

SKRIPSI
**IMPLEMENTASI METODE A* DALAM PERGERAKAN NPC (*NON*
PLAYABLE CHARACTER) MENGGUNAKAN UNITY 3D**



HAFID FATURRAHMAN

Nomor Mahasiswa : 165410034

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA
2020

SKRIPSI

IMPLEMENTASI METODE A* DALAM PERGERAKAN NPC (*NON PLAYABLE CHARACTER*) MENGGUNAKAN UNITY 3D

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata satu (S1)

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

Akakom

Yogyakarta

Disusun Oleh

HAFID FATURRAHMAN

Nomor Mahasiswa : 165410034



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER AKAKOM

YOGYAKARTA

2020

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Implementasi Metode A* Dalam Pergerakan NPC (*Non Playable Character*) Menggunakan Unity 3d

Nama : Hafid Faturrahman

NIM : 165410034

Program Study: Teknik Informatika

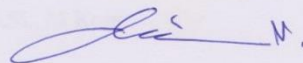
Tahun :2020

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Dihadapan Dosen Penguji Skripsi

Yogyakarta, 13.2.2020.

Dosen Pembimbing,



(Pius Dian Widi Anggoro, S.Si, M.Cs)

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI
IMPLEMENTASI METODE A* DALAM PERGERAKAN NPC (*NON*
PLAYABLE CHARACTER) MENGGUNAKAN UNITY 3D

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima
untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM

YOGYAKARTA

Yogyakarta, 13 Juli 2020

Mengesahkan

Dewan Penguji

Tanda Tangan

1. Pius Dian Widi Anggoro, S.Si, M.Cs.

2. Sri Redjeki, S.Si., M.Kom.

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika



18 AUG 2020

(Dini Faktasari, S.T.,M.T.)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini, saya persembahkan kepada:

- ❖ Kedua orang tua saya tercinta, Bapak Marzuki dan Ibu Juhriyah, yang selalu memberikan doa, semangat dan support apapun untuk saya di mana saja dan kapan saja.
- ❖ Kakak perempuan saya Nelyana S.Pd, kakak laki-laki saya Meri Adi Irawan S.Pd, dan semua keluarga besar inaq Muslihun yang selalu memberikan doa, semangat dan support.
- ❖ Dosen Pembimbing Skripsi Bapak Pius Dian Widi Anggoro, S.Si, M.Cs. dan Dosen penguji Skripsi Ibu Sri Redjeki, S.Si., M.Kom. serta Bapak Luthfan Hadi Pramono, S.ST., M.T. yang telah membimbing saya dan membantu terlaksananya Skripsi ini serta Keluarga STMIK AKAKOM yang telah memberikan ilmunya sehingga saya dapat membuat Skripsi ini.
- ❖ Sahabat-sahabatku, Bisri Hanafi, Sirojudin Abdul Ghofur, Afrizal Abiyan, anak-anak PPT yang tidak bisa saya sebutkan semua, dan keluarga kost pak Bowo yang selalu memberikan semangat serta support.
- ❖ Semua teman-teman seperjuanganku Teknik Informatika.

Terima kasih karena kalian sudah menjadi semangat dan motivasi dalam perjalanan saya untuk menggapai gelar sarjana komputer.

HALAMAN MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا - ٥ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا - ٦

“.....Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(QS Al Insyirah 5 – 6)

“Allah senantiasa menolong seorang hamba selama hamba itu menolong saudaranya”.

(H.R Muslim: 2699)

“Jika kamu benar menginginkan sesuatu, kamu akan menemukan caranya. Namun jika tak serius, kau hanya akan menemukan alasan.”

~ Jim Rohn ~

“Semua butuh proses, dalam proses perlu adanya niat, doa dan usaha, perjuangan akan berbuah manis setelah melewati setiap prosesnya.”

~ Hafid ~

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan sebuah *game* yang terdapat objek NPC atau bukan pemain untuk meningkatkan tantangan di dalam *game* sehingga dalam penelitian ini dilakukan pengujian untuk membuat NPC dapat mencari lintasan sendiri dengan menggunakan metode yang dapat mencari target dengan lintasan yang lebih dekat dalam *game* dengan *genre* bertahan hidup dan labirin sehingga digunakanlah metode A* sebagai metode penelitian.

Penelitian ini diterapkan dalam *game* labirin dengan menggunakan metode A* dalam pergerakan NPC (*Non Playable Character*) menggunakan Unity 3D dan juga menggunakan bahasa pemrograman C#. Dengan melakukan pengujian menggunakan penghalang dan tidak menggunakan halangan dengan 10 kali pengujian dalam setiap kasus, serta menampilkan hasil dari perhitungan NPC untuk mendapatkan nilai lintasan terdekat berupa nilai F, G, dan H di console UNITY 3D, maka dalam penelitian ini dapat dihasilkan penggunaan A* dapat diterapkan dalam *game* serta dapat memilih dan menghitung lintasan yang memiliki jalur terpendek dengan nilai rata-rata.

