

**IMPLEMENTASI ALGORITMA A-STAR UNTUK KARAKTER
MUSUH PADA GAME “ALCHEMIST HEROES”**

SKRIPSI



Disusun oleh

Habie Adinata

15.11.9266

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**



**IMPLEMENTASI ALGORITMA A-STAR UNTUK KARAKTER
MUSUH PADA GAME “ALCHEMIST HEROES”**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Habie Adinata

15.11.9266

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ALGORITMA A-STAR UNTUK KARAKTER
MUSUH PADA GAME “ALCHEMIST HEROES”**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Habie Adinata

15.11.9266

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 18 April 2018

Dosen Pembimbing



Arif Dwi Laksito, M.Kom.

NIK. 190302150

PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI ALGORITMA A-STAR UNTUK KARAKTER MUSUH PADA GAME “ALCHEMIST HEROES”

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Habie Adinata

15.11.9266

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 Februari 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038



Sumarni Adi, S.Kom, M.Cs.
NIK. 190302256



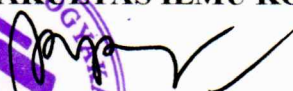
Arif Dwi Laksito, M.Kom.
NIK. 190302150



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 Februari 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER




Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 28 Februari 2019



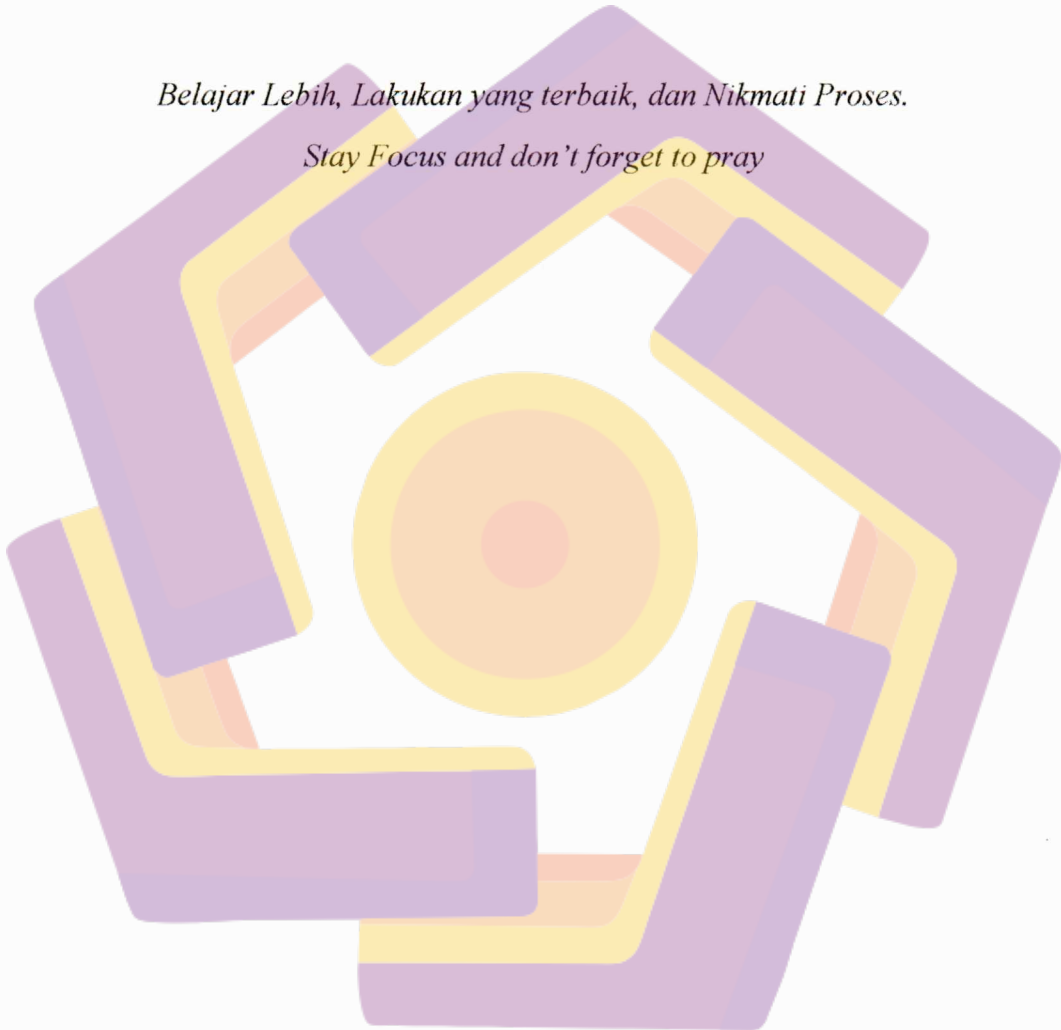
Habie Adinata

NIM. 15.11.9266

MOTTO

Belajar Lebih, Lakukan yang terbaik, dan Nikmati Proses.

Stay Focus and don't forget to pray



PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah, ku persembahkan karya kecil ku ini untuk orang-orang yang ku sayangi :

- Papah mamah yang tersayang, pemberi semangat terbesar dan terimakasih atas semua doa yang telah kalian lantunkan untuk anaknya selama merantau, dan atas semua pengorbanan dan kesabaran mengantar ku sampai pada titik ini.
- Keluarga besar yang telah mendukung dan memotivasi saya.
- Nirmala Adjeng Wulandari yang telah memberi support yang sangat besar kepada saya. Semoga cita-cita kita bersama terwujud.
- Sahabat TRNK atas persahabatannya.
- Kempo Amikom, yang telah memberikan pengalaman luar biasa menjadi seorang ketua umum, dan pengalaman lainnya.
