

**PENERAPAN FINITE STATE MACHINE UNTUK TRANSISI
ANIMASI PADA KARAKTER GAME LEGACY OF THE
SUNSTONE PADA AJANG GEMASTIK 2025**

**SKRIPSI NON-REGULER
SKEMA LOMBA NASIONAL**

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



Disusun oleh :

JEDIDTA ADONI SAPUTRA

22.82.1395

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**PENERAPAN FINITE STATE MACHINE UNTUK TRANSISI
ANIMASI PADA KARAKTER GAME LEGACY OF THE
SUNSTONE PADA AJANG GEMASTIK 2025**

LAPORAN NON-REGULER

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Teknologi Informasi



Disusun oleh :

JEDIDTA ADONI SAPUTRA

22.82.1395

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

JALUR NON-REGULER

**PENERAPAN FINITE STATE MACHINE UNTUK TRANSISI ANIMASI PADA
KARAKTER GAME LEGACY OF THE SUNSTONE PADA AJANG
GEMASTIK 2025**

yang disusun dan diajukan oleh

Jedidta Adoni Saputra

22.82.1395

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 20 Januari 2026

Dosen Pembimbing,



Muhammad Fairul Filza, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302332

HALAMAN PENGESAHAN

JALUR NON-REGULER

**PENERAPAN FINITE STATE MACHINE UNTUK TRANSISI ANIMASI PADA
KARAKTER GAME LEGACY OF THE SUNSTONE PADA AJANG
GEMASTIK 2025**

yang disusun dan diajukan oleh

**Jedidta Adoni Saputra
22.82.1395**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Januari 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ibnu Hadi Purwanto, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302390

Rifa'i Ahmad Musthofa, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302552

Muhammad Fairul Filza, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302332

Laporan ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Januari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Jedidta Adoni Saputra

NIM : 22.82.1395

Menyatakan bahwa Laporan dengan judul berikut:

Penerapan Finite State Machine Untuk Transisi Animasi Pada Karakter Game Legacy Of The Sunstone Pada Ajang Gemastik 2025

Dosen Pembimbing : Muhammad Fairul Filza, 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 kegiatan 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 ketidak-benaran 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, 20 Januari 2026



Jedidta Adoni Saputra

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa syukur, tugas akhir ini dipersembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta, yang tidak pernah berhenti mendoakan, memberikan dukungan penuh, dan melimpahkan kasih sayang tak terbatas, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
2. Seluruh keluarga besar, atas semangat, dorongan, dan kebersamaan yang senantiasa menjadi inspirasi serta sumber motivasi utama.
3. Dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta ilmu pengetahuan berharga selama seluruh rangkaian kegiatan pengabdian hingga proses penulisan tugas akhir.
4. Teman-teman, yang telah berbagi canda tawa, inspirasi, dan bekerja keras bersama demi kelancaran setiap langkah pengembangan game ini.

Semoga hasil karya ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat luas.

KATA PENGANTAR

Segala dan uji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, petunjuk, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik. Penyusunan laporan ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Dengan penuh rasa hormat dan kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, memberikan dukungan, serta bimbingan selama proses penyusunan laporan ini. Ucapan itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Kusrini, M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Agus Purwanto, A.Md., S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Bapak Muhammad Fairul Filza, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi kepada penulis.

Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 12 Januari 2026

Penulis

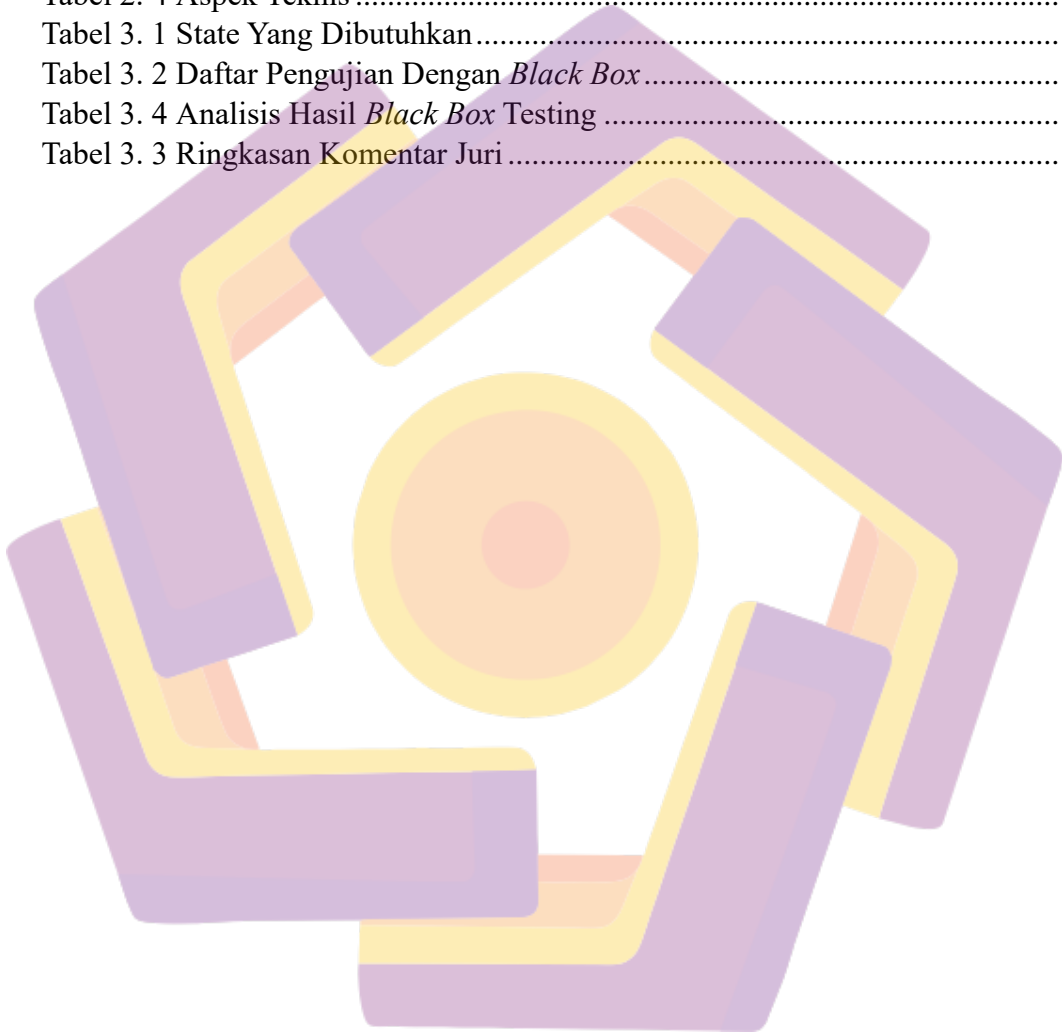
DAFTAR ISI

Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Keaslian Karya.....	iv
Halaman Persembahan	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Lampiran.....	xi
Daftar Istilah.....	xii
Intisari	xiv
<i>Abstract</i>	xv
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
BAB II Teori dan METODE	4
2.1 Teori.....	4
2.1.1 Pengertian Game	4
2.1.2 Elemen Elemen Game.....	4
2.1.3 Game Loop.....	6
2.1.4 Pengertian Finite State Machine	7
2.1.5 Komponen Utama Finite State Machine	7
2.1.6 Jenis-jenis Finite State Machine.....	9
2.1.7 Penerapan Finite State Machine.....	10
2.1.8 Perangkat Lunak.....	12
2.1.9 Pipeline Produksi Finite State Machine	13
2.2 Pengumpulan Data	14
2.2.1 Observasi Tema Gemastik.....	14

