Gambar 3.22. Diagram *Sequence* untuk *Use CaseLevel* 2 ..... **94**

Gambar 3.23. Diagram *Sequence* untuk *Use CaseLevel* 3 ..... **95**

Gambar 3.24. *STORYBOARDlevel* 1..... **105**

Gambar 3.25. *STORYBOARDlevel* 2..... **106**

Gambar 3.26. *STORYBOARDlevel* 3..... **107**

Gambar 3.27. Struktur Menu *The Legend Of Cursed Amulet* **108**

Gambar 3.28. Perancangan Antarmuka Menu Utama*The Legend Of Cursed Amulet* **109**

Gambar 3.29. Perancangan Antarmuka Petunjuk*The Legend Of Cursed Amulet* **110**

Gambar 3.30. Perancangan Antarmuka lihat petunjuk *The Legend Of Cursed Amulet* **111**

Gambar 3.31. Perancangan Antarmuka Permainan Berakhir *The Legend Of Cursed Amulet* **112**
Gambar 3.32. Jaringan Semantik *The Legend Of Cursed Amulet* **113**
Gambar 3.33. *Flowchart Method* drawHeart() **118**
Gambar 3.34. *Flowchart Method* loadTileMap() **119**
Gambar 3.35. *Flowchart Method* loadLevel() **120**
Gambar 3.36. *Flowchart Method* loadMusic() **121**
Gambar 3.37. *Flowchart Method* getTile*Collision*() **122**
Gambar 3.38. *Flowchart Method* checkShooting() **123**
Gambar 4.1. Tampilan Menu Selamat Datang **127**
Gambar 4.2. Tampilan Petunjuk **128**
Gambar 4.3. Tampilan Intro **129**
Gambar 4.4. Tampilan *Level* 1 ..... **130**
Gambar 4.5. Tampilan*GameOver* **130**
Gambar 4.6. *Flowchart* Pengujian *Collision detection* Peluru dengan Musuh **136**
Gambar 4.7. *FLOW GRAPH Collision detection* Peluru dengan Musuh **137**
Gambar 4.8. *FLOW GRAPH* A * **141**
Gambar 4.9. Kualifikasi Skala Pengukuran **147**
Gambar 4.10. Interpretasi Skor Pernyataan ke-1 ..... **148**
Gambar 4.11. Interpretasi Skor Pernyataan ke-2 ..... **149**
Gambar 4.12. Interpretasi Skor Pernyataan ke-3 ..... **150**
Gambar 4.13. Interpretasi Skor Pernyataan ke-4 ..... **151**
Gambar 4.14. Interpretasi Skor Pernyataan ke-5 ..... **152**

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Kelebihan Aplikasi Permainan **54**

Tabel 3.2. Alur Aplikasi Permainan **55**

Tabel 3.3. Analisis Tingkat Kesulitan Permainan **66**

Tabel 3.4. Analisis *Gameplay* Permainan **67**

Tabel 3.5. Source Code metode collision Peluru dengan Musuh *The Legend Of Cursed Amulet* **70**

Tabel 3.6. Source Code metode collision Musuhdengan Hero *The Legend Of Cursed Amulet* **71**

