



LAPORAN SKRIPSI

IMPLEMENTASI *PATHFINDING* DENGAN ALGORITMA A* MENGGUNAKAN UNITY 3D PADA GAME SHOOTER

Disusun Oleh :

Nama	: Novita Sari Azizah
NIM	: 13.5.00094
Program Studi	: Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan	: Strata Satu

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
SINAR NUSANTARA
SURAKARTA
2017**



LAPORAN SKRIPSI

**Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan program pendidikan Strata 1**

Pada

STMIK Sinar Nusantara Surakarta

Disusun Oleh :

Nama	: Novita Sari Azizah
NIM	: 13.5.00094
Program Studi	: Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan	: Strata Satu

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

SURAKARTA

2017

PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI

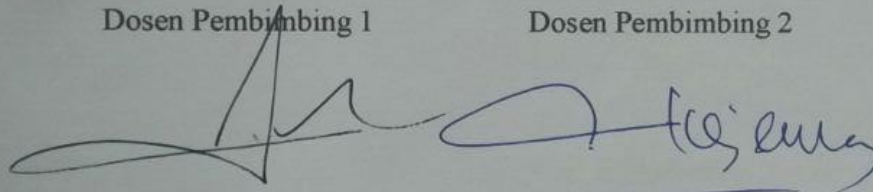
Nama Pelaksana Skripsi : Novita Sari Azizah
Nomor Induk Mahasiswa : 13.5.00094
Prodi / Jenjang Pendidikan : TI – Teknik Informatika
Judul Skripsi : Implementasi *Pathfinding* Dengan Algoritma A* Menggunakan
Unity 3D Pada *Game Shooter*
Dosen Pembimbing 1 : Kustanto, S.T, M. Eng
Dosen Pembimbing 2 : Dwi Remawati, M.Kom

Surakarta,.....

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2



(Kustanto, S.T, M. Eng)

(Dwi Remawati, M.Kom)

Mengetahui,

KETUA STMIK Sinar Nusantara

(Kumaratih Sandradewi, SP., M.Kom)



YAYASAN SINAR NUSANTARA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
SINAR NUSANTARA

Jl. KH. Samanhudi 84-86 Surakarta 57142 Telp./Fax. (0271) 716500
Http : //www.sinus.ac.id E-mail : sekretariat@sinus.ac.id

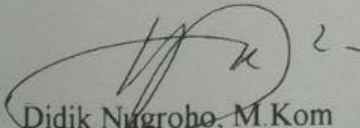
**PENGESAHAN TIM PENGUJI
PELAKSANAAN UJIAN SKRIPSI**

- ripsi
- : **Novita Sari Azizah**
 - : 13.5.00094
 - : Teknik Informatika / S1
 - : Implementasi Path Finding Dengan Algoritma A*
 - : Menggunakan Unity 3D pada Game Shooter
- i I : Didik Nugroho, M.Kom
- i II : Hendro Wijayanto, S.Kom., M.Kom

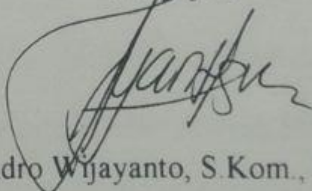
Surakarta, 8 September 2017



Mengesahkan

Penguji I


Didik Nugroho, M.Kom

Penguji II


Hendro Wijayanto, S.Kom., M.Kom


Kepala Program Studi

Iwan Ady Prabowo, M.Kom
NIK : 111000098



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

STMIK SINAR NUSANTARA SURAKARTA

SURAT PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : Implementasi *Pathfinding* Dengan Algoritma A* Menggunakan
Unity 3D Pada *Game Shooter*

NAMA : Novita Sari Azizah

NIM : 13.5.00094

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Surakarta, 27 September 2017


(Novita Sari Aziza)



RINGKASAN

Laporan skripsi dengan judul “Implementasi *Pathfinding* Dengan Algoritma A* Menggunakan Unity 3D Pada *Game Shooter*”. Tujuan penelitian ini adalah pembuatan game dengan menerapkan *pathfinding* dengan menggunakan *algoritma A** pada *NPC* agar dapat mencari pemain dengan rute terpendek dan dapat menghindari penghalang yang ada diarena.

