

**GAME 3D “CREATURE TACTIC” DENGAN GENRE
TACTICAL RPG MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA**

A*

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Dhiemas Ariobimo Wijaya (1818082)

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2023

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**Game 3D "Creature Tactic" Dengan Genre Tactical RPG Menggunakan Metode
Algoritma A***

SKRIPSI

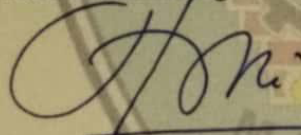
**Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)**

Disusun Oleh :

Dhiemas Ariobimo Wijaya

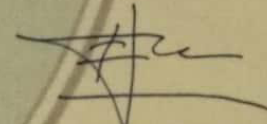
18.18.082

Diperiksa dan Disetujui,
Dosen Pembimbing I



(Febriana Santi Wahyuni, S.Kom., M.Kom)
NIP. 1031000425

Diperiksa dan Disetujui,
Dosen Pembimbing II



(F.X. Ariwibisono, ST, M.Kom)
NIP. 1030300397

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1



(Suryo Adi Wipowo, ST, MT)
NIP. 1031100438

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2023



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No.2 Telp. (0341)551431 (Pusat), Fax. (0341)553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km.2 Telp. (0341)417636 Fax. (0341)417634 Malang 65145

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Dhiemas Ariobimo Wijaya
NIM : 1818082
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Game 3d "Creature Tactic" Dengan Genre Tactical Rpg Menggunakan Metode Algoritma A*

Dipertahankan dihadapan Majelis Pengui Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 5 Januari 2023
Nilai : 81 (A)

Panitia Ujian Skripsi
Ketua Majelis Penguji

Suryo Adi Widodo, ST., MT.
NIP.P. 1031100438

Anggota Penguji

Dosen Penguji I

Karina Auliasari, ST., M.Eng
NIP.P 1031000426

Dosen Penguji II

Renaldi Primaswara, S.Kom, M.Kom
NIP.P 1031900558

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul **“Game 3D “Creature Tactic” Dengan Genre Tactical RPG Menggunakan Metode Algoritma A*”** dan dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program S-1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dengan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1.
2. Ibu Febriana Santi Wahyuni, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pendamping I Prodi Teknik Informatika.
3. Bapak F.X. Ariwibisono, ST, M.Kom selaku Dosen Pendamping II Prodi Teknik Informatika.
4. Orang tua saya yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bermanfaat untuk membangun dan menyempurnakan skripsi ini.

Malang, Januari 2022

Penulis

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Dhiemas Ariobimo Wijaya
NIM : 1818082
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **“Game 3D “Creature Tactic” Dengan Genre Tactical RPG Menggunakan Metode Algoritma A*”** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apa pun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 18 Januari 2022

Yang membuat pernyataan



Dhiemas Ariobimo Wijaya

1818082

GAME 3D “CREATURE TACTIC” DENGAN GENRE TACTICAL RPG MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA

A*

Dhiemas Ariobimo Wijaya, Febriana Santi Wahyuni, F.X. Ariwibisono
Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
1818082@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Game adalah permainan yang diprogram disuatu perangkat yang dapat dijalankan secara *online* atau *offline*. *Game* saat ini dirancang berupa 2D dan 3D selain itu bisa dimainkan melalui hp, konsol dan komputer. *Game* memiliki banyak genre salah satunya adalah *Tactical Role Playing Game* (RPG), yaitu game yang memiliki banyak aksi maupun petualangan. *Game* biasanya berisikan dengan *Non-Playable Character* (NPC) yang akan diberikan suatu kecerdasan buatan agar dapat memberikan suatu keputusan. *Game* akan berupa 3D dengan mengimplementasikan Algoritma A* untuk NPC agar bisa mencari rute yang terpendek menuju ke suatu lokasi. Pembuatan *game* akan menggunakan Unreal Engine 4 yang memiliki keunggulan dalam pembuatan game 3D. Desain *map* akan tersusun dari berbagai bentuk geometri yaitu, persegi dan segi enam. *Map* pada *game* akan menggunakan *gridlines* yang akan menyala jika diklik untuk menuntun jalan yang bisa diambil oleh NPC. Dari hasil pengujian diharapkan bahwa kecerdasan buatan yang diberikan untuk NPC dapat berjalan dengan baik dengan seperti NPC dapat mencari rute terpendek agar sampai dilokasi dan perilaku yang akan diambil dengan beberapa situsai yang dialami NPC. Untuk pengujian akan dilakukan menggunakan *whitebox flowgraph*.

Kata kunci : *Kata kunci : Game, Algoritma A*, Unreal Engine, Gridlines.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN	I
BERITA ACARA	II
KATA PENGANTAR	III
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	IV
ABSTRAK	V
DAFTAR ISI.....	VI
DAFTAR GAMBAR	VIII
DAFTAR TABLE	X
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terkait.....	4
2.2 Game.....	5
2.3 Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>)	6
2.4 Pathfinding (Pencarian Rute).....	7
2.5 Algoritma A*	8
2.6 White Box.....	9
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	10
3.1 Analisis Kebutuhan.....	10
3.1.1 Analisis Pengguna	10
3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional	10
3.1.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	10
3.1.4 Analisis Kebutuhan Perangkat.....	11
3.2 Perancangan.....	11
3.2.1 Storyline.....	11
3.2.2 Storyboard.....	12

