

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI METODE FINITE STATE MACHINE (FSM) DAN PATHFINDING PADA GAME 2D “PERJUANGAN PATTIMURA”



Disusun oleh:

M.Sofian Attasauri

19.18.039

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI METODE FINITE STATE MACHINE (FSM) DAN
PATHFINDING PADA GAME 2D "PERJUANGAN PATTIMURA"**

TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh :

M. Sofian Attasauri

19.18.039

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Agung Panji Sasmito, S.Pd., M.Pd.
NIP .P. 1031500499

Dr. Ahmad Fahrudi Setiawan, S.Kom., MT.
NIP .P. 1031500497

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1

Yosep Agus Pranoto, ST, MT.
NIP.P 1031000432

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2025

LEMBAR KEASLIAN
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 : M.Sofian Attasauri

NIM : 1918039

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **"IMPLEMENTASI METODE FINITE STATE MACHINE (FSM) DAN PATHFINDING PADA GAME 2D "PERJUANGAN PATTIMURA"** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya di sinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang di berikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 10 Juli 2025

Yang membuat pernyataan


M.Sofian Attasauri

NIM 19.18.039

IMPLEMENTASI METODE FINITE STATE MACHINE(FSM) DAN PATHFINDING PADA GAME 2D “PERJUANGAN PATTIMURA”

M.Sofian Attasauri, Agung Panji Sasmito, Ahmad Fahrudi Setiawan

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

1918039@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Karena sejarah memiliki dampak yang signifikan terhadap kehidupan masyarakat, terutama siswa SMA, sejarah sangatlah penting bagi masyarakat dan semua orang. Dalam sebuah studi terhadap 20 siswa, ditemukan bahwa mereka semua mengetahui tentang pahlawan Pattimura, 40% kurang mengenalnya, 95% tertarik mempelajari prinsip-prinsip perjuangan Pattimura, dan 5% tidak mengetahuinya. Konsep permainan 2D "Perjuangan Pattimura" untuk Android terinspirasi oleh isu ini. Menceritakan kisah para pejuang Pattimura yang melawan penjajah dan tindakan-tindakan gagah berani mereka adalah tujuan dari permainan ini. Permainan instruktif ini menceritakan kisah seorang komandan yang melawan tentara Belanda selama Perjuangan Pattimura. Pathfinding adalah proses menentukan rute optimal bagi pemain untuk mencapai tujuan, sementara FSM digunakan untuk mengontrol status dan transisi perilaku NPC. Berdasarkan hasil uji fungsional, tingkat keberhasilan 100% tercapai. Pengujian terhadap 20 pemain menunjukkan bahwa 89% dari mereka merasa permainan berjalan dengan baik, sementara pengujian teknik FSM dan Pathfinding menghasilkan hasil 100%. Mayoritas pemain yakin bahwa "Perjuangan Pattimura" secara keseluruhan merupakan permainan yang efektif.

Kata kunci : *Game, FSM, Pathfinding, Pattimura, Android*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **IMPLEMENTASI METODE FINITE STATE MACHINE (FSM) DAN PATHFINDING PADA GAME 2D “PERJUANGAN PATTIMURA”** Setelah menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak diberikan arahan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menggunakan kesempatan ini untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran selama proses penyusunan skripsi.
2. Kedua orang tua, saudara dan pacar, yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Bapak Dr. Agung Panji Sasmito, S.Pd, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
5. Bapak Dr. Ahmad Fahrudi Setiawan, S.Kom., MT, selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang atas segenap ilmu yang telah diberikan
7. Teman-teman yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca.

Malang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR KEASLIAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Metode FSM	6
2.3 Metode Pathfinding A*	6
2.4 Godot Engine	6
2.5 Game	7
2.6 Sejarah Pahlawan	8
2.7 Perjuangan Pattimura	8
BAB III	9
ANALISIS DAN PERANCANGAN	9

3.1. Analisis	9
3.2. Perancangan.....	10
BAB IV	19
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	19
4.1. Implementasi	19
4.2. Pengujian Fungsional (Blackbox Testing).....	31
4.3. Pengujian Finite State Machine.....	34
4.4. Pengujian Pathfinding	36
4.5. Pengujian Perangkat	38
4.6. Pengujian Responden	39
BAB V	40
PENUTUP	40
5.1. Kesimpulan.....	40
5.2. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram <i>Finite State Machine</i>	6
Gambar 2.2 Gambar logo <i>Godot Engine</i>	7
Gambar 3.1 <i>Flowchart game</i>	14
Gambar 3.2 Diagram <i>Finite State Machine</i> pada musuh level 1	15
Gambar 3.3 Diagram <i>Finite State Machine</i> pada musuh level 2 dan 3	15
Gambar 3.4 Flowchart <i>Pathfinding</i> pada musuh	16
Gambar 4.1 Karakter utama - <i>Idle</i>	19
Gambar 4.2 Karakter utama – <i>Run</i>	19
Gambar 4.3 Karakter utama – <i>Jump</i>	20
Gambar 4.4 Karakter utama – <i>Attack</i>	20
Gambar 4.5 Karakter utama – <i>Die</i>	20
Gambar 4.6 Karakter utama – Spirit Sheet	21
Gambar 4.7 Karakter Prajurit Biasa – <i>Idle</i>	21
Gambar 4.8 Karakter Prajurit Biasa – <i>Run</i>	21
Gambar 4.9 Karakter Prajurit Biasa – <i>Attack</i>	22
Gambar 4.10 Karakter Prajurit Biasa – <i>Die</i>	22
Gambar 4.11 Karakter Prajurit Biasa – Spirit Sheet	23
Gambar 4.12 Karakter Prajurit Elit - <i>Idle</i>	23
Gambar 4.13 Karakter Prajurit Elit - <i>Run</i>	23
Gambar 4.14 Karakter Prajurit Elit - <i>Attack</i>	24
Gambar 4.15 Karakter Prajurit Elit - <i>Die</i>	24
Gambar 4.16 Karakter Prajurit Elit - Spirit Sheet.....	24
Gambar 4.17 Karakter Panglima Belanda - <i>Idle</i>	25
Gambar 4.18 Karakter Panglima Belanda - <i>Run</i>	25
Gambar 4.18 Karakter Panglima Belanda - <i>Attack</i>	25
Gambar 4.19 