Tabel 3.7. Spesifikasi Perangkat Keras Developer **85**

Tabel 3.8. Spesifikasi Perangkat Keras Pengguna **85**

Tabel 3.9. Spesifikasi Perangkat Lunak Pengguna **86**

Tabel 3.10. Analisis Kebutuhan Perangkat Pikir **86**

Tabel 3.11. Skenario *Use CaseLevel* 1 ..... **88**

Tabel 3.12. Skenario *Use CaseLevel* 1 ..... **89**

Tabel 3.13. Skenario *Use CaseLevel* 2 ..... **90**

Tabel 3.14. Skenario *Use CaseLevel* 3 ..... **92**

Tabel 3.15. Skenario *Use Case* Tampil Petunjuk **94**

Tabel 3.16. Entitas karakter dan item **106**

Tabel 4.1. Rencana Pengujian Aplikasi **132**

Tabel 4.2. Kasus dan Hasil Uji **132**

Tabel 4.3. Pseudo code *collision* **136**

Tabel 4.4. Graph Matriks *Collision detection* Peluru dengan Musuh **139**

Tabel 4.5. Pseudo Algoritma A* **140**

Tabel 4.6. Graph Matrices **144**

Tabel 4.7. Hasil Pengujian *White Box* **144**

Tabel 4.8. Bobot Jawaban Pernyataan Positif **146**

Tabel 4.9. Bobot Jawaban Pernyataan Negatif **146**

Tabel 4.10. Hasil Kuisioner Tampilan Aplikasi Permainan **148**

Tabel 4.11. Hasil kuisioner perilaku musuh pada aplikasi permainan..... **149**

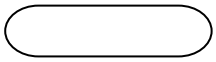
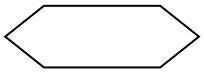
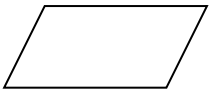
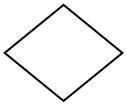
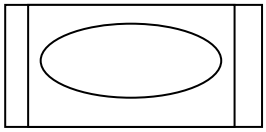
Tabel 4.12. Hasil kuisioner NPC pada aplikasi permainan..... **150**

Tabel 4.13. Hasil kuisioner kontrol pada aplikasi permainan..... **151**

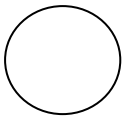
Tabel 4.14. Hasil kuisioner ketertarikan pada aplikasi permainan **152**

DAFTAR SYMBOL

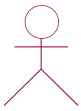
1. *Flowchart*

Simbol	Nama	Keterangan
	*Terminator*	Simbol yang menunjukkan tempat memulai / mengakhiri suatu program
	GarisAlir (*Flow Line*)	Arahaliran program
	*Preparation*	Proses inisialisasi / pemberian harga awal
	Proses	Proses perhitungan / pengolahan data
	*Input/Output*Data	Proses *input / output* data, prameter, informasi
	*Decision*	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	*On Page Connector*	Penghubungbagian-bagian *flowchart* yang berada pada satu halaman
	*Off Page Connector*	Penghubung bagian-bagian *flowchart* yang berada pada halaman berbeda
	*Procedure/Subroutine*	Berfungsi sebagai modul yang ada di dalam program

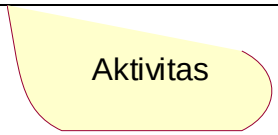
2. *FLOW GRAPH*

Simbol	Nama	Keterangan
	Simpul/*Node*	Simbol yang merepresentasikan satu atausekumpulan aktivitas berdasarkan pada diagram yang dirujuknya
	Tepi/*Edge*	Simbol yang menggambarkan transisi antar simpul pada *FLOW GRAPH*

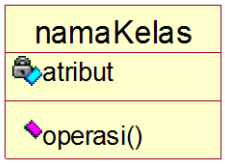
3. *USE CASE DIAGRAM*

Simbol	Nama	Keterangan
	*Use Case*	Fungsionalitas yang digunakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor
	Aktor / *Actor*	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri.
	Asosiasi / *Association*	Komunikasi antara aktor dan *Use Case* yang berpartisipasi pada usecase atau *Use Case* memiliki interaksi dengan aktor
	Ekstensi / *Extend*	Relasi *Use Case* tambahan ke sebuah *Use Case* dimana *Use Case* yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa *Use Case* tambahan itu
	Include / *Uses*	Relasi tambahan ke sebuah *Use Case* dimana usecase yang ditambahkan memerlukan

4. *ACTIVITY DIAGRAM*

Simbol	Nama	Keterangan
	Status Awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
	Percabangan / *Decision*	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
	Penggabungan / *join*	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
	Status Akhir	Asosiasi penggabungan diamana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu

5. *CLASS DIAGRAM*

Simbol	Nama	Keterangan
	Kelas	Kelas pada struktur sistem
	Asosiasi / *association*	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity

6. *SEQUENCE DIAGRAM*

Simbol	Nama	Keterangan
nama objek : nama kelas	Objek	Menyatakan Objek yang berinteraksi pesan
1: nama_metode()	Pesan tipe *send*	Menyatakan suatu objek memanggil operasi / metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri
1: masukan	Pesan tipe *send*	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data / masukan / informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirimi
1: keluaran	Pesan tipe *return*	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian

DAFTAR PROPERTI GAME

1. Karakter Dan *Item*

NO	NAMA	PENJELASAN	SUMBER
1	Hero 	Karakter hero ini, merupakan karakter utama	http://spriters-resource.com/snes/sninjakun/ (diakses pada tanggal 17 September 2012).
2	Warg 	Karakter NPC (*Non-player characters*) ini, merupakan karakter musuh yang terdapat pada *level* 1 HP = 2	http://spriters-resource.com/snes/ (diakses pada tanggal 17 September 2012).
3	Bad Bird 	Karakter NPC (*Non-player characters*) ini, merupakan karakter musuh yang terdapat pada *level* 1 HP = 2	http://spriters-resource.com/pc_computer/ (diakses pada tanggal 17 September 2012).
4	Slime 	Karakter NPC (*Non-player characters*) ini, merupakan karakter musuh yang terdapat pada *level* 1 HP = 2	http://spriters-resource.com/snes/ (diakses pada tanggal 17 September 2012).

