

**IMPLEMENTASI ALGORITMA A* UNTUK ENEMY
PADA GAME 2D "PETUALANGAN KELINCI"**

SKRIPSI



disusun oleh

Wahyu Akbar Mulyanto

16.11.0453

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

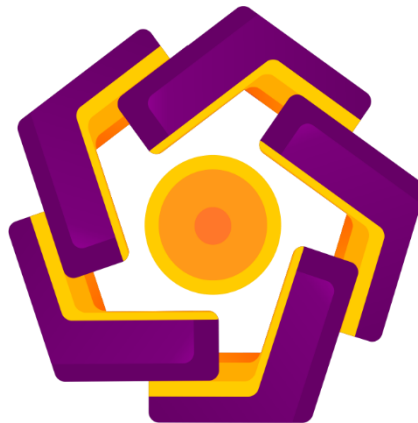
IMPLEMENTASI ALGORITMA A* UNTUK ENEMY

PADA GAME 2D

“PETUALANGAN KELINCI”

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Wahyu Akbar Mulyanto

16.11.0523

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI ALGORITMA A* UNTUK ENEMY PADA GAME 2D “PETUALANGAN KELINCI”

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Wahyu Akbar Mulyanto

16.11.0453

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Agustus 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Bayu Setiaji, M.Kom.
NIK. 190302216

Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng.
NIK. 190302287

Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom, M.Eng.
NIK. 190302375



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

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI ALGORITMA A* UNTUK ENEMY PADA GAME 2D “PETUALANGAN KELINCI”

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Wahyu Akbar Mulyanto

16.11.0453

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 17 Desember 2019

Dosen Pembimbing,

Bayu Setiaji, M.Kom,
NIK. 190302216

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Wahyu Akbar Mulyanto
NIM : 16.11.0453
Konsentrasi : S1 Informatika

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:
**IMPLEMENTASI ALGORITMA A* UNTUK ENEMY
PADA GAME 2D”PETUALANGAN KELINCI”**

Dosen Pembimbing : Bayu Setiaji, M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Yogyakarta, 15 September 2020

Yang Menyatakan,



Wahyu Akbar M.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin

Puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga dengan segala kemudahan yang diberikanNya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Perjalanan selama kurang lebih 4 tahun telah mencapai pada tahap ini, dimana saya berhasil naik satu tingkat dalam jenjang akademik. Pencapaian ini tidak lepas dari doa dan dukungan dari orang-orang luar biasa yang berada di sekelilingi saya. Dengan bangga dan tidak mengurangi rasa hormat serta terimakasih, karya ini saya persembahkan kepada :

1. Kepada kedua orang tua yang tercinta Ibu saya Sri Kwartatiningsih dan Ayah saya Sanaji yang selalu memberikan doa, semangat, motivasi, kasih sayang dan pengorbanan sebagai orang tua yang tidak akan terbalas dengan apapun, tanpa kalian saya bukanlah siapa – siapa.
2. Kepada adik saya Nofianty, saudara dan nenek saya selalu mendoakan saya untuk menjadi orang yang berguna untuk sesama.
3. Kepada teman – teman yang telah membantu menyelesaikan skripsi saya : Aji, Lambang, Lukman, Dody.
4. Kepada teman – teman seperjuangan khususnya kelas 16 IF 07 sudah memberikan dukungan dan bekerja sama dengan baik selama perkuliahan. Kepada Bapak Bayu Setiaji sebagai dosen pembimbing yang selalu membimbing dengan baik dan bagus selama saya masih mengerjakan skripsi ini.

HALAMAN MOTTO

“Setiap langkah yang kita jalani sekarang, akan menuntun orang yang datang setelah kita” –Geraint

“Jika kamu ingin hidup bahagia, terikatlah pada tujuan”

“Jangan Mudah Menyerah, Jika Ingin Masa depan mu Cerah.”



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas karunia dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “IMPLEMENTASI ALGORITMA A* UNTUK ENEMY PADA GAME 2D “PETUALANGAN KELINCI”. sebagai syarat kelulusan untuk mendapat gelar Sarjana Komputer di Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof.Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, MT. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, MT. selaku Ketua Program Studi S1 Informatika Universitas Amikom Yogyakarta dan dosen mata kuliah Metodologi Penelitian.
4. Bapak Bayu Setiaji, M. Kom. sebagai dosen pembimbing atas bantuan, bimbingan, dan nasehatnya yang sangat berharga bagi penulis dalam penelitian dan penyusunan skripsi.
5. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu membantu dengan doa kepada penulis selama menempuh kuliah dan penyusunan skripsi.
6. Teman-teman Informatika 07 atas dukungan dan semangatnya yang selalu menginspirasi dan mendorong penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