- Teman seperjuangan IF 11, yang telah berjuang Bersama selama ini. Dan telah memberikan pengalaman amanah menjadi pemimpin kalian.
- Teman-teman seperjuangan di Amikom yang tak mungkin disebutkan satu persatu. Sukses buat kita semua.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT tuhan semesta alam, karena dengan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Implementasi Algoritma A-Star Untuk Karakter Musuh Pada Game “Alchemist Heroes”” dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada tauladan terbaik Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing umatnya dari zaman kebodohan menuju islam yang *rahmatan lil alamiin*.

Dalam penyelesaian skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan secara moril, nasihat, dan semangat maupun materil. Atas segala bantuan yang telah diberikan, penulis ingin menyampaikan doa dan ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku Dekan fakultas ilmu komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Arif Dwi Laksito, M.Kom.selaku dosen pembimbing skripsi saya yang telah memberi kritik dan saran maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak/Ibu dosen dan staff di Universitas Amikom Yogyakarta, khususnya Program Studi Informatikayang telah memberikan ilmu yang berguna selama menuntut studi.

5. Papah, mamah yang selalu mendoakan, memberi motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moril, materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Keluarga besar yang ada di kalimantan yang selalu mendukung penulis.
7. Mala dan keluarga yang telah memberikan bantuan untuk penulis.
8. Sahabat TRNK yang telah berjuang bersama dan persahabatannya selama ini. Sahabat MABYOX yang telah berbagi ilmunya.
9. Keluarga besar Kempo Amikom yang telah memberi pengalaman terbaik.
10. Teman-teman kelas IF 11 yang telah berjuang bersama dan teman-teman yang ada di Universitas Amikom Yogyakarta yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Berbagai kekurangan dan kesalahan mungkin pembaca temukan dalam penulisan ini, Semoga apa yang menjadi kekurangan bisa disempurnakan oleh peneliti selanjutnya dan semoga karya ini senantiasa dapat memberi manfaat. Aamiin.

Wassalamualikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 27 Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	iv
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Metode Pengumpulan Data	4
1.7.1 Metode Analisis	4
1.7.2 Metode Perancangan	4
1.7.3 Metode Pengembangan	4
1.7.4 Metode Testing	5
1.7.5 Metode Implementasi	5
1.8 Sistematika Penulisan	6
LANDASAN TEORI	8

2.1	Tinjauan Pustaka	8
2.2	Game	11
2.2.1	Pengertian <i>Game</i>	11
2.2.2	Sejarah Perkembangan <i>Game</i>	12
2.2.3	Genre <i>Game</i>	13
2.2.4	Elemen-Elemen <i>Game</i>	21
2.2.5	Rating <i>Game</i>	24
2.2.6	Platform <i>Game</i>	28
2.2.7	Tahapan Membuat <i>Game</i>	31
2.3	Analisis kebutuhan	33
2.3.1	Kebutuhan Fungsional	33
2.3.2	Kebutuhan Non-Fungsional	33
2.4	Metode Perancangan	34
2.5	Game Development Life Cycle (GDLC)	38
2.6	A Star	39
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		41
3.1	Analisis dan Perancangan	41
3.1.1	Analisis	41
3.1.2	Analisis Kebutuhan Sistem	41
3.1.3	Analisis Kelayakan	45
3.2	Perancangan <i>Game</i>	47
3.2.1	<i>Game</i> Overview	47
3.3	Perancangan dan Desain Sistem	50
3.3.1	Perancangan Karakter	51
3.3.2	Perancangan Sistem <i>Gameplay</i>	53
3.3.3	Perancangan Level <i>Game</i> dan Sistem Skor	53
3.3.4	Perancangan Kontrol Karakter Utama	54
3.3.5	Perancangan Enemy	55

3.3.6	Perancangan Interface.....	55
3.3.7	Perancangan Sound.....	60
3.3.8	Flowchart Game.....	62
3.3.9	Simulasi Algoritma A*	63
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		69
4.1	Implementasi.....	69
4.1.1	Menyiapkan Asset Game.....	69
4.1.2	Pembuatan Game.....	72
4.2	Pembahasan.....	81
4.2.1	Pembahasan Listing Program	81
4.2.2	Pengujian A Star.....	104
PENUTUP.....		106
5.1	Kesimpulan.....	106
5.2	Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA.....		108

