

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *FINITE STATE*
MACHINE PADA *GAME 2D ADVENTURE*
*PLATFORMER***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

ANGGIE NOVIANSYAH

18.11.2483

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *FINITE STATE*
MACHINE PADA *GAME 2D ADVENTURE*
*PLATFORMER***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh
ANGGIE NOVIANSYAH
18.11.2483

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *FINITE STATE MACHINE*
PADA *GAME 2D ADVENTURE PLATFORMER*

yang disusun dan diajukan oleh

Anggie Noviansyah

18.11.2483

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 Juli 2025

Dosen Pembimbing



Ali Mustopa, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302192

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *FINITE STATE MACHINE*
PADA *GAME 2D ADVENTURE PLATFORMER*

yang disusun dan diajukan oleh

Anggie Noviansyah

18.11.2483

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Juli 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Muhammad Tofa Nurcholis, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302281

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

Ali Mustopa, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302192



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 Juli 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Angie Noviansyah
NIM : 18.11.2483

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *FINITE STATE MACHINE* PADA *GAME 2D ADVENTURE PLATFORMER*

Dosen Pembimbing : Ali Mustopa, S.Kom., 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, 23 Juli 2025

Yang Menyatakan,



Angie Noviansyah

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunianya yang tak terhingga sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Ibunda Eti Rohaeti dan Ayahanda A.Suparman selaku orang tua sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih. Beliau yang selalu memberikan dukungan, doa, dan cinta kasih yang tidak terhingga.
2. Yanti Komalasari selaku kakak penulis yang selalu memberikan motivasi selama mengerjakan skripsi.
3. Indri Ocktaviani selaku kekasih saya yang terus memberikan dukungan dengan tulus untuk berjuang menyelesaikan skripsi ini hingga tuntas
4. Kepada rekan- rekan kelas 18 IF-10 yang saling berbagi informasi dan pengetahuan dalam mengerjakan skripsi ini.
5. Universitas Amikom Yogyakarta selaku almamater penulis yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang luar biasa.
6. Serta kepada seluruh pihak yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullah Wabarakatuh,

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Swt. atas ridho-Nya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun judul skripsi yang saya ajukan adalah “Perancangan Dan Implementasi *Finite State Machine* Pada *Game 2D Adventure Platformer*”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada program studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

Tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha yang keras dalam penyelesaian pengerjaan skripsi ini. Namun, karya ini tidak akan selesai tanpa dukungan dari pihak-pihak di sekeliling saya yang mendukung dan membantu. Terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Eli Pujastuti, M.Kom. selaku ketua Program Studi Informatika dan Bapak Arif Akbarul Huda, S.Si., M.Eng. selaku Sekretaris Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Ali Mustopa, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, memberi arahan, dan saran kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Tenaga Pendidik di lingkungan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya.
6. Rekan-rekan dan sahabat penulis dari kelas 18 IF-10 yang telah memberikan dukungan, doa, dan semangat.

7. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah berkontribusi dalam membantu peneliti selama penyusunan skripsi ini. Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapat berkah dari Allah Swt. Dan akhirnya saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang saya miliki. Untuk itu saya dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi membangun laporan penelitian ini. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi pembaca terutama untuk pembaca yang akan melakukan penelitian dengan topik *game*.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullah Wabarakatuh

Yogyakarta, 21 Agustus 2024

Penulis

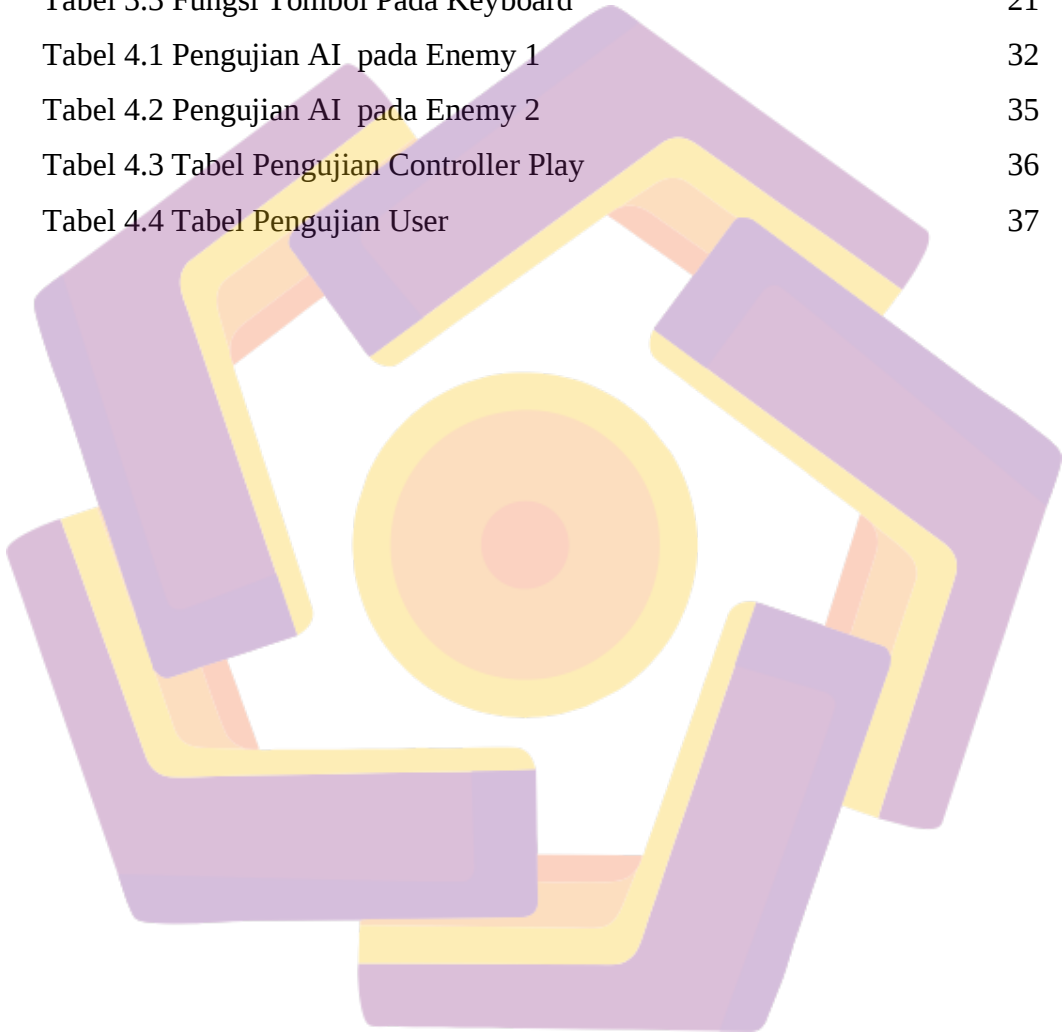
DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Studi Literatur	4
2.2 Dasar Teori.....	11
2.2.1 <i>Game</i>	11
2.2.2 <i>Genre Game</i>	12
2.2.3 <i>Metode Finite State Machine</i>	13
2.2.4 <i>Metode Pengujian</i>	15
2.2.5 <i>Unity 3D</i>	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Alur Penelitian.....	18
3.1.1 Studi Literatur	19
3.1.2 Pengumpulan Data	19
3.1.3 Analisis Dan Perancangan Sistem.....	19
3.1.4 Pembuatan <i>Game</i>	19

3.1.5	Pengujian <i>Game</i>	20
3.2	Analisis Kebutuhan.....	20
3.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	20
3.2.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	21
3.2.3	Analisis Kebutuhan Perangkat.....	21
3.3	Metode Perancangan.....	23
3.3.1	Konsep <i>Game</i>	23
3.3.2	<i>Game Design Document</i> (GDD)	24
3.3.3	<i>Technical Design Document</i> (TDD)	30
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	33
4.1	Implementasi <i>Game</i>	33
4.1.1	Fungsi Controller Pada Player	34
4.1.2	Implementasi Kecerdasan Buatan Pada <i>Enemy 1</i>	34
4.1.3	Implementasi Kecerdasan Buatan Pada <i>Enemy 2</i>	35
4.1.4	Implementasi <i>Build Unity</i> Menjadi Aplikasi	36
4.2	Pengujian <i>Black Box Testing</i>	36
4.2.1	Pengujian <i>Gameplay</i>	37
4.2.2	Pengujian Fungsional.....	39
BAB V	PENUTUP.....	48
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran	48
REFERENSI		49
LAMPIRAN		51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian	7
Tabel 3.1 Desain karakter dalam <i>game</i>	17
Tabel 3.2 Desain environment dan properti dalam <i>game</i>	18
Tabel 3.3 Fungsi Tombol Pada Keyboard	21
Tabel 4.1 Pengujian AI pada Enemy 1	32
Tabel 4.2 Pengujian AI pada Enemy 2	35
Tabel 4.3 Tabel Pengujian Controller Play	36
Tabel 4.4 Tabel Pengujian User	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Penggambaran Diagram State Sederhana	9
Gambar 2.2 Logo Perangkat Lunak <i>Unity</i> 3D	10
Gambar 3.1 Alur Penelitian	18
Gambar 3.2 Kontrol <i>Game</i>	29
Gambar 3.3 Diagram <i>Finite State Machine</i> pada Enemy 1	31
Gambar 3.4 Diagram <i>Finite State Machine</i> pada Enemy 2	32
Gambar 4.1 Tampilan <i>Game</i> dalam <i>Unity</i>	33
Gambar 4.2 Fungsi Controller Pada Player	34
Gambar 4.3 Fungsi Kecerdasan Buatan Pada Enemy 1	35
Gambar 4.4 Fungsi Kecerdasan Buatan Pada Enemy 2	35
Gambar 4.5 Implementasi Pengaturan Build <i>Unity</i> Menjadi .Exe	36
Gambar 4.6 Tampilan Utama <i>game</i>	37
Gambar 4.7 Tampilan Interaksi Enemy 1 Terhadap Player	38
Gambar 4.8 Tampilan Interaksi Enemy 2 Terhadap Player	38
Gambar 4.9 Tampilan Enemy Patroli 1	39
Gambar 4.10 Tampilan Enemy Mengejar Player	40
Gambar 4.10 Tampilan Enemy Memukul Player	40
Gambar 4.12 Tampilan Enemy Terpentak ketika Player Menyerang	41
Gambar 4.13 Tampilan Enemy Patroli 2	42
Gambar 4.14 Tampilan Enemy Menembak Player	43
Gambar 4.14 Tampilan Enemy Memukul Player	43
Gambar 4.15 Tampilan Enemy Terpentak ketika Player Menyerang	44

INTISARI

Game merupakan suatu bentuk media permainan yang menawarkan banyak pilihan pada penggunaanya. *Game* banyak dimanfaatkan sebagai sarana hiburan dan bersenang-senang untuk menghabiskan waktu luang. Bahkan pada masa sekarang *game* sudah menjadi sebuah profesi pekerjaan. Pengguna *game* sangat bervariasi mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Namun demikian pengguna paling banyak adalah anak muda. *Game* juga memiliki banyak sekali *genre*, salah satu yang paling populer adalah *genre adventure*, di mana *genre* ini memiliki jalan cerita yang bermacam-macam, dan juga selalu membuat pemain *game* menjadi penasaran akan akhir cerita *game* tersebut.

Game adventure platformer merupakan *game* yang di mana permainan ini akan menjalankan karakter *adventure platformer* yang harus bertarung melawan dan semua musuh yang ada. Dalam membuat *game* ini *software* yang digunakan adalah *Unity*, dengan menerapkan kecerdasan buatan FSM (*Finite State Machine*). FSM ini digunakan pada karakter NPC (*Non Playable Character*) yaitu karakter yang digerakan oleh kecerdasan buatan yang dibuat untuk mendukung *game* tersebut. Seperti karakter *Enemy* dan *Boss*, FSM menggunakan tiga hal dasar sebagai acuannya yaitu : keadaan, kejadian, dan aksi

Kata Kunci: *Game*, *Finite State Machine*, *Unity*, *2D Platformer*, *Non Playable Character*

ABSTRACT

Game is a form of game media that offers many choices to its users. Games are widely used as a means of entertainment and fun to spend free time. Even today, gaming has become a profession. Game users vary widely from children to adults. However, most users are young people. Games also have many genres, one of the most popular is the adventure genre, where this genre has a variety of storylines, and also always makes gamers curious about the end of the game's story.

Adventure platformer game is a game where this game will run an adventure platformer character who has to fight against all existing enemies. In making this game the software used is Unity, by applying Artificial Intelligence FSM (Finite State Machine). This FSM is used on NPC (Non-Playable Character) characters, namely characters that are driven by Artificial Intelligence created to support the game. Like the characters Enemy and Boss, FSM uses three basic things as its reference, namely: circumstances, events, and actions.

Keyword: Game, Finite State Machine, Unity, 2D Platformer , Non Playable CharacterNon Playable Character