7. Mentor bimbingan yang selalu memberikan saran dan masukan untuk menyelesaikan tugas akhir ini

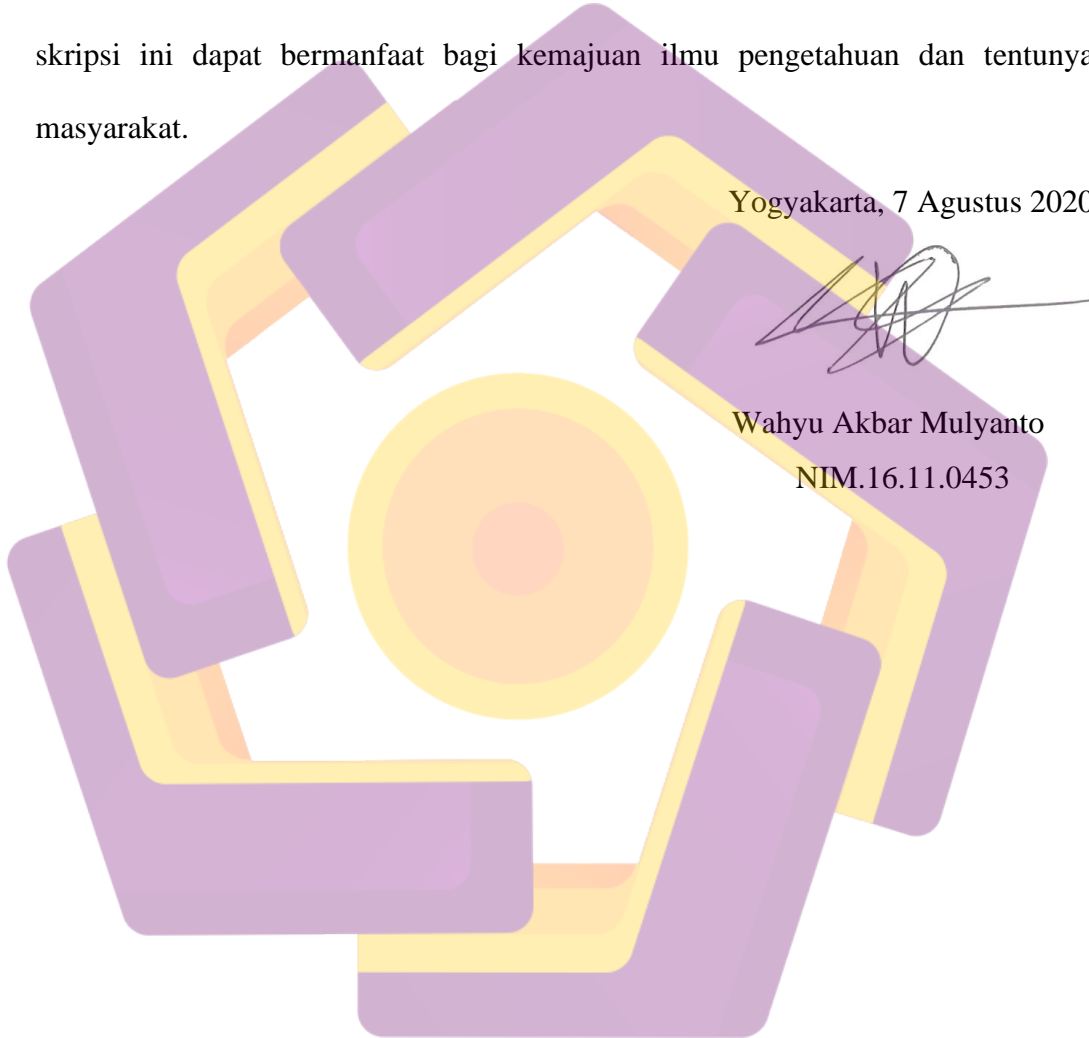
Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan tentunya masyarakat.