2.2.2	Observasi Game Sejenis.....	15
2.3	Analisis.....	16
2.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	16
2.3.2	Analisis Kebutuhan non Fungsional	17
2.3.3	Aspek Produksi	17
2.4	Teori Produksi	21
2.4.1	Pra Produksi	21
2.4.2	Produksi	23
2.4.3	Pasca Produksi	23
BAB III Hasil dan Pembahasan		25
3.1	Produksi.....	25
3.1.1	Persiapan State Yang Dibutuhkan	25
3.1.2	Perencanaan Folder Finite State Machine.....	26
3.1.3	Implementasi Sistem Input.....	26
3.1.4	Implementasi Sistem Inti Finite State Machine	29
3.1.5	Implementasi Logika Kelas Konkret	35
3.1.6	Integrasi Dengan Unity Animator	52
3.2	Pasca Produksi.....	53
3.2.1	Black Box Testing	53
3.2.2	Evaluasi Juri GEMASTIK XVIII 2025	57
3.3	Evaluasi	59
3.3.1	<i>Black Box Testing</i>	59
3.3.2	Evaluasi Juri GEMASTIK XVIII 2025	60
BAB IV Kesimpulan.....		63
4.1	Kesimpulan.....	63
4.2	Saran.....	63
Referensi		65
Curriculum Vitae		67
Lampiran dan Bukti Pendukung.....		68

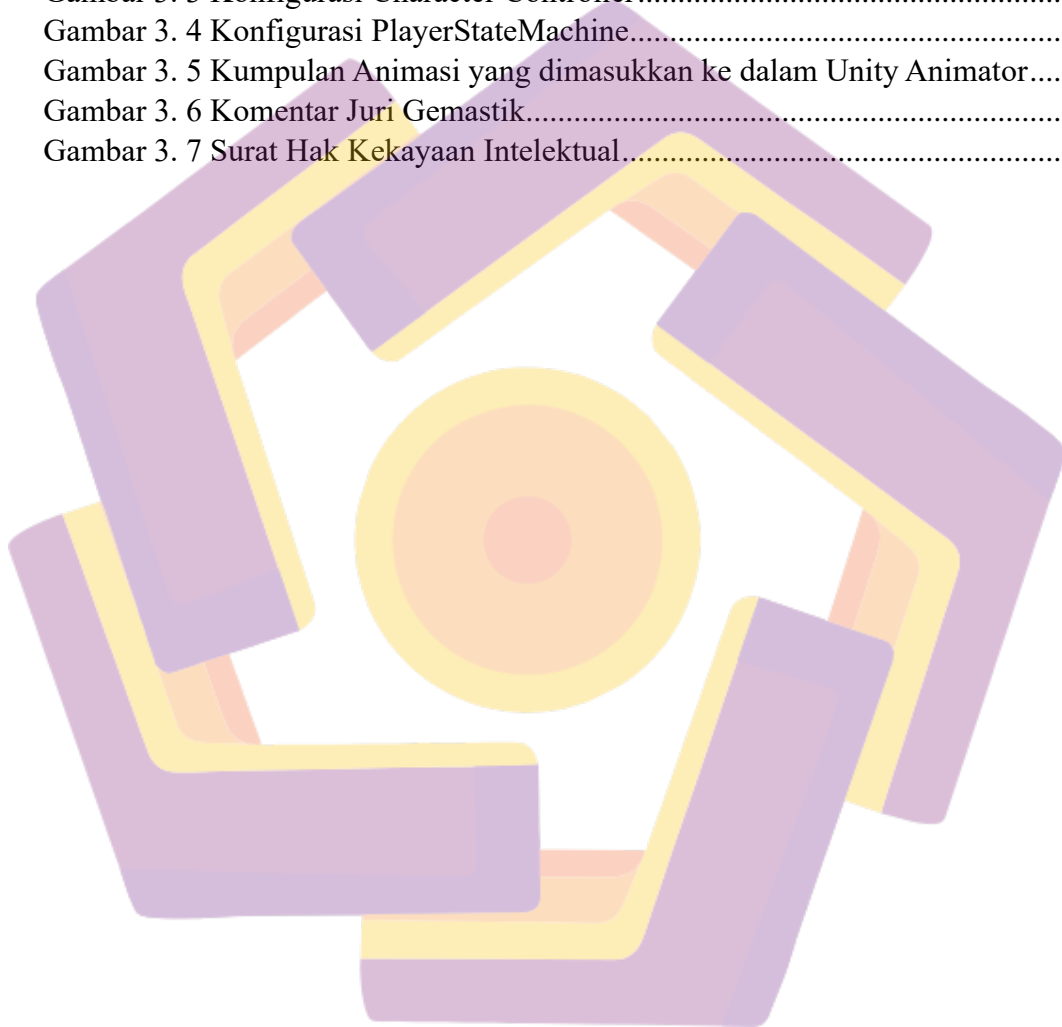
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kebutuhan Perangkat Keras	17
Tabel 2. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak	17
Tabel 2. 3 Aspek Kreatif	18
Tabel 2. 4 Aspek Teknis	19
Tabel 3. 1 State Yang Dibutuhkan.....	25
Tabel 3. 2 Daftar Pengujian Dengan <i>Black Box</i>	54
Tabel 3. 4 Analisis Hasil <i>Black Box</i> Testing	59
Tabel 3. 3 Ringkasan Komentar Juri	61



