

**PEMBUATAN GAME 2D PLATFORMER MENGGUNAKAN
PATHFINDING PADA MUSUH**

SKRIPSI



disusun oleh

Tomi Tri Sujaka

12.11.6018

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

**PEMBUATAN GAME 2D PLATFORMER MENGGUNAKAN
PATHFINDING PADA MUSUH**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Tomi Tri Sujaka

12.11.6018

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN GAME 2D PLATFORMER MENGGUNAKAN
PATHFINDING PADA MUSUH**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Tomi Tri Sujaka

12.11.6018

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 10 Juni 2016

Dosen Pembimbing,



Ali Mustopa, M.Kom.
NIK. 190302192

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN GAME 2D PLATFORMER MENGGUNAKAN
PATHFINDING PADA MUSUH**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Tomi Tri Sujaka

12.11.6018

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Agustus 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ali Mustopa, M.Kom
NIK. 190302192

Hastari Utama, M.CS
NIK. 190302230

Windha Mega Pradnya D, M.Kom
NIK. 190302185

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 26 Agustus 2016

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

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, 26 Agustus 2016

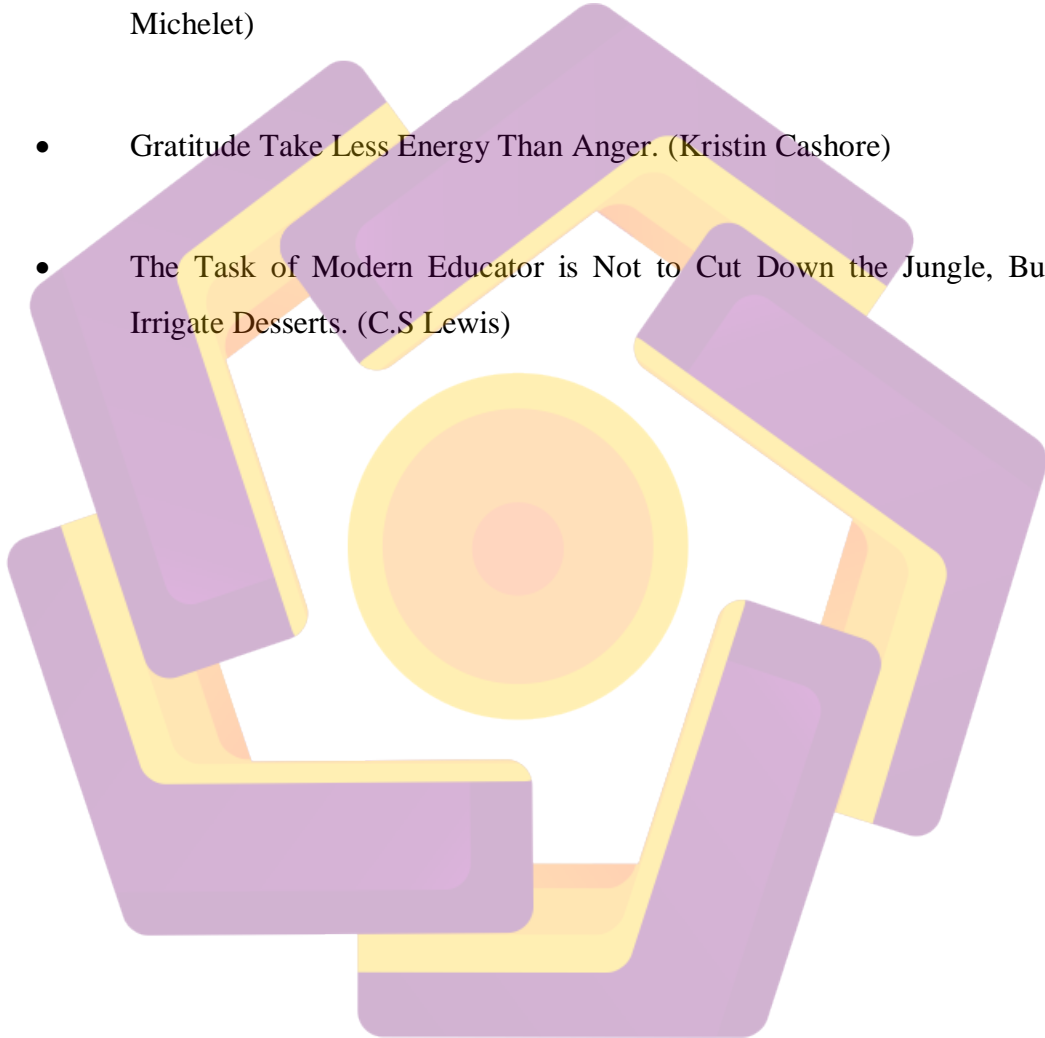


Tomi Tri Sujaka

NIM. 12.11.6018

MOTTO

- Today Achievement is Yesterday Struggle and Tommorrow Motivation.
- Achieving the Goal is Nothing, The Getting There is Everything. (Jules Michelet)
- Gratitude Take Less Energy Than Anger. (Kristin Cashore)
- The Task of Modern Educator is Not to Cut Down the Jungle, But to Irrigate Desserts. (C.S Lewis)



PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alamin puji syukur atas kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Komputer. Skripsi ini dipersembahkan kepada :

1. Kedua Orang Tua saya, Bapak Ir. H. Djoni Surjanto dan Ibu Hj. Umminingsih, S.Pd yang selalu memberikan dorongan semangat, doa, serta motivasi yang tiada henti.