Yogyakarta, 7 Agustus 2020



Wahyu Akbar Mulyanto

NIM.16.11.0453



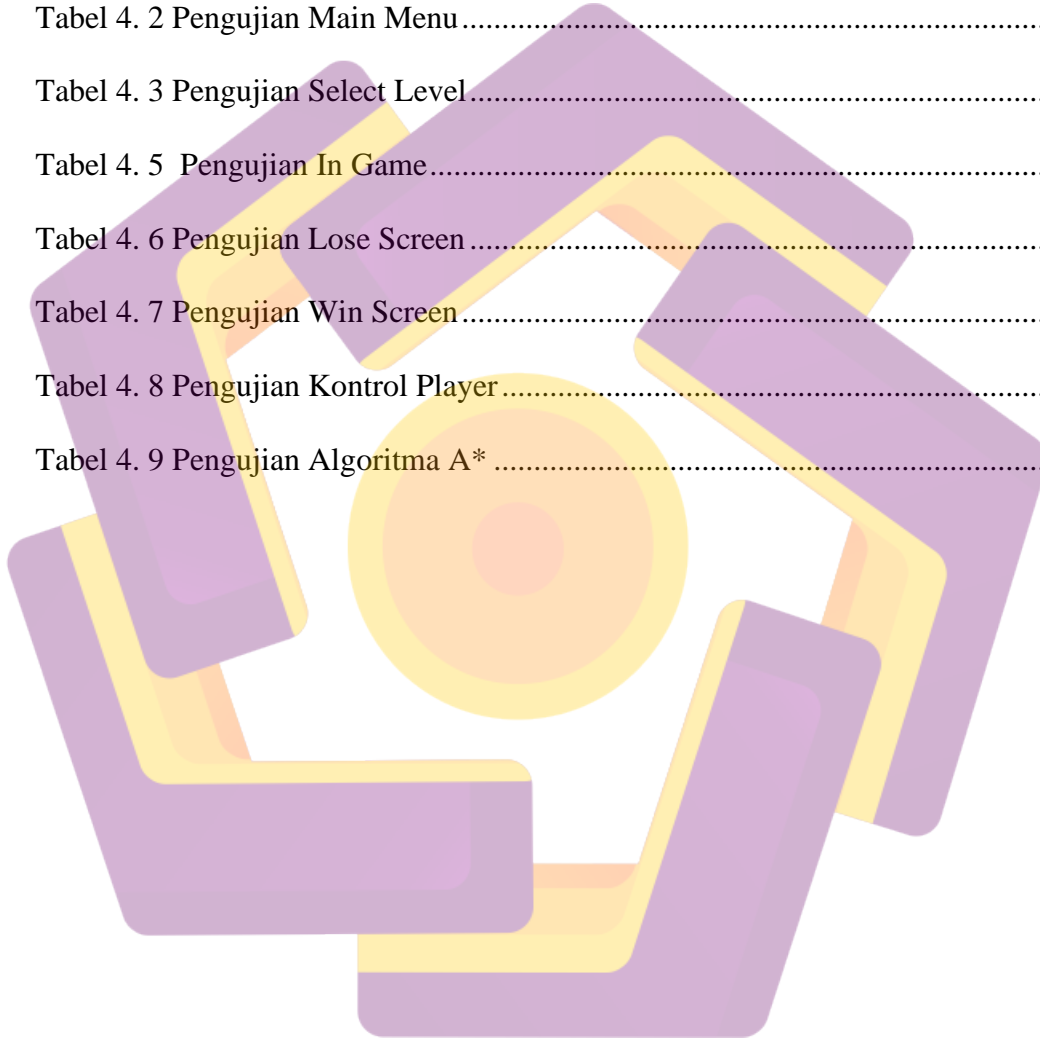
DAFTAR ISI

PENGESAHAN	iii
PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Pengertian Game	11

2.3	Android	14
2.4	Construct 2	15
2.5	Grid	16
2.6	Apache Cordova.....	17
2.7	Algoritma A*	18
BAB III METODE PENELITIAN.....		27
3.1	Alat dan Bahan Penelitian.....	27
3.2	Metode Penelitian	28
3.3	Alur Penelitian	35
3.4	Perancangan Game.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Hasil Game.....	42
4.2	Implementasi.....	45
4.3	Deskripsi Level Game.....	46
4.4	Export Mobile Game.....	48
4.5	Pengujian Game	55
BAB V PENUTUP.....		68
1.1	Kesimpulan	68
1.2	Saran	68
DAFTAR PUSTAKA		70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	9
Tabel 3.1 Nilai Perhitungan Heuristik	31
Tabel 4. 1 Skenario Pengujian	56
Tabel 4. 2 Pengujian Main Menu.....	58
Tabel 4. 3 Pengujian Select Level.....	58
Tabel 4. 5 Pengujian In Game.....	59
Tabel 4. 6 Pengujian Lose Screen.....	59
Tabel 4. 7 Pengujian Win Screen.....	60
Tabel 4. 8 Pengujian Kontrol Player.....	60
Tabel 4. 9 Pengujian Algoritma A*	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mobile Games	12
Gambar 2.2 Pc Games.....	12
Gambar 2. 3 Macam-macam Console.....	13
Gambar 2. 4 Handheld/Console Portable.....	14
Gambar 2. 5 Tampilan awal Construct 2	16
Gambar 2.6 Representasi Grid	16
Gambar 2. 7 Arena	21
Gambar 2. 8 Movement Cost	22
Gambar 2. 9 Biaya Estimasi.....	22
Gambar 2. 10 Scoring	23
Gambar 2. 11 Pengambilan Jalur	24
Gambar 2. 12 Looping	25
Gambar 2. 13 Looping 2	25
Gambar 2. 14 Looping 3	26
Gambar 3.1 Tahap Penyelesaian Masalah	28
Gambar 3.2. Representasi Maze dalam Papan Grid dan Map Maze.....	29
Gambar 3.3 Tahap Awal Pencarian Algoritma A*	30
Gambar 3. 4 Perhitungan Langkah 1.....	32
Gambar 3.5 Perhitungan Langkah 2.....	33
Gambar 3.6 Langkah 2 Pergerakan Papan Grid.....	33
Gambar 3.7 Perhitungan Langkah 13.....	34
Gambar 3.8 Hasil Jalur Terbaik	34