Laporan penelitian ini menyediakan rangkuman materi atau penjelasan mengenai definisi Algoritma A*, langkah awal dalam menentukan nilai heuristik dan perkiraan biaya sehingga diperoleh hasil biaya dari setiap grid. Biaya tersebut yang akan menentukan langkah dalam pengambilan keputusan sehingga pencarian jalur yang memiliki nilai terendah akan dipilih.

Metode pengumpulan data merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi dalam melakukan penelitian. Dengan metode Literatur, yang berkaitan dengan Algoritma A*, *Pathfinding*, Heuristik, Perancangan program menggunakan bahasa pemrograman C#.

Dalam penelitian yang telah dilakukan dihasilkan sebuah kesimpulan. Adapun kesimpulan yang didapat adalah telah terciptanya sebuah game shooter menggunakan algoritma A*. Sehingga *NPC* dapat mencari pemain melalui jalur terpendek tanpa menabrak penghalang dalam arena.

SUMMARY

This report with the title " Implementasi *Pathfinding* Dengan Algoritma A* Menggunakan Unity 3D Pada *Game Shooter* ", The purpose of this research is making game by applying pathfinding by using A * algorithm to NPC in order to find the player with the shortest route and can avoid the existing barrier diarena.

This research report provides a summary of the material or explanation of the definition of AI * A * Algorithm, the first step in determining the heuristic value and cost estimate so as to obtain the cost of each grid. These costs will determine the steps in decision making so that the search path that has the lowest value will be selected.

Methods of data collection is an absolute requirement that must be met in conducting research. With the Literature method, which is related to Algoritm A *, Pathfinding, Heuristics, Program design using C # programming language.

In the research that has been done generated a conclusion. The conclusion gained is the creation of a shooter game using A * algorithm. So it can mencari players through the shortest path without hitting a barrier in the arena.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, serta telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan Laporan Skripsi.

Laporan proyek akhir ini penulis persembahkan kepada :

1. Allah SWT, beserta junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran kepada penulis dalam proses menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Keluarga penulis terutama kedua orang tua yang tercinta yang selalu mendukung baik secara moral maupun material dan doa restu yang sangat berarti bagi penulis dalam proses menyelesaikan Proyek Akhir ini.
3. Teman-teman, orang-orang tercinta dan sahabat seperjuangan penulis yang selalu bersama saat suka maupun duka dan saling memberikan nasihat dalam menyelesaikan Proyek Akhir.
4. Para pembaca.

HALAMAN MOTTO

“TIDAK ADA HAL YANG TIDAK MUNGKIN”

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan karunia-Nya, hingga penulisan laporan Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Dalam pembuatan laporan Skripsi ini dari awal hingga akhir, telah banyak bantua dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Kumaratih , SP., M.Kom selaku ketua STMIK Sinar Nusantara Surakarta.
2. Bapak Kustanto, ST, M. Eng, selaku dosen pembimbing utama skripsi atas masukan, saran, arahan dan semangat selama menyusun skripsi ini.
3. Ibu Dwi Remawati, M.Kom selaku dosen pembimbing pendamping skripsi atas masukan, saran, arahan dan semangat selama menyusun skripsi ini.
4. Ayah, Ibu beserta keluarga tercinta yang selama ini telah mendukung, menyemangati serta mendoakan akan kelancaran dalam mengerjakan laporan skripsi ini.
5. Nur Fitriana, Nidia Asyiyah, dan teman seperjuangan yang telah berjuang bersama serta mendukung dalam pengerjaan laporan skripsi ini.