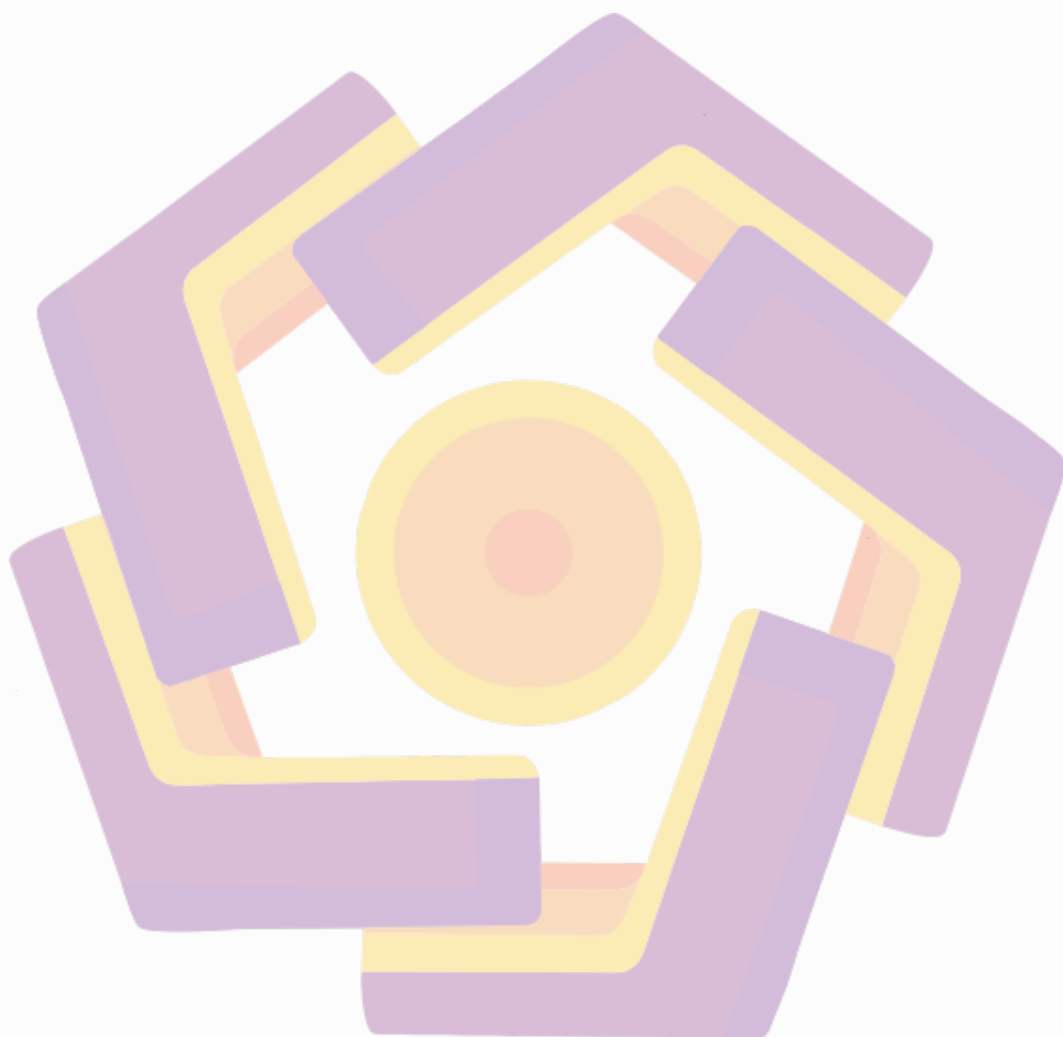
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Assassins Creed	14
Gambar 2.2 Until Dawn.....	14
Gambar 2.3 Math Education.....	15
Gambar 2.4 Tekken.....	16
Gambar 2.5 Far Cry	16
Gambar 2.6 Zuma	17
Gambar 2.7 Need For Speed.....	18
Gambar 2.8 Kingdom Come Delivrence.....	19
Gambar 2.9 Euro Truck Simulator.....	19
Gambar 2.10 Pro Evolution Soccer	20
Gambar 2.11 Helix Jump.....	20
Gambar 2.12 The Four Kings Casino and Slots	21
Gambar 2.13 Early Childhood	24
Gambar 2.14 Everyone +6	25
Gambar 2.15 Everyone +10	25
Gambar 2.16 Teen.....	26
Gambar 2.17 Mature +17.....	26
Gambar 2.18 Adults Only +18.....	27
Gambar 2.19 Rating Pending.....	27
Gambar 2.20 Arcade Platform	28
Gambar 2.21 Console Platform.....	29
Gambar 2.22 Computer Platform.....	29
Gambar 2.23 Handheld Platform	30

Gambar 2.24 Mobile Platform.....	31
Gambar 2.25 Game Development Life Cycle.....	38
Gambar 3.1 Karakter Jack.....	51
Gambar 3.2 Karakter Minion.....	51
Gambar 3.3 Karakter Devil.....	52
Gambar 3.4 Karakter Gore.....	52
Gambar 3.5 Tampilan Splash.....	56
Gambar 3.6 Tampilan Menu Utama.....	56
Gambar 3.7 Tampilan Menu Level.....	57
Gambar 3.8 Halaman Pause.....	58
Gambar 3.9 Halaman Game Over.....	58
Gambar 3.10 Halaman Level Complete.....	59
Gambar 3.12 Halaman Gameplay.....	60
Gambar 3.13 Flowchart Game.....	62
Gambar 3.14 Inisialisasi.....	64
Gambar 3.15 Deklarasi Variabel.....	65
Gambar 3.16 Nilai Terendah.....	66
Gambar 3.17 Nilai terendah dua.....	66
Gambar 3.18 Nilai terendah ketiga.....	67
Gambar 3.19 Nilai terendah keempat.....	68
Gambar 3.20 Hasil Akhir.....	68
Gambar 4.1 Karakter Utama.....	69
Gambar 4.2 Karakter Minion.....	70
Gambar 4.3 Karakter Devil.....	70
Gambar 4.4 Karakter Gore.....	70
Gambar 4.5 Tilemap Asset.....	71
Gambar 4.6 Asset Rumput.....	72