2. Bapak Ali Mustopa, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan yang membangun dalam penyusunan skripsi.
3. Kedua Kakak saya Krisna Wijaya, S.T dan Dian Sukma Yusnita, S.Stat dan Adik Kurnia Wibisana
4. Keluarga besar 12-S1TI-04, terima kasih atas segala bentuk kerjasama selama ini, terima kasih untuk doanya dan terima kasih untuk dukungannya hingga saat ini.
5. Semua Pihak yang Telah Mendukung Kelancaran Penyusunan Skripsi ini yang Tidak Dapat Dituliskan Satu Persatu.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, segala puji dan bagi Allah SWT yang senantiasa telah melimpahkan rahmat, karunia dan petunjuk-Nya yang begitu besar, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam senantiasa penulis persembahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, yang ajarannya diamalkan hingga saat ini.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan studi di STMIK AMIKOM Yogyakarta dengan skripsi yang berjudul “Pembuatan Game 2D Platformer Menggunakan Pathfinding Pada Musuh”.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik tentunya dengan adanya dukungan dan petunjuk serta motivasi dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.T selaku ketua jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Ali Mustopa, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan pengarahan bagi penulis dalam penyusunan skripsi.
4. Kedua orang tua yang selalu menuntun, mendoakan dan memberikan kepercayaan kepada penulis.

5. Bapak dan Ibu Dosen STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu-ilmu yang bermanfaat sebagai bekal kedepannya.
6. Keluarga besar teman-teman S1 Teknik Informatika 12-S1TI-04.
7. Semua pihak yang telah mendukung kelancaran penyusunan skripsi ini yang tidak dapat tertuliskan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan saran, masukan, dan koreksi yang sifatnya membangun ke arah yang lebih baik. Penulis juga memohon maaf apabila didalam skripsi yang dibuat, masih terdapat kekeliruan yang tidak semestinya.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis juga bagi pembaca. *Amin Ya Rabbal 'Alamin.*