Surakarta, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI.....	.iii
SURAT PERNYATAAN PENULIS.....	iv
RINGKASAN.....	v
SUMMARY.....	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
HALAMAN MOTTO.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 PEMBATASAN MASALAH.....	2
1.4 TUJUAN SKRIPSI.....	3
1.5 MANFAAT SKRIPSI.....	3
1.6 KERANGKA PIKIRAN.....	4
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
BAB II.....	7
LANDASAN TEORI.....	7
2.1 ALGORITMA A*.....	7
2.2 GAME.....	8
2.3 PATHFINDING.....	10
2.4 ADOBE PHOTOSHOP CS4.....	10
2.5 UNITY 3D.....	10
2.6 AUDACITY.....	12
BAB III.....	13
METODE PENELITIAN.....	13

3.1	STUDI LITELATUR.....	13
3.2	STUDI PUSTAKA	13
3.3	PENGEMBANGAN GAME	20
BAB IV		23
GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN		23
4.1	PRE-PRODUCTION	23
4.1.1	STORY	23
4.1.2	ATURAN PERMAINAN	24
4.1.3	CARA KERJA ALGORITMA A* PATHFINDING	24
4.2	PRODUCTION.....	28
4.3	POST PRODUCTION	29
4.4	IMPLEMENTASI ALGORITMA A* PATHFINDING	30
BAB V		50
IMPLEMENTASI SISTEM DAN PEMBAHASAN		50
5.1	ANALISA PERANCANGAN SISTEM.....	50
5.1.1	PERANCANGAN KONSEP.....	50
5.1.2	PERSIAPAN PEMBUATAN.....	50
5.2	SPEKIFIKASI PENGGUNA	51
5.3	KEBUTUHAN SISTEM	51
5.4	FLOWCHART PERMAINAN.....	53
5.5	STORYBOARD	53
5.6	DESAIN INTERFACE.....	58
5.7	TAHAPAN PEMBUATAN.....	62
5.7.1	DESAIN.....	62
5.7.2	MODELING	63
5.7.2	ANIMATION	71
5.7.3	ALGORITMA A* PATHFINDING.....	72
5.7.4	GAME.....	83
5.8	IMPLEMENTASI.....	85
5.9	PENGUJIAN APLIKASI	88
5.9.1	PENGUJIAN ALGORITMA.....	88

5.9.2	PENGUJIAN BLACKBOX.....	90
BAB VI	95
PENUTUP	95
5.1	KESIMPULAN.....	95
5.2	SARAN.....	95

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Nilai Heuristik.....	31
Tabel 5.1 Storyboard.....	54
Tabel 5.2 Representasi pencarian manual terdekat.....	89
Tabel 5.3 Hasil Uji Black-box Splash Screen.....	90
Tabel 5.4 Hasil Uji Black-box Mainmenu.....	91
Tabel 5.5 Hasil Uji Black-box Menu About.....	91
Tabel 5.6 Hasil Uji Black-box Menu Help.....	92
Tabel 5.7 Hasil Uji Black-box Menu New Game (Level 1).....	92
Tabel 5.8 Hasil Uji Black-box Menu (Level 2).....	92
Tabel 5.9 Hasil Uji Black-box Menu (Level 3).....	93
Tabel 5.10 Hasil Uji Black-box Menu (Bos Level).....	93
Tabel 5.11 Hasil Uji Black-box Menu Exit.....	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Pikir	4
Gambar 4.1 Visualisasi fungsi A^*	26
Gambar 4.2 Arena Graph	30
Gambar 4.3 Perhitungan Langkah 1	36
Gambar 4. 4 Langkah 1 pergerakan papan grid	36
Gambar 4.5 Perhitungan Langkah 2	37
Gambar 4. 6 Langkah 2 pergerakan papan grid	37
Gambar 4.7 Perhitungan Langkah 3	37
Gambar 4. 8 Langkah 3 pergerakan papan grid	38
Gambar 4.9 Perhitungan Langkah 4	38
Gambar 4. 10 Langkah 4 pergerakan papan grid	39
Gambar 4.11 Perhitungan Langkah 5	39
Gambar 4. 12 Langkah 5 pergerakan papan grid	39
Gambar 4.13 Perhitungan Langkah 6	40
Gambar 4. 14 Langkah 6 pergerakan papan grid	40
Gambar 4.15 Perhitungan Langkah 7	40
Gambar 4. 16 Langkah 7 pergerakan papan grid	41
Gambar 4.17 Perhitungan Langkah 8	41
Gambar 4. 18 Langkah 8 pergerakan papan grid	42
Gambar 4.19 Perhitungan Langkah 9	42
Gambar 4. 20 Langkah 9 pergerakan papan grid	43
Gambar 4.21 Perhitungan Langkah 10	43
Gambar 4. 22 Langkah 10 pergerakan papan grid	44
Gambar 4.23 Perhitungan Langkah 11	44
Gambar 4. 24 Langkah 11 pergerakan papan grid	44
Gambar 4.25 Perhitungan Langkah 12	45
Gambar 4. 26 Langkah 12 pergerakan papan grid	45
Gambar 4.27 Perhitungan Langkah 13	46
Gambar 4. 28 Langkah 13 pergerakan papan grid	46

