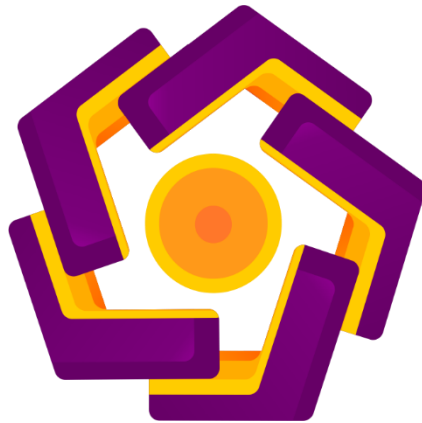


**PENERAPAN ALGORITMA GREEDY BEST FIRST SEARCH PADA
PEMBUATAN GAME “SPACE FIGHTER”**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada Prgram Studi Informatika



disusun oleh

Kresna Dhanumukti

14.11.8436

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2018

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENERAPAN ALGORITMA GREEDY BEST FIRST SEARCH PADA
PEMBUATAN GAME “SPACE FIGHTER”**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Kresna Dhanumukti

14.11.8436

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 Desember 2018

Dosen Pembimbing



Hartatik, ST, M.Cs
NIK. 190302232

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENERAPAN ALGORITMA GREEDY BEST FIRST SEARCH PADA
PEMBUATAN GAME SPACE FIGHTER**

yang disusun oleh

Kresna Dhanumukti

14.11.8436

telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Februari 2018

Susunan Dewan Penguji

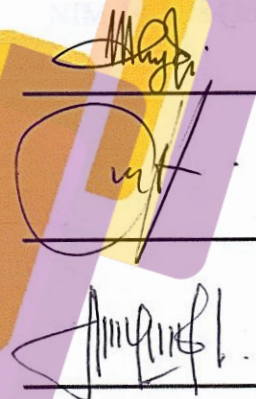
Nama Penguji

Tanda Tangan

Mardhiya Hayaty, ST, M.Kom
NIK. 190302108

Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.Kom
NIK. 190302060

Hartatik, ST, M.Cs
NIK. 190302232



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 2 Maret 2018

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 oendidikan 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 dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan sebutkan dalam daftar pustaka.

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

Yogyakarta, 2 Februari 2018



Kresna Dhanumukti

NIM 14.11.8436

MOTTO

"Terus menggali ilmu dan pengetahuan baru, maka engkau akan bisa mengenali dan mengembangkan kemampuan diri"

"Tak perlu malu karena berbuat kesalahan, sebab kesalahan akan membuatmu lebih bijak dari sebelumnya"



PERSEMBAHAN

Dengan segala puja dan puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya khaturkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada :

1. Allah ﷻ, karena hanya atas izin dan karuniaNya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Allah ﷻ yang meridhoi dan mengabulkan segala do'a.
2. Bp. Pribadi dan Ibu Sri Wahyuniati, selaku orang tua, yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah persembahan bakti dan cinta ku untuk kalian bapak ibuku.
3. Ibu Hartatik, ST,M.Cs, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak masukan selama pembuatan naskah skripsi ini,
4. Para sahabat dan teman, yang selalu menemani dan membantu dalam kehidupan penyusun.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah ﷻ yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sampai saat ini dan seterusnya, sehingga tugas akhir dengan judul **“Penerapan Algoritma Best First Search pada Pembuat Game Space Fighter”** dapat terlaksana dengan baik. Tugas ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan banyak terima kasih dan sanjungan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M.Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Bapak Sudarmawan, MT, selaku Dekan Fakultas Sainstek dan Kaprodi S1-Informatika
3. Bapak Tri Susanto, M.Kom, selaku Dosen Wali penyusun.
4. Ibu Hartatik, St,M.Cs., selaku pembimbing utama penyusun.
5. Bp. Pribadi dan Ibu Sri Wahyuniati selaku orang tua penyusun

Penulis menyadari bahwa Tugas akhir ini masih banyak kekurangan, sehingga kritik dan saran sangat diharapkan untuk penyusunan yang lebih baik kedepannya. Semoga amal kebaikan yang telah diperbuat mendapat balasan yang setimpal dari Allah ﷻ.