Dengan tercapainya pengujian ini sehingga di hasilkan nilai lintasan terdekat baik menggunakan rintangan atau tidak sehingga didapatkan nilai rata-rata dari F,G, dan H untuk masing-masing studi kasus yaitu rata-rata jarak, waktu pencarian dan jumlah operasi perhitungan.

Kata Kunci : *A-star, Game labirin, Npc, Pathpending, Unity.*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarokatuh.

Bismillahirrohmanirrohim, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Implementasi Metode A* Dalam Pergerakan NPC (*Non Playable Character*) Menggunakan Unity 3D”. Laporan Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Yogyakarta.

Dengan melakukan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan ridho, bimbingan, berkah, rahmat, kesehatan, hidayah dan inayah kepada penulis selama melakukan penelitian dan menyusun laporan Skripsi ini.
2. Rasulullah Muhammad Sholallahu'alaihi wa salam atas segala ilmu dan pelajaran yang diberikan.
3. Kedua orang tua yang selalu memberi dukungan dan motivasi selama ini, Bapak Marzuki dan Ibu Juhriyah.
4. Ir. Totok Suprawoto, MM.,MT, selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.

5. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T., dan Ibu Femi Dwi Astuti, S.Kom., M.Cs., Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Informatika STMIK AKAKOM Yogyakarta.
6. Pius Dian Widi Anggoro, S.Si, M.Cs., selaku dosen pembimbing skripsi yang senantiasa membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam mengerjakan skripsi ini hingga selesai.
7. Para dosen Program Studi Strata 1 Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
8. Teman, Sahabat dan saudara yang selalu mendukung dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Lombok,

Hafid Faturrahman

DAFTAR ISI

COVER	
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTO	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR PERSAMAAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Ruang Lingkup	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	4
2.1. Tinjauan Pustaka	4
2.2. Dasar teori	5
2.2.1. Pengertian Game	5
2.2.2. NPC	5
2.2.3. Jenis-jenis Game.....	5
2.2.4. Algoritma A*	9
2.2.5. UNITY 3D.....	12
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1. Deskripsi Sistem.....	14
3.2. Analisis Kebutuhan	14
3.2.1. Kebutuhan Input	15
3.2.2. Kebutuhan Proses	15
3.2.3. Kebutuhan output	15
3.3. Software.....	15

3.4.	Hardware	16
3.5.	Prosedur dan Pengumpulan Data	16
3.6.	Perancangan Sistem.....	17
3.6.1.	Flowchart.....	17
3.6.2.	Rancangan antarmuka	19
3.7.	Metode Pengujian.....	21
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM.....		22
4.1	Implementasi Sistem	22
4.1.1	Pembuatan Graps dan Pencarian A*	22
4.1.2	Script ABPath	24
4.2	Pembahasan Sistem.....	26
BAB V PENUTUP		39
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA.....		41
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Flowchart A*	12
Gambar 3.1 Storyboard game Labirin	14
Gambar 3.2 Flowchart A* Labirin	18
Gambar 3.3 Flowchart Sistem Game	19
Gambar 3.4 Tampilan Menu	20
Gambar 3.5 Tampilan Dalam Game	20
Gambar 3.6 Tampilan sudut pandang pemain	20
Gambar 4.1 Inspector untuk pengisian nilai grid graph.....	22
Gambar 4.2 Script Graph	23
Gambar 4.3 Script NNConstraint.None	23
Gambar 4.4 Hasil script NNConstraint.None	24
Gambar 4.5 Tampilan NPC lengkap dengan mesh dan target.....	25
Gambar 4.6 Script ABPath.....	25
Gambar 4.7 Lintasan NPC.....	26
Gambar 4.8 Nilai kasus A jarak NPC menuju target	27
Gambar 4.9 Nilai kasus B jarak NPC menuju target.....	27
Gambar 4.10 Pencarian lintasan pada target terdekat.....	29
Gambar 4.11 Grafik perbandingan analisis menggunakan halangan.....	34
Gambar 4.12 Grafik perbandingan analisis tanpa menggunakan halangan.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
Tabel 4.1 Pengujian dengan 10 kali percobaan.....	28
Tabel 4.2 Pengujian dengan 10 kali percobaan.....	30
Tabel 4.4 Perbandingan analisis menggunakan halangan.....	32
Tabel 4.4 Perbandingan analisis tanpa menggunakan halangan.....	35

DAFTAR PERSAMAAN

2.1 Rumus A*.....	10
-------------------	----