3.2.3	Gameplay	12
3.2.4	Flowchart Game.....	13
3.2.5	Flowchart Algoritma A*	15
3.2.6	Struktur Menu.....	18
3.2.7	Desain Karakter	19
3.2.8	Desain Peta	19
3.2.9	Desain Interface.....	20
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		22
4.1	Implementasi.....	22
4.1.1	Pembuatan Asset Grid Hexagonal	22
4.1.2	Pembuatan Asset Grid Persegi	24
4.1.3	Pembuatan Asset Grid Segitiga	26
4.1.4	Pembuatan Asset Mesh Hexagonal	28
4.1.5	Pembuatan Asset Mesh Persegi	30
4.1.6	Pembuatan Asset Mesh segitiga	32
4.1.7	Pembuatan Karakter.....	34
4.1.8	Pembuatan Interface	36
4.2	Pengujian	37
4.2.1	Pengujian Black Box	37
4.2.2	Pengujian Control Player.....	39
4.2.3	Pengujian White Box Flowgraph.....	40
4.2.4	Pengujian Algoritma A*	45
4.2.5	Pengujian Control Player.....	47
4.2.6	Pengujian Device	48
4.2.7	Pengujian User.....	49
BAB V PENUTUP.....		50
5.1.	Kesimpulan	50
5.2.	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN.....		53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Game Taktik.....	5
Gambar 2.2 Kecerdasan Buatan.....	6
Gambar 2.3 <i>Pathfinding</i> Pada Game.....	7
Gambar 2.3 <i>Pathfinding</i>	8
Gambar 2.4 Struktur Kontrol <i>Flow Graph</i>	9
Gambar 3.1 Flowchart Game	15
Gambar 3.2 Logika Alogritma A*	17
Gambar 3.3 Struktur Menu	18
Gambar 4.1 Hexagonal <i>Flat</i>	22
Gambar 4.2 <i>Texture</i> Hexagonal	22
Gambar 4.3 <i>Grid</i> Hexagonal	23
Gambar 4.4 <i>Grid</i> Hexagonal <i>Flat</i>	23
Gambar 4.5 Persegi <i>Flat</i>	24
Gambar 4.6 <i>Texture</i> Persegi.....	24
Gambar 4.7 <i>Grid</i> Persegi.....	25
Gambar 4.8 <i>Grid</i> Persegi <i>Flat</i>	25
Gambar 4.9 Segitiga <i>Flat</i>	26
Gambar 4.10 <i>Texture</i> Segitiga	26
Gambar 4.11 <i>Grid</i> Segitiga	27
Gambar 4.12 <i>Grid</i> Segitiga <i>Flat</i>	27
Gambar 4.13 <i>Mesh</i> Hexagonal Dasar.....	28
Gambar 4.15 Warna Hexagonal 1	29
Gambar 4.16 Warna Hexagonal 2	29
Gambar 4.17 <i>Mesh</i> Hexagonal.....	29
Gambar 4.18 <i>Mesh</i> Pesegi Dasar	30
Gambar 4.20 Warna Pesegi 1	31
Gambar 4.21 Warna Pesegi 2.....	31
Gambar 4.22 <i>Mesh</i> Pesegi.....	31
Gambar 4.23 <i>Mesh</i> Segitiga Dasar.....	32
Gambar 4.25 Warna Segitiga 1	33

Gambar 4.26 Warna Segitiga 2	33
Gambar 4.27 <i>Mesh</i> Segitiga	33
Gambar 4.28 Knightman	34
Gambar 4.29 <i>Rigging</i> Knightman	34
Gambar 4.30 Viking	35
Gambar 4.31 <i>Rigging</i> Viking	35
Gambar 4.32 Spearman	36
Gambar 4.33 <i>Rigging</i> Spearman	36
Gambar 4.34 <i>Main Menu</i>	37
Gambar 4.35 Menu Instruksi	37
Gambar 4.36 Flowgraph Algoritma A*	44
Gambar 4.37 Pengujian A*	45

DAFTAR TABLE

Table 3.1 Storyboard.....	12
Table 3.2 Desain Karakter.....	19
Table 3.3 Desain Peta.....	20
Table 3.4 Desain <i>Inteface</i>	20
Tabel 4.1 Pengujian <i>Main Menu</i>	38
Tabel 4.2 Pengujian <i>Menu Instruction</i>	38
Tabel 4.3 Pengujian <i>HUD Layout</i>	39
Tabel 4.4 Pengujian <i>Level</i>	39
Tabel 4.5 Pengujian <i>Control Player</i>	39
Table 4.6 Pengujian White Box <i>Algoritma A*</i>	40
Tabel 4.7 Pencarian rute dengan Algoritma <i>A*</i>	44
Tabel 4.8 Pengujian <i>A*</i>	45
Tabel 4.9 Pengujian Hitungan Manual <i>A*</i> Iterasi 1	46
Tabel 4.10 Pengujian Hitungan Manual <i>A*</i> Iterasi 2.....	46
Tabel 4.11 Pengujian Hitungan Manual <i>A*</i> Iterasi 3.....	46
Tabel 4.12 Pengujian Hitungan Manual <i>A*</i> Iterasi 4.....	47
Tabel 4.13 Pengujian Hitungan Manual <i>A*</i> Iterasi 5.....	47
Tabel 4.14 Pengujian Hitungan Manual <i>A*</i> Iterasi 6.....	47
Tabel 4.15 Pengujian <i>Control Player</i>	47
Table 4.16Pengujian <i>Device</i>	48
Tabel 4.17 Pengujian <i>User</i>	49