Yogyakarta, 2 Februari 2018

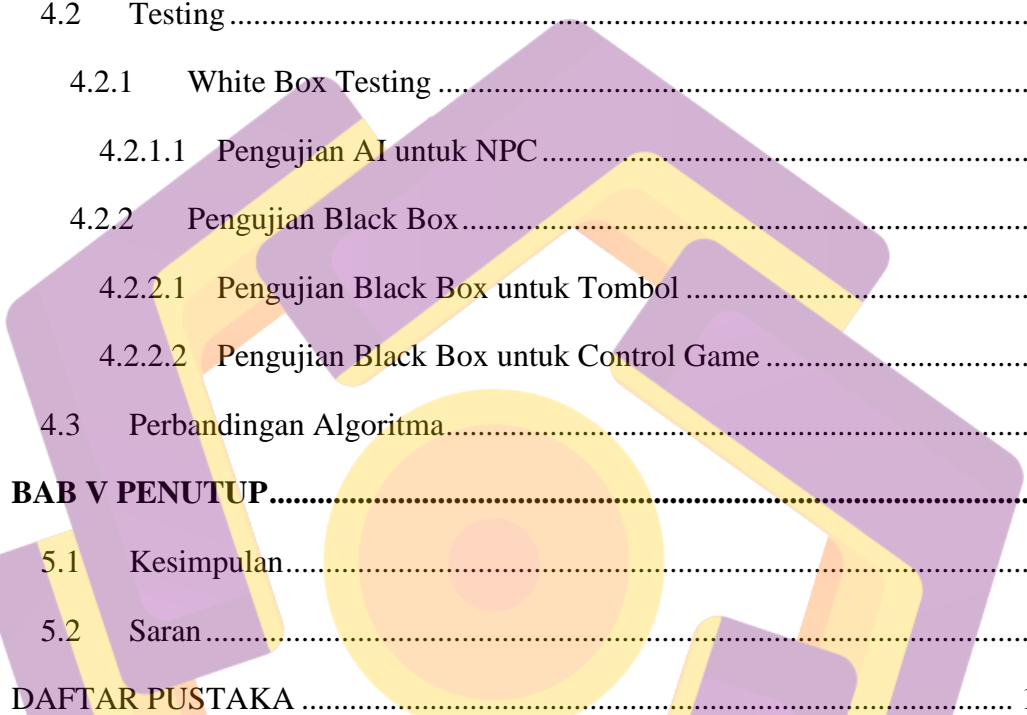
Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xv
<i>ABSTACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Maksud dan Tujuan	5
1.5 Metode Penelitian.....	5
1.5.1 Pengumpulan Data	5
1.5.2 Analisis.....	5
1.5.3 Perancangan	6
1.5.4 Implementasi.....	6
1.5.5 Pengujian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6

BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Game	9
2.2.1.1 Definisi Game.....	9
2.2.1.2 Sejarah Game	11
2.2.1.3 Genre Game.....	12
2.2.1.4 Rating	17
2.2.3 Artificial Intelligence	22
2.2.3.1 Definisi AI.....	22
2.2.3.2 Sejarah AI.....	24
2.2.4 Algoritma	26
2.2.4.1 Penyajian Algoritma.....	27
2.2.4.1.1 Pseudocode	28
2.2.4.1.2 Flowchart	28
2.2.4.2 Struktur Dasar Algoritma	31
2.2.4.3 Algoritma Pencarian.....	32
2.2.4.4 Informed Search Algorithm.....	34
2.2.4.5 Best First Search.....	35
2.2.4.6 Greedy Best First Search	37
2.2.5 Parameter.....	39
2.2.6 Unity3D.....	40
2.2.7 Unity Asset Store	41
2.2.8 MonoDevelop Script	42
2.2.9 Bahasa C#	43

2.2.10	White Box Testing	44
2.2.11	Black Box Testing.....	44
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		45
3.1	Analisis	45
3.1.1	Analisis Game Sejenis.....	45
3.1.2	Analisis Game yang Dikembangkan.....	48
3.1.3	Analisis Pengguna.....	51
3.1.4	Analisis Kebutuhan	54
3.1.4.1	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	54
3.1.4.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	54
3.2	Perancangan.....	56
3.2.1	Perancangan Komponen Game	56
3.2.1.1	Desain Interface.....	56
3.2.1.2	Komponen 3D	59
3.2.1.3	Texture.....	63
3.2.1.4	Suara.....	64
3.2.1.5	Effect	64
3.2.2	Perancangan Struktur Game.....	65
3.2.2.1	Screen Flow	65
3.2.2.2	Desain Proses	66
3.2.2.3	Algoritma Berpikir NPC	73
3.2.2.3.1	Flowchart	74
3.2.2.3.2	Penerapan Greedy BFS.....	74
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		82
4.1	Implementasi	82



4.1.1	Pembuatan Interface.....	82
4.1.2	Kompilasi Game.....	85
4.1.2.1	Debugging	86
4.1.2.2	Building	86
4.2	Testing	87
4.2.1	White Box Testing	88
4.2.1.1	Pengujian AI untuk NPC	88
4.2.2	Pengujian Black Box.....	92
4.2.2.1	Pengujian Black Box untuk Tombol	93
4.2.2.2	Pengujian Black Box untuk Control Game	95
4.3	Perbandingan Algoritma.....	95
BAB V PENUTUP.....		98
5.1	Kesimpulan.....	98
5.2	Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA		100