Yogyakarta, 26 Agustus 2016

Penulis

Tomi Tri Sujaka

DAFTAR ISI

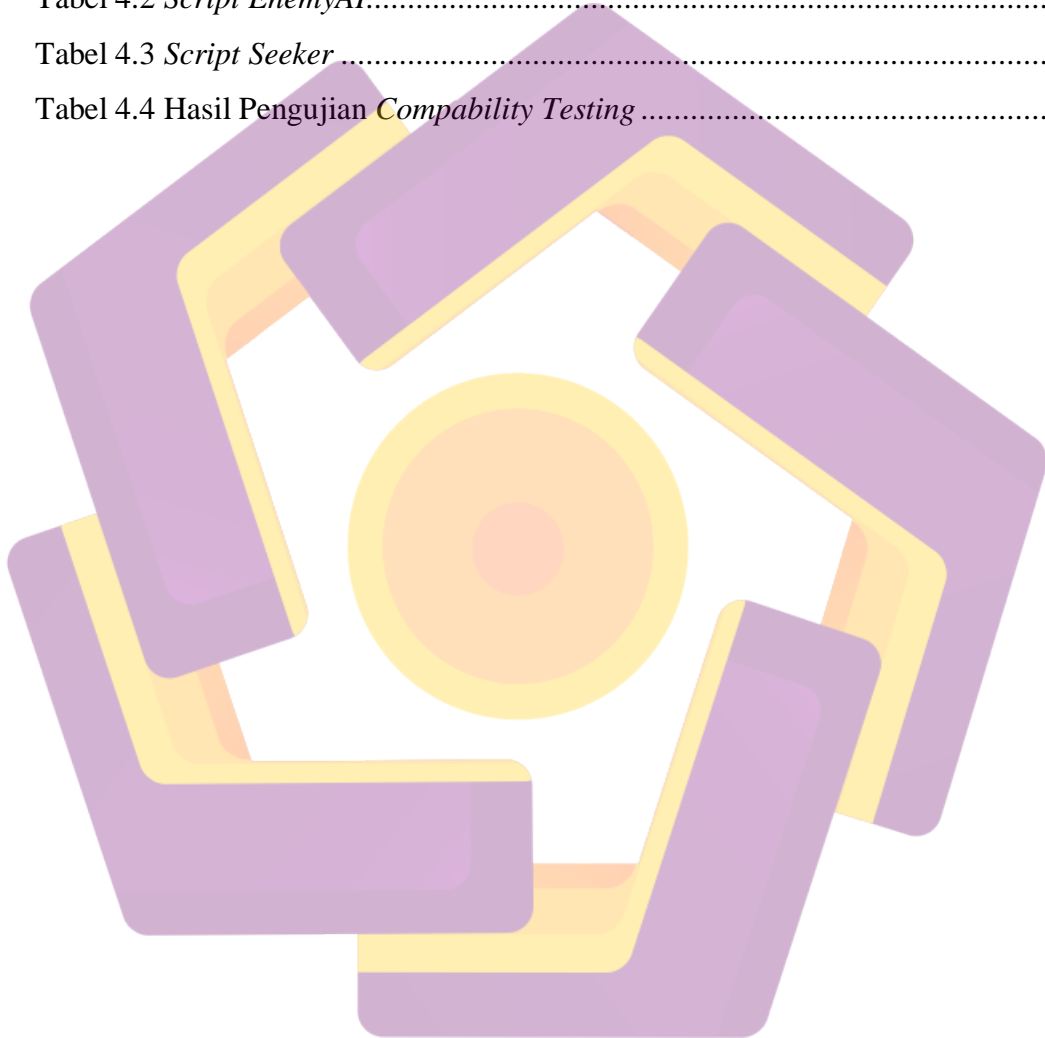
JUDUL	i
PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 <i>Game Design Document</i>	7
2.2.1 Jenis-Jenis <i>Game Design Document</i>	8
2.3 Macam – Macam Algoritma <i>Game</i>	10
2.3.1 Algoritma <i>Greedy</i>	10
2.3.2 Algoritma <i>Brute Force</i>	10
2.3.3 Algoritma <i>Minimax</i>	10
2.3.4 Algoritma <i>Collision Detection</i>	11