DAFTAR GAMBAR


Gambar 2. 1 Pipeline Pengembangan Finite State Machine	13
Gambar 2. 2 Game Design Document	22
Gambar 3. 1 Perencanaan Folder Finite State Machine.....	26
Gambar 3. 2 Komponen InputHandler.....	29
Gambar 3. 3 Konfigurasi Character Controller.....	29
Gambar 3. 4 Konfigurasi PlayerStateMachine.....	35
Gambar 3. 5 Kumpulan Animasi yang dimasukkan ke dalam Unity Animator....	53
Gambar 3. 6 Komentar Juri Gemastik.....	57
Gambar 3. 7 Surat Hak Kekayaan Intelektual.....	58



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat pengumuman hasil babak penyisihan Gemastik 2025	68
Lampiran 2 Tabel daftar tim yang lolos ke tahap finalisasi	69
Lampiran 3 Surat Hak Kekayaan Intelektual Halaman Pertama	70
Lampiran 4 Surat Hak Kekayaan Intelektual Halaman Kedua	71
Lampiran 5 Surat persetujuan jalur non reguler.....	72
Lampiran 6 Surat persetujuan dosen pembimbing.....	73
Lampiran 7 Bukti publikasi hasil lomba dari kemahasiswaan.....	74
Lampiran 8 Screenshot bukti penjurian lomba	74
Lampiran 9 LinkedIn juri 1	75
Lampiran 10 LinkedIn juri 2	76
Lampiran 11 LinkedIn juri 3	77
Lampiran 12 Halaman Awal Game Design Document	78
Lampiran 13 Halaman Technical Specs Game Design Document	79
Lampiran 14 Halaman Pertama Game Story Game Design Document.....	80
Lampiran 15 Halaman Kedua Game Story Game Design Document.....	81
Lampiran 16 Halaman Ketiga Game Story Game Design Document	82
Lampiran 17 Halaman Keempat Game Design Document.....	83
Lampiran 18 Halaman Pertama Gameplay Game Design Document.....	84
Lampiran 19 Halaman Kedua Gameplay Game Design Document	85
Lampiran 20 Halaman Ketiga Gameplay Game Design Document	86
Lampiran 21 Halaman Gameflow Game Design Document	87
Lampiran 22 Halaman Game Layout Game Design Document	88
Lampiran 23 Halaman ke dua Game Layout Game Design Document.....	89
Lampiran 24 Halaman ke tiga Game Layout Game Design Document.....	90
Lampiran 25 Halaman ke empat Game Layout Game Design Document.....	91
Lampiran 26 Halaman ke lima Game Layout Game Design Document	92