Gambar 3.9 Alur Penelitian.....	36
Gambar 3.10 Flowchart game	37
Gambar 3.11 Mockup Menu Utama.....	38
Gambar 3.12 Mockup Select Level.....	39
Gambar 3.13 Mockup Gameplay	39
Gambar 3.14 Mockup Game Over.....	40
Gambar 3.15 Mockup Win.....	40
Gambar 3.16 Mockup Congratulation.....	41
Gambar 4. 1 Menu Utama.....	42
Gambar 4. 2 Select Level.....	42
Gambar 4. 3 Gameplay	43
Gambar 4. 4 Game Over.....	43
Gambar 4. 5 Win.....	44
Gambar 4. 6 Congratulation.....	44
Gambar 4.7 Deklarasi Awal.....	45
Gambar 4.8 Deklarasi Open & Closed List	46
Gambar 4. 9 Export.....	49
Gambar 4. 10 Pilih Cordova.....	49
Gambar 4. 11 Set to Desktop	50
Gambar 4. 12 Export Paket	50
Gambar 4. 13 File Hasil Export	51
Gambar 4. 14 PhoneGap Platform	51
Gambar 4. 15 Open apk-signer	52

Gambar 4. 16 apk-signer Platform	52
Gambar 4. 17 New key Store	53
Gambar 4. 18 Save as Keystore dan Generated Keystore.....	53
Gambar 4. 19 Generate Successfully	54
Gambar 4. 20 File Keystore	54
Gambar 4. 21 Keystore Sudah ada.....	54
Gambar 4. 22 Download APK	55
Gambar 4. 23 File APK.....	55
Gambar 4. 24 Hasil penghitungan Manual Lv1	61
Gambar 4. 25 Jalur 1	62
Gambar 4. 26 Jalur 2	63
Gambar 4. 27 Jalur 3	63
Gambar 4. 28 Jalur 4	64
Gambar 4. 29 Jalur 5	64
Gambar 4. 30 Hasil Pengujian Lv 2	65
Gambar 4. 31 Hasil Pengujian lv 3	65
Gambar 4. 32 Hasil Pengujian lv 4	66
Gambar 4. 33 Hasil Pengujian Lv5	66

INTISARI

Game yang dulunya sangat sederhana, mulai dimasukan algoritma kecerdasan buatan sebagai inovasi dan pelengkap konten game. Penambahan algoritma kecerdasan buatan pada game biasanya dilakukan agar tingkat kesulitan pada game tersebut meningkat, jika musuh pada game dimasukan kecerdasan buatan, maka musuh tersebut dapat ‘berfikir’ untuk mengalahkan pemain sesuai algoritma kecerdasan buatan yang dimasukan.

Dalam penelitian ini, diterapkan kecerdasan buatan algoritma A* untuk mengatur perilaku musuh, pada game 2d berbentuk labirin yang berjudul “Petualangan Kelinci” dimana pemain harus melalui rintangan labirin dan musuh yang akan mengejarnya. musuh ditanamkan Algoritma A* sehingga dapat mengejar pemain, jika pemain tertangkap, maka kalah

Pada tahap pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Algoritma A* telah bekerja dengan akurasi 100% sesuai dengan perhitungan manual

KataKunci: Kecerdasan Buatan, Algoritma A*, *Mobile*, *Game*, Petualangan Kelinci.

ABSTRACT

Games that were once very simple, began to be included in artificial intelligence algorithms as an innovation and complement to game content. The addition of artificial intelligence algorithms to games is usually done so that the level of difficulty in the game increases, if the enemy in the game is included in artificial intelligence, then the enemy can "think" to beat the player according to the artificial intelligence algorithm that is entered.

*In this research, artificial intelligence A * algorithm is applied to regulate enemy behavior, in a 2d maze-shaped game entitled "Rabbit Adventure" where the player has to go through a maze and the enemy will chase it. the enemy is implanted with the A * Algorithm so that it can chase the player, if the player is caught, he loses*

*In the testing phase that has been carried out, it can be concluded that the A * algorithm has worked with 100% accuracy according to manual calculations*

Keywords: Artificial Intelligence, A * Algorithm, Mobile, Game, Rabbit Adventure