2.4	Konsep Dasar <i>Pathfinding</i>	11
2.4.1	The Grid	12
2.4.2	<i>The Waypoint</i>	13
2.4.3	<i>The Navmesh</i>	14
2.4.4	<i>A*(A star) Pathfinding</i>	16
2.5	Software Yang Digunakan	19
2.5.1	<i>Unity 3D Game Engine</i>	19
2.5.2	<i>MonoDevelop</i>	21
2.5.3	<i>Adobe Photoshop CS5</i>	21
2.5.4	<i>Adobe Audition</i>	22
2.6	Bahasa Pemrograman Yang Digunakan	23
2.6.1	<i>C# (C Sharp)</i>	23
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		24
3.1	<i>High Concept Document</i>	24
3.2	<i>Game Treatment Document</i>	24
3.3	Pengumpulan Data.....	25
3.4	Analisis Sistem (SWOT).....	26
3.4.1	<i>Strength (Kekuatan)</i>	26
3.4.2	<i>Weakness (Kelemahan)</i>	26
3.4.3	<i>Opportunity (Peluang)</i>	27
3.4.4	<i>Threat (Ancaman)</i>	27
3.5	Analisis Kebutuhan <i>Game</i>	28
3.5.1	Kebutuhan Fungsional	28
3.5.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	29
3.6	Perancangan <i>Game</i>	31
3.6.1	Contoh <i>Game</i> Yang Menggunakan Algoritma <i>Pathfinding</i>	31
3.6.2	Merancang Konsep <i>Game</i>	33
3.6.3	<i>Story And Level Progression</i>	34
3.6.4	<i>World Design Document</i>	34
3.6.5	<i>Character Design Concept</i>	37
3.6.6	Sistem <i>Game</i>	39

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Implementasi	40
4.1.1 Pembuatan asset game	41
4.2 Game Overview	45
4.2.1 Memasukkan Assets ke Dalam Project.....	45
4.3 Tampilan Aplikasi	57
4.3.1 <i>Main Menu Interface</i>	57
4.3.2 Tampilan <i>Gameplay</i> (PC)	58
4.3.3 <i>Game Over Screen</i>	59
4.3.4 Tampilan <i>Gameplay</i> (<i>Android</i>)	59
4.4 <i>Game Script</i>	60
4.4.1 <i>Game Master</i>	61
4.4.2 <i>EnemyAI</i>	63
4.4.3 <i>Seeker</i>	65
4.5 Implementasi Game	72
4.5.1 Publishing Game	72
4.6 Ujicoba <i>Game</i>	73
4.6.1 <i>Compability Testing</i>	74
4.6.2 Pengujian <i>Usability</i>	76
BAB V PENUTUP	78
5.1 Kesimpulan.....	78
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA.....	80

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Matrix</i> Strategi Kombinasi <i>Internal - External</i>	27
Tabel 3.2 Perangkat Keras Pembuatan <i>Game</i>	30
Tabel 4.1 <i>Script Game Master</i>	61
Tabel 4.2 <i>Script EnemyAI</i>	63
Tabel 4.3 <i>Script Seeker</i>	65
Tabel 4.4 Hasil Pengujian <i>Compability Testing</i>	74



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Layer Pathfinding The Grid</i>	13
Gambar 2.2 <i>Layer Pathfinding The Waypoint</i>	14
Gambar 2.3 <i>Layer Pathfinding The Navmesh</i>	14
Gambar 2.4 <i>The Navmesh</i>	15
Gambar 2.5 <i>The Navmesh Heatmap Pathfinding</i>	15
Gambar 2.6 <i>Alur pathfinding</i>	18
Gambar 2.7 <i>Tampilan Unity 3D</i>	20
Gambar 2.8 <i>Tampilan MonoDevelop</i>	21
Gambar 2.9 <i>Tampilan Workshop Adobe Photoshop</i>	22
Gambar 2.10 <i>Tampilan Workshop Adobe Audition</i>	23
Gambar 3.1 <i>Tampilan Gameplay Pac-man</i>	32
Gambar 3.2 <i>Tampilan Konsep Main Menu Interface</i>	34
Gambar 3.3 <i>Konsep Gameplay</i>	35
Gambar 3.4 <i>Konsep Penggantian Wave Musuh</i>	36
Gambar 3.5 <i>Konsep Game Over Screen</i>	36
Gambar 3.6 <i>Konsep HealthBar</i>	36
Gambar 3.7 <i>Konsep Karakter</i>	37
Gambar 3.8 <i>Musuh A</i>	37
Gambar 3.9 <i>Musuh B</i>	38
Gambar 4.1 <i>Character Idle</i>	41
Gambar 4.2 <i>Non-animated Character</i>	42
Gambar 4.3 <i>Musuh 1</i>	43
Gambar 4.4 <i>Musuh 2</i>	43
Gambar 4.5 <i>Muzzle Flash</i>	43
Gambar 4.6 <i>Background</i>	44
Gambar 4.7 <i>Platform</i>	44
Gambar 4.8 <i>Adobe Audition</i>	45
Gambar 4.9 <i>Panel Project</i>	46
Gambar 4.10 <i>Inspector Panel</i>	47