Gambar 4.29 Perhitungan Langkah 14	47
Gambar 4. 30 Langkah 14 pergerakan papan grid	47
Gambar 4.31 Perhitungan Langkah 15	48
Gambar 4. 32 Langkah 15 pergerakan papan grid	48
Gambar 4.33 Perhitungan Langkah 16	49
Gambar 4. 34 Backtraking papan grid	49
Gambar 5.1 Flowchart Permainan	53
Gambar 5.2 Rancangan Tampilan Intro.....	59
Gambar 5.3 Rancangan Main Menu	59
Gambar 5.4 Rancangan Arena	59
Gambar 5.5 Rancangan Game	60
Gambar 5.6 Rancangan Help	60
Gambar 5.7 Rancangan About.....	60
Gambar 5.8 Rancangan Tampilan Intro.....	61
Gambar 5.9 Rancangan Level Up.....	61
Gambar 5.10 Rancangan Win.....	61
Gambar 5.11 Rancangan Lose	62
Gambar 5.12 Desain Level	63
Gambar 5.13 Modeling Truk	64
Gambar 5.14 Model Ethan	65
Gambar 5. 15 Ethan Crouch.....	66
Gambar 5. 16 Ethan Idle	66
Gambar 5. 17 Ethan JumpUp.....	67
Gambar 5. 18 Ethan Jump and Fail.....	67
Gambar 5. 19 Ethan Run.....	67
Gambar 5. 20 Ethan RunTurn.....	68
Gambar 5. 21 Ethan Walk.....	68
Gambar 5. 22 Ethan WalkTurn.....	68
Gambar 5.23 Model NPC	69
Gambar 5.24 Model Truk	70
Gambar 5.25 LightingLighting	71

Gambar 5.26 AnimasiPause.....	72
Gambar 5.27 Add Graph.....	74
Gambar 5.28 Inspector A*	75
Gambar 5.29 Grid Graph	75
Gambar 5.30 Inspector NPC	76
Gambar 5.31 Unity Preferences	83
Gambar 5.32 Setting User.....	84
Gambar 5.33 Setting User.....	84
Gambar 5.34 Import Scene	85
Gambar 5.35 Tampilan Intro Aplikasi 3D Navigasi.....	85
Gambar 5.36 Main Menu.....	86
Gambar 5.37 Menu HelpGambar 4.34.Menu Pause.....	86
Gambar 5.38 Menu About	87
Gambar 5.39 Asumsi pencarian manual	88
Gambar 5. 40. Node dalam Console	89
Gambar 5.41 Rute NPC pada game	90