5	Lizardman 	Karakter NPC (*Non-player characters*) ini, merupakan karakter musuh yang terdapat pada *level* 1 HP = 2	http://spriters-resource.com/pc_computer/ragnarokonline/ (diakses pada tanggal 17 September 2012).
6	Fire Spirit 	Karakter NPC (*Non-player characters*) ini, merupakan karakter musuh yang terdapat pada *level* 2 HP = 3	http://spriters-resource.com/pc_computer/ragnarokonline/ (diakses pada tanggal 17 September 2012).
7	Ghost 	Karakter NPC (*Non-player characters*) ini, merupakan karakter musuh yang terdapat pada *level* 2 HP = 3	http://spriters-resource.com/pc_computer/ragnarokonline/ (diakses pada tanggal 17 September 2012).
8	Evil Ghost 	Karakter NPC (*Non-player characters*) ini, merupakan karakter musuh yang terdapat pada *level* 2 HP = 3	http://spriters-resource.com/pc_computer/ragnarokonline/ (diakses pada tanggal 17 September 2012).

9	Skeleton 	Karakter NPC (*Non-player characters*) ini, merupakan karakter musuh yang terdapat pada *level* 2 HP = 3	http://spriters-resource.com/pc_computer/ragnarokonline/ (diakses pada tanggal 3 Februari 2013).
10	Boar 	Karakter NPC (*Non-player characters*) ini, merupakan karakter musuh yang terdapat pada *level* 2 HP = 3	http://spriters-resource.com/snes/ (diakses pada tanggal 3 Februari 2013).
11	Assassin 	Karakter NPC (*Non-player characters*) ini, merupakan karakter *Boss* yang terdapat pada *level* 3 HP = 20	http://spriters-resource.com/snes/ (diakses pada tanggal 3 Februari 2013).

12	Whisper 	Karakter NPC (*Non-player characters*) ini, merupakan karakter musuh yang terdapat pada *level* 3 HP = 10	http://spriters-resource.com/snes/ (diakses pada tanggal 3 Februari 2013
13	Scroll 	Sebuah item yang berfungsi untuk menambah poin poin = 50	http://spriters-resource.com/ds/narutocouncil3/ (diakses pada tanggal 22 Oktober 2012).
14	Health Potion 	Sebuah item yang berfungsi untuk menambah health poin Pemain	http://spriters-resource.com/pc_computer/ (diakses pada tanggal 22 Oktober 2012).
15	Star Potion 	Sebuah item yang berfungsi untuk membuat karakter kebal untuk beberapa detik	http://spriters-resource.com/snes/ (diakses pada tanggal 22 Oktober 2012).
16	Shuriken 	Jenis peluru yang di tembakkan oleh hero	http://spriters-resource.com/ds/narutocouncil3/ (diakses pada tanggal 22 Oktober 2012).

17	Crystal Amulet 	Item kristal yang harus diambil oleh pemain disetiap *level* agar bisa melanjutkan ke *level* berikutnya	http://spriters-resource.com/pc_computer/ (diakses pada tanggal 22 Oktober 2012).

2. Musik

No	Nama	Keterangan	Sumber
1.	Music1.mid	BG *Level* 1	www.vgmusic.com
2.	Music2.mid	BG *Level* 2	www.vgmusic.com
3.	Music3.mid	BG *Level* 3	www.vgmusic.com
4.	Sound.mid	BG Intro	www.vgmusic.com
5.	Eat.wav	BG Item	www.vgmusic.com
6.	Jump.wav	BG Jump	www.vgmusic.com
7.	Collision.wav	BG Collision	www.vgmusic.com

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Tampilan Antar Muka..... A-1

Lampiran B Listing Program B-1

Lampiran C Hasil Kuesioner..... C-1

Lampiran D Surat Keterangan Penyerahan Hak Ekslusif..... D-1