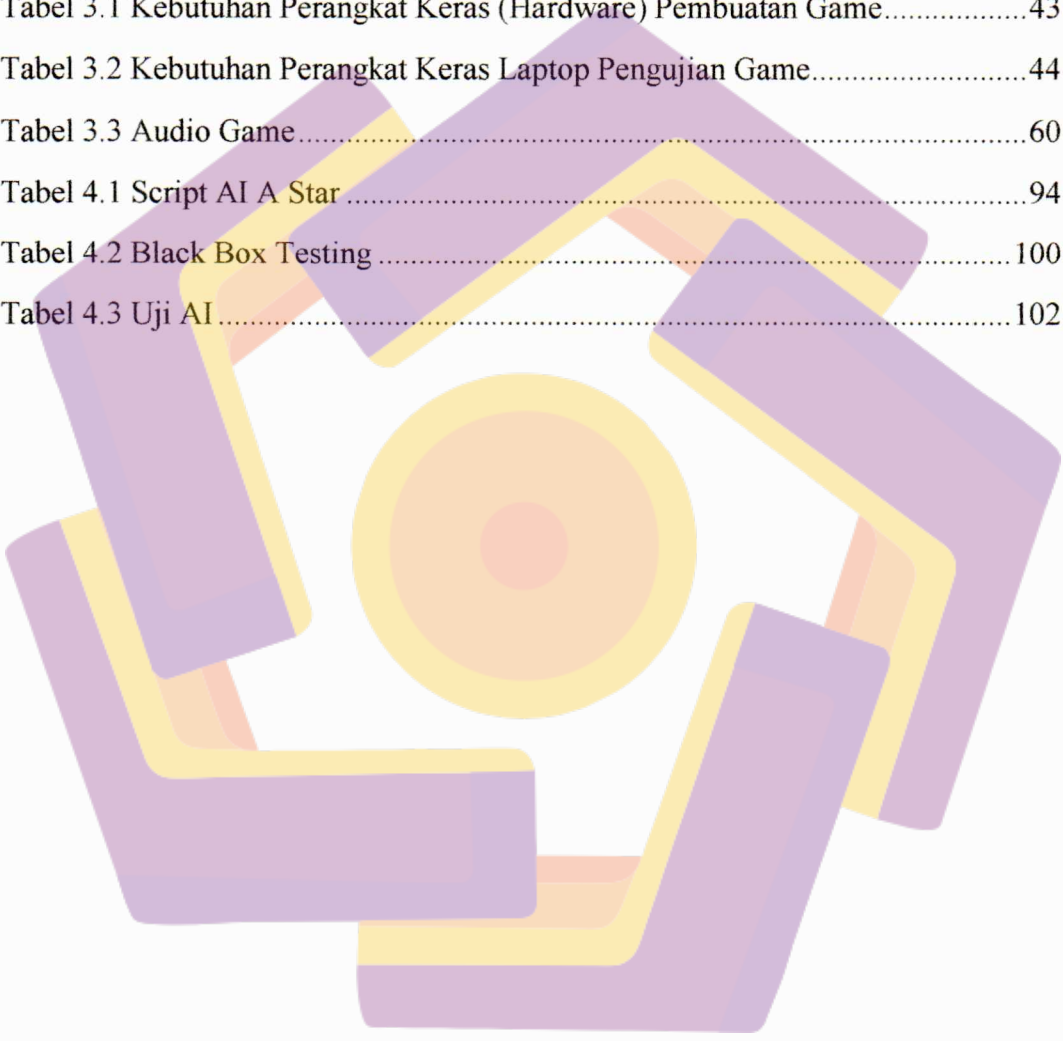
Gambar 4.7 Asset Rumput.....	72
Gambar 4.8 Asset Tilemap 2	72
Gambar 4.9 Tampilan Pembuatan Project Unity	73
Gambar 4.10 Tampilan Import File	74
Gambar 4.11 Tampilan Inspector	76
Gambar 4.12 Tampilan Sprite Editor.....	77
Gambar 4.13 Tampilan Menu Utama	77
Gambar 4.14 Tampilan Pilih Level.....	78
Gambar 4.15 Tampilann Pause	78
Gambar 4.16 Tampilan Winner	79
Gambar 4.17 Tampilan Game Over.....	79
Gambar 4.18 Map Level 1	80
Gambar 4.19 Map Level 2	80
Gambar 4.20 Map Level 3	81
Gambar 4.21 Source Class Character.cs.....	82
Gambar 4.22 Source Class PlayerControllers.cs	83
Gambar 4.23 Source Class Stat.cs	84
Gambar 4.24 Source Class Spell.cs	85
Gambar 4.25 Source Class EnemyMinion.cs	86
Gambar 4.26 Source Class EnemyDevil.cs	87
Gambar 4.27 Source Class DevilTaking.cs	87
Gambar 4.28 Source Class AudioMgr.cs.....	88
Gambar 4.29 Source Class CameraFollow.cs.....	89
Gambar 4.30 Source Class ManagerScene.cs.....	90
Gambar 4.31 Source Class Coin.cs.....	91
Gambar 4.32 Source Class HealthPotion.cs	92
Gambar 4.33 Source Class ManaPotion.cs.....	92

