

PEMBUATAN GAME RPG 3D DENGAN BERBASIS KECERDASAN BUATAN

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana Teknik Informatika**



Dibuat Oleh:

AGUNG CAESAR RHIYENDHI

180709726

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PEMBUATAN GAME RPG 3D DENGAN BERBASIS KECERDASAN BUATAN

yang disusun oleh

Agung Caesar Rhiyendhi

180709726

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 02 Juni 2025

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Yonathan Dri Handarkho, ST., M.Eng, Ph.D.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Y. Sigit Purnomo WP., S.T.,M.Kom., Ph.D.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Yonathan Dri Handarkho, ST., M.Eng, Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Th. Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Fedelis Brian Putra Prakasa, S.T., M.Kom	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 02 Juni 2025

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Agung Caesar Rhiyendhi
NPM : 180709726
Program Studi : Informatika
Judul Karya Tulis : PEMBUATAN GAME RPG 3D DENGAN
BERBASIS KECERDASAN BUATAN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis tugas akhir ini benar-benar saya kerjakan sendiri. Karya tulis tugas akhir ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakikatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini.

Yogyakarta, 21 Mei 2025

Saya yang menyatakan

Agung Caesar Rhiyendhi

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Semua Akan Indah Pada Waktunya”

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir "Pembuatan *Game* RPG 3D Berbasis Kecerdasan Buatan" dengan baik. Penulis menyadari bahwa ada pihak yang telah mendukung, membantu serta memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

1. Bapak Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T. IPU selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Yonathan Dri Handarkho, ST., M.Eng, Ph.D. selaku dosen pembimbing yang selalu membimbing, memberikan arahan, dan masukan kepada penulis.
3. Bapak Y. Sigit Purnomo WP., S.T.,M.Kom., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang selalu membimbing, memberikan arahan, dan masukan kepada penulis.
4. Kedua orang tua, ayah dan ibu, terima kasih atas kesabaran, doa, dan dukungan kepada penulis.
5. Seluruh teman, sahabat yang selalu membantu dan mendukung penulis.

Yogyakarta, 21 Mei 2025

Agung Caesar Rhiyendhi

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	2
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	3
HALAMAN PERSEMBAHAN	4
DAFTAR ISI.....	6
Daftar Tabel	8
Daftar Gambar.....	9
Intisari	11
BAB I PENDAHULUAN.....	12
A. Latar Belakang Masalah.....	12
B. Rumusan Masalah	13
C. Batasan Masalah.....	14
D. Tujuan Penelitian	14
E. Metode Penelitian.....	14
F. Sistematika Penulisan	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	18
BAB III LANDASAN TEORI.....	23
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN	28
A. Deskripsi Game	28
B. Gameplay dan Mekanika.....	29
C. Cerita, Dunia dan Karakter Game	30
D. Elemen <i>Game</i>	39
E. Level.....	40
F. Antarmuka.....	40
G. Kecerdasan Buatan.....	44
H. Kebutuhan Teknis	45
I. Game Art.....	46
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN GAME	48
A. <i>Gameplay</i> Dan Mekanika.....	48
B. Implementasi Level.....	51
C. Implementasi Kecerdasan Buatan	53

D. Pengujian Game	56
BAB VI	60
PENUTUP	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran.....	60
Daftar Pustaka	62

Daftar Tabel

Tabel 1.1 Tabel Pembandingan	19
Tabel 2.1 Tabel Kontrol Game.....	29
Tabel 3.1 Hasil Pengujian Game Dungeon	57