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Perbandingan Jumlah Download	3
Tabel 2. 1 Peristiwa Penting dalam Sejarah Game	11
Tabel 2. 2 Rating PEGI	17
Tabel 2. 3 Rating ESRB	20
Tabel 2. 4 Simbol-Simbol Umum Flowchart	29
Tabel 2. 5 Hasil Perbandingan Algoritma Greedy dan Minimax.....	38
Tabel 3. 1 Klasifikasi Pengetahuan dan Pengalaman Pengguna.....	52
Tabel 3. 2 Karakteristik Fisik Pengguna	53
Tabel 3. 3 Komponen 3D	60
Tabel 3. 4 Texture	63
Tabel 3. 5 Suara.....	64
Tabel 3. 6 Effect.....	65
Tabel 3. 7 Kondisi dan Nilai	78
Tabel 4. 1 Pengujian White Box Terhadap AI.....	88
Tabel 4. 2 Pengujian Tombol.....	93
Tabel 4. 3 Control Game.....	95
Tabel 4. 4 Perbandingan Waktu Reaksi	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan Masalah, Algoritma, dan Solusi	27
Gambar 2. 2 Pseudocode untuk Menukar Nilai A dan B.....	28
Gambar 2. 3 Struktur Berurutan.....	31
Gambar 2. 4 Struktur Percabangan	32
Gambar 2. 5 Struktur Perulangan.....	32
Gambar 2. 6 Tampilan UNITY	41
Gambar 2. 7 Unity Asset Store	42
Gambar 3. 1 Cover Ace Combat 5	46
Gambar 3. 2 Modern Warplanes	47
Gambar 3. 3 Rancangan Menu.....	56
Gambar 3. 4 Rancangan Play-Menu	57
Gambar 3. 5 Rancangan Setting-Menu	57
Gambar 3. 6 Rancangan Highscore-Menu	58
Gambar 3. 7 Rancangan About-Menu	58
Gambar 3. 8 Rancangan Play Mode.....	59
Gambar 3. 9 Rancangan Exit Confirmation.....	59
Gambar 3. 10 Screen Flow.....	66
Gambar 3. 11 Flowchart Game Level 1	67
Gambar 3. 12 Flowchart Game Level 2	68
Gambar 3. 13 Flowchart Game Level 3	69
Gambar 3. 14 Flowchart Game Mode Survival	70

Gambar 3. 15 Flowchart Setting	71
Gambar 3. 16 Flowchart Highscore	72
Gambar 3. 17 Flowchart About.....	72
Gambar 3. 18 Flowchart Quit	73
Gambar 3. 19 Flowchart Pemikiran NPC	74
Gambar 3. 20 Greedy BFS Tree.....	75
Gambar 3. 21 Pemodelan Sederhana Parameter	77
Gambar 3. 22 Flowchart Perhitungan	80
Gambar 4. 1 Menu.....	82
Gambar 4. 2 Menu - Play	83
Gambar 4. 3 Menu - Setting	83
Gambar 4. 4 Menu - Highscore.....	84
Gambar 4. 5 Menu - About	84
Gambar 4. 6 Play Mode	85
Gambar 4. 7 Quit Panel.....	85
Gambar 4. 8 Hasil Debugging dari MonoDevelop-Unity.....	86
Gambar 4. 9 Build Setting.....	87
Gambar 4. 10 Proses Building	87

INTISARI

Persaingan di dunia *game* saat ini sangatlah ketat, karena itulah tiap developer mulai berlomba meningkatkan *game* mereka. Salah satu unsur pendukung *game* yang penting adalah *Artificial Intelligence*. *Artificial Intelligence* sangat berguna terutama untuk sistem *game* dan pembuatan *Non-Player Character*.

Sebuah permainan khususnya permainan offline sangat membutuhkan *Non-Player Character* sebagai unsur pendukung *game*, karena pemain akan lebih merasa senang jika permainan memiliki sebuah lawan maupun rekan dibanding hanya bermain sendiri, pemain layaknya bermain dengan pemain lainnya. Karena hal itulah, pembuatan *game* dengan *Non-Player Character* yang baik menjadi salah satu solusi dalam era persaingan *game* yang ketat saat ini.

Penyusunan penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah *game* dengan *Non-Player Character* yang baik, untuk algoritma yang digunakan adalah algoritma *Greedy Best First Search*, karena algoritma ini dikenal dengan kemudahan penerapannya dan kemampuan pengambilan keputusan yang baik.

Kata Kunci: *Game, Artificial Intelligence, Non-Player Character, Greedy Best First Search*

ABSTACT

Competition in the game world today is very tight, because that's every developer began to compete to improve their game. One of the important elements of game support is Artificial Intelligence. Artificial Intelligence is especially useful for game systems and the manufacture of Non-Player Character.

*Game especially offline games desperately need Non-Player Chatacter as an element of the game support, because players will be happier if the game has an opponent or a partner than just playing alone, players like playing with other players. Because of that, **developing games with a good Non-Player Character has become one of the solutions in today's tough game competition era.***

This research aims to create a game with a good Non-Player Chatacter, for the algorithm used is the Greedy Best First Search algorithm, because the algorithm is known for its ease of application and good decision-making ability.

Keywords: *Game, Artificial Game, Non-Player Character, Greedy Best First Search*