Gambar 4.34 Source Class EventNextLevel.cs93
Gambar 4.35 White Box Console Unity101



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 perbandingan Penelitian.....	9
Tabel 3.1 Aplikasi Flowchart.....	35
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware) Pembuatan Game.....	43
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras Laptop Pengujian Game.....	44
Tabel 3.3 Audio Game.....	60
Tabel 4.1 Script AI A Star.....	94
Tabel 4.2 Black Box Testing.....	100
Tabel 4.3 Uji AI.....	102



INTISARI

Alchemist atau alkimia adalah protosains yang menggabungkan unsur-unsur kimia, fisika, astrologi, sei, semiotika, metalurgi, kedokteran, mistisme, dan agama. Tujuan dari banyak ahli alkimia adalah Philosopher's Stone. Philosopher's Stone adalah sebuah zat mitos yang memungkinkan terjadinya transmudasi logam biasa menjadi emas dan obat yang menyembuhkan segala penyakit dan memperpanjang usia.

Ini adalah garis cerita yang digunakan pada game "Alchemist Heroes" yang bertemakan petualangan. Memiliki cerita yang unik dan menarik dengan visualisasi 2D menjadi alasan kuat dibangunnya game "Alchemist Heroes". Game lebih menarik dengan kecanggihan kecerdasan buatan. Salah satu metode kecerdasan buatan yang sering akan digunakan pada game ini adalah Pathfinding. Dengan adanya karakter musuh yang berupa NPC, dapat menyerang Player dan mencari jalur tercepat untuk bertarung dengan player.

Alur cerita dari game ini adalah ditemukannya suatu ramuan yang dapat menyembuhkan segala penyakit, tetapi si penemu telah meninggal tanpa mencoba ramuannya dan hanya meninggalkan resep dari ramuan tersebut. Dalam game Alchemist Heroes memiliki beberapa clan/organisasi yang terpecah belah yang berburu resep ramuan tersebut. Dalam game ini player di ajak untuk memenangkan sebuah pertarungan dan mendapatkan resep ramuan tersebut.

Kata kunci: Alkimia, Permainan, Pencarian rute, A*, Karakter musuh

ABSTRACT

Alchemists are protosains that combine elements of chemistry, physics, astrology, sei, semiotics, metallurgy, medicine, mysticism, and religion. The goal of many alchemists is Philospher's Stone. Philospher's Stone is a mythical substance that allows the transmutation of ordinary metals to gold and drugs that cure all diseases and prolong life.

This is the story line used in the adventure game "Alchemist Heroes". Having a unique and interesting story with 2D visualization is a strong reason to build the game "Alchemist Heroes". More interesting game with sophisticated artificial intelligence. One method of artificial intelligence that will often be used in this game is Pathfinding. With the presence of enemy characters in the form of NPCs, you can attack the Player and look for the fastest path to fight with the player.

The flow of the game from this game is the discovery of an herb that can cure all diseases, but the inventor has died without trying the concoction and just left the recipe from the concoction. in the Alchemist Heroes game it has several divided clans / organizations who hunt for the recipe for the concoction. In this game the player is invited to win a fight and get the recipe for the concoction.

Keyword: *game, alchemist, pathfinding, A*, NPC*