Daftar Gambar

Gambar 1.1 Multimedia Development Life Cycle.....	15
Gambar 2.1 Tampilan dari Aplikasi Blender	25
Gambar 2.2 Tampilan dari Game Engine Unity	26
Gambar 3.1 Map Dunia Pertama.....	31
Gambar 3.2 Map Dunia Kedua	32
Gambar 3.3 Map Dunia Ketiga	32
Gambar 3.4 Karakter Utama	33
Gambar 3.5 Kesatria Anjing	34
Gambar 3.6 Monster Biru	34
Gambar 3.7 Naga Penjaga.....	35
Gambar 3.8 Goblin.....	35
Gambar 3.9 Orc.....	36
Gambar 3.10 Golem.....	37
Gambar 3.11 Lich.....	37
Gambar 3.12 Penyihir	38
Gambar 3.13 Troll.....	38
Gambar 3.14 UI Menu Utama.....	41
Gambar 3.15 UI Ingame.....	41
Gambar 3.16 Halaman Enemy List.....	42
Gambar 3.17 Halaman Setting	42
Gambar 3.18 Halaman Start	43
Gambar 3.19 Sitemap Game Dungeon.....	43
Gambar 3.20 Flowchart dari FSM yang diterapkan pada musuh	44
Gambar 3.21 Asset Yang Digunakan Pada Map Dunia Pertama.....	46
Gambar 3.22 Asset Yang Digunakan Pada Map Dunia Kedua	47
Gambar 3.23 Asset Yang Digunakan Pada Map Dunia Ketiga	47
Gambar 4.1 Menu Utama.....	48
Gambar 4.2 Menu Pilih Level	49
Gambar 4.3 Menu Enemy List	49
Gambar 4.4 Menu Setting	50
Gambar 4.5 Tampilan di dalam Game	50
Gambar 4.6 Implementasi dari Level 1.....	51
Gambar 4.7 Implementasi dari Level 2.....	52
Gambar 4.8 Implementasi dari Level 3.....	52
Gambar 4.9 Code dari fungsi Update.....	53
Gambar 4.10 Code dari Idle State	54
Gambar 4.11 Code dari Chase State	54
Gambar 4.12 Code dari Attack State	55

Gambar 4.13 Code dari Taking Damage State.....	56
Gambar 4.14 Profil Usia, Jenis Kelamin dan Frekuensi Bermain Responden.....	58
Gambar 4.15 Grafik Kuesioner Nomor 7.....	59

Intisari

Pembuatan Game 3D RPG Berbasis Kecerdasan Buatan

Intisari

Agung Caesar Rhiyendhi
180709726

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *game Role-Playing Game* (RPG) 3D berjudul *Dungeon* yang mengimplementasikan kecerdasan buatan menggunakan metode *Finite State Machine* (FSM). Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya minat terhadap genre RPG di Indonesia dan kebutuhan akan perilaku yang responsif dalam lingkungan 3D. FSM dipilih sebagai metode kecerdasan buatan karena efisiensinya dalam mengatur transisi perilaku musuh secara terstruktur, meski memiliki keterbatasan dalam kompleksitas. Permasalahan difokuskan pada implementasi FSM untuk mengontrol musuh dalam lingkungan 3D, pengembangan *game* menggunakan *Unity*, serta penciptaan pengalaman bermain yang menarik melalui desain lingkungan, karakter, dan mekanika pertempuran.

Metode pengembangan mengacu pada *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), meliputi konseptualisasi, desain, pengumpulan aset, implementasi, dan pengujian. Kecerdasan buatan pada musuh diimplementasikan melalui FSM dengan empat *state*: *Idle*, *Chase*, *Attack*, dan *TakeDamage*. Pengujian dilakukan melalui *unit testing* dan *user acceptance testing* dengan 30 responden untuk mengevaluasi aspek *gameplay*, kesulitan, grafis, dan kepuasan pengguna.

Hasil penelitian menunjukkan *game Dungeon* berhasil diimplementasikan dengan tiga map unik dan perilaku musuh yang *responsif* menggunakan FSM. Mayoritas responden menyatakan puas dengan *gameplay* dan performa teknis, meski ditemukan kelemahan pada pola musuh yang mudah diprediksi. Penelitian ini membuktikan bahwa FSM efektif sebagai dasar AI dalam pengembangan RPG 3D dengan sumber daya terbatas, meski memerlukan peningkatan kompleksitas untuk menciptakan tantangan yang lebih dinamis.

Kata Kunci: *Game* RPG 3D, Kecerdasan Buatan, *Finite State Machine*, *Unity*.

Dosen Pembimbing I : Yonathan Dri Handarkho, ST., M.Eng, Ph.D.
Dosen Pembimbing II : Y. Sigit Purnomo WP., S.T.,M.Kom., Ph.D.

Jadwal Sidang Tugas Akhir : 21 Mei 2025