Gambar 4.11 <i>Slicing</i> Gambar Menggunakan <i>Sprite Editor</i>	48
Gambar 4.12 Hasil <i>Slicing Sprite</i> Pada <i>Panel Inspector</i>	48
Gambar 4.13 Memberikan Komponen pada Objek	49
Gambar 4.14 <i>Slicing Background Mountain, Foreground</i> dan <i>Platform</i>	50
Gambar 4.15 <i>BlueBackgrounds</i>	51
Gambar 4.16 <i>BackgroundsMountainPurple</i>	51
Gambar 4.17 <i>BackgroundsMountainGrey</i>	51
Gambar 4.18 <i>BackgroundsMountainGreen</i>	52
Gambar 4.19 <i>Foreground</i>	52
Gambar 4.20 Gambar Penggabungan Objek pada Layar <i>Scene</i>	52
Gambar 4.21 <i>Panel Animation</i>	53
Gambar 4.22 Pembuatan Tombol Menggunakan <i>UI</i>	54
Gambar 4.23 Pengaplikasian <i>A* Pathfinding</i>	55
Gambar 4.24 Mengatur <i>A* Pathfinding</i> Pada <i>Panel Inspector</i>	56
Gambar 4.25 Hasil Pengaplikasian <i>A* Pathfinding</i>	56
Gambar 4.26 <i>Main Menu Interface</i>	57
Gambar 4.27 <i>Gameplay</i>	58
Gambar 4.28 <i>Game Over</i>	59
Gambar 4.29 Tampilan <i>game</i> untuk <i>Android</i>	60
Gambar 4.30 Tampilan <i>Build Settings</i>	73

INTISARI

Berbagai macam genre game sudah ada di dunia, salah satunya adalah game bertipe Platform, game jenis ini yang mana pemain diharuskan untuk melompat antar Panggung (Platform), melalui berbagai Rintangan (Obstacle), agar pemain dapat terus bertahan hidup dan melanjutkan permainan hingga menuju level berikutnya.

Game jenis ini mempunyai berbagai macam mekanisme permainan seperti melompat lebih tinggi dengan bantuan objek seperti Trampolin, mengalahkan atau membunuh AI musuh (Artificial Intelligent Enemy) menggunakan senjata atau Lingkungan Sekitar (Environment) yang ada pada game, game tersebut nanti akan dikembangkan dengan kecepatan game yang terasa agak cepat dan menguji reflek dari pemain yang memainkannya, game ini berjenis 2D yang mana nantinya akan dibuat menggunakan Unity dan Asset yang tersedia pada Unity Store.

Kata Kunci: Video Game, Unity, Pembuatan, Kecerdasan Buatan, Pathfinding.

ABSTRACT

A widely varieties of game genre already exist in the world, one of them is a platform game-type, this type of game in which players are required to jump between the Platform, through various Obstacle, so that players can survive and continue the game to the next level.

This type of games have a wide variety of game mechanics such as jumping higher with the help of an object such as trampoline, beat or slay the enemy AI (Artificial Intelligent enemy) using a weapon or Environment that exist in the game, I will the develop the game with fast phase feel in-game and the player reflect will be tested, this game is 2D based, which will be made using Unity and the asset that available at Unity Store.

Keyword: *Video Game, Unity, Production, Artificial Intelligence, Pathfinding*