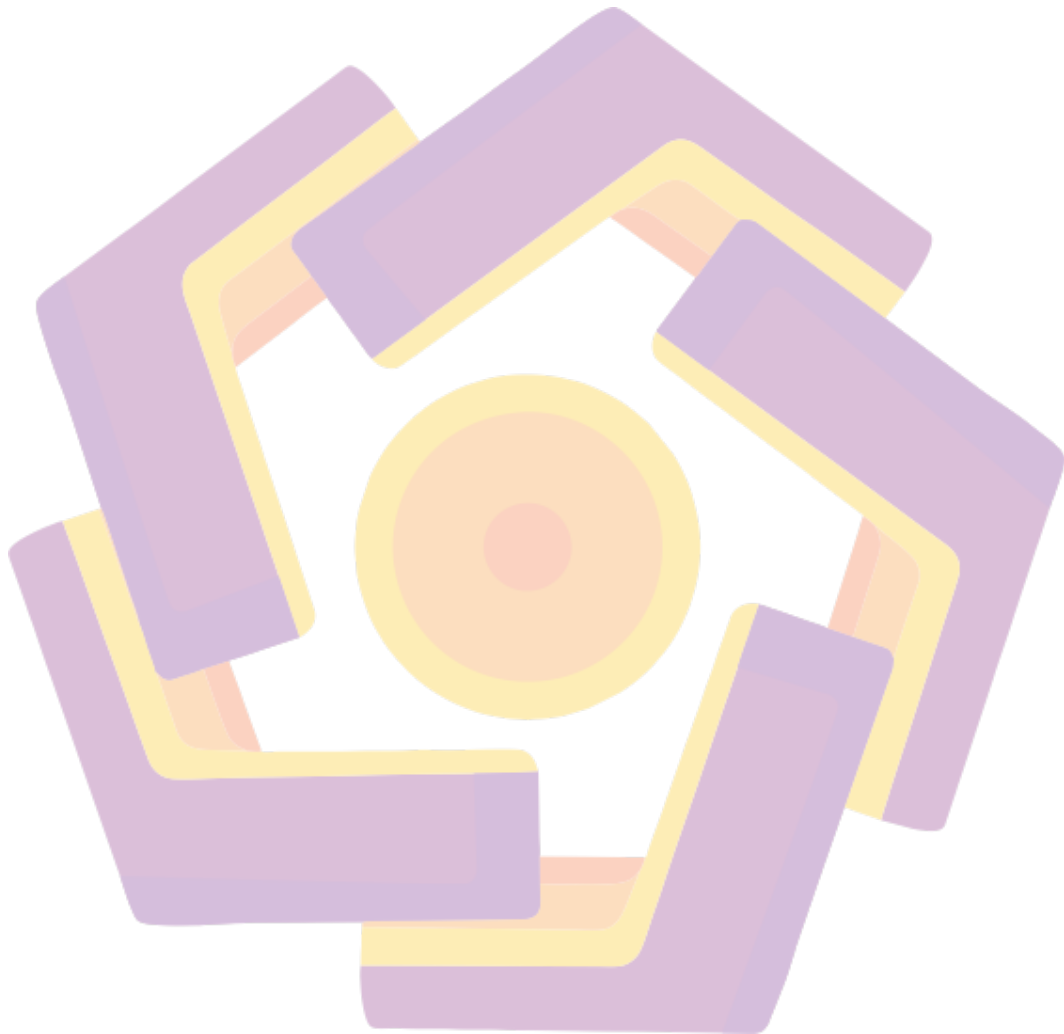
DAFTAR ISTILAH



Finite State Machine	Model komputasi yang merepresentasikan sistem dalam sejumlah state terbatas dan transisi antar state berdasarkan kondisi atau input tertentu.
Hierarchical Finite State Machine	Pengembangan dari Finite State Machine yang memungkinkan state memiliki sub-state, sehingga struktur sistem menjadi lebih terorganisir dan mengurangi kompleksitas.
State	Kondisi atau status tertentu yang menggambarkan perilaku karakter atau sistem pada satu waktu tertentu.
Transition	Perpindahan dari satu state ke state lain yang terjadi ketika kondisi atau input tertentu terpenuhi.
State Pattern	Pola perancangan perangkat lunak yang digunakan untuk mengenkapsulasi perilaku berbeda ke dalam kelas state terpisah dan memungkinkan perubahan perilaku secara dinamis.
Animator Controller	Komponen pada Unity Engine yang digunakan untuk mengatur state animasi dan transisi antar animasi secara visual.
CrossFadeInFixedTime	Metode pada Unity Animator yang digunakan untuk melakukan transisi animasi secara halus dengan durasi blending yang tetap.
Game Design Document	Dokumen perancangan game yang berisi konsep, mekanik, alur cerita, dan spesifikasi teknis sebagai acuan pengembangan game.

Hak Kekayaan Intelektual

Hak Kekayaan Intelektual sebagai
luaran legal atas karya
yang dikembangkan pada penelitian.



INTISARI

Game Legacy of the Sunstone merupakan permainan bergenre action-adventure yang dikembangkan untuk mengikuti kompetisi GEMASTIK XVIII Tahun 2025 dengan tema "Pengembangan TIK untuk Mendukung Kemandirian Bangsa". Dalam pengembangan game modern, sistem animasi karakter yang responsif dan transisi yang mulus menjadi faktor krusial untuk menciptakan pengalaman bermain yang berkualitas dan imersif. Permasalahan yang sering muncul adalah animasi yang terlihat patah-patah atau tidak natural saat karakter berpindah dari satu aksi ke aksi lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan Finite State Machine dalam mengelola transisi animasi karakter pemain pada game Legacy of the Sunstone. Metode yang digunakan adalah Hierarchical Finite State Machine dengan karakteristik Moore Machine, di mana output berupa animasi ditentukan oleh state yang sedang aktif pada saat tertentu. Implementasi dilakukan menggunakan Unity Engine dengan bahasa pemrograman C# dan menerapkan State Pattern untuk menciptakan arsitektur kode yang terstruktur, modular, dan mudah dipelihara. Teknik CrossFadeInFixedTime digunakan untuk menghasilkan blending animasi yang mulus antar state dengan durasi transisi yang dapat dikonfigurasi. Sistem Finite State Machine yang dikembangkan mencakup dua kategori utama yaitu state Locomotion yang terdiri dari Idle, Movement, Jump, Falling, dan Crouch, serta state Combat yang terdiri dari Aim, Melee, dan Takedown. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dengan pendekatan iteratif terhadap 13 skenario pengujian yang mencakup seluruh kebutuhan fungsional sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berfungsi sesuai harapan dengan status valid, membuktikan bahwa penerapan Finite State Machine mampu mengelola transisi animasi karakter secara efektif dan menghasilkan pengalaman bermain yang responsif serta berkualitas.

Kata kunci: Finite State Machine, Transisi Animasi, Game Development, Unity Engine, GEMASTIK

ABSTRACT

Legacy of the Sunstone is an action-adventure game developed for the GEMASTIK XVIII 2025 competition with the theme "Development of ICT to Support National Independence". In modern game development, a responsive character animation system and smooth transitions are crucial factors in creating a high-quality and immersive gaming experience. A common problem that often arises is animations that appear choppy or unnatural when characters transition from one action to another. This study aims to implement Finite State Machine in managing player character animation transitions in the game Legacy of the Sunstone. The method used is Hierarchical Finite State Machine with Moore Machine characteristics, where the output in the form of animation is determined by the currently active state at any given time. Implementation was carried out using Unity Engine with C# programming language and applying State Pattern to create a structured, modular, and maintainable code architecture. The CrossFadeInFixedTime technique is used to produce smooth animation blending between states with configurable transition duration. The developed Finite State Machine system includes two main categories: Locomotion states consisting of Idle, Movement, Jump, Falling, and Crouch, as well as Combat states consisting of Aim, Melee, and Takedown. Testing was conducted using Black Box Testing method with an iterative approach on 13 test scenarios covering all functional requirements of the system. The test results show that all features function as expected with valid status, proving that Finite State Machine implementation can effectively manage character animation transitions and produce a responsive and high-quality gaming experience.

Keyword: *Finite State Machine, Animation Transition, Game Development, Unity Engine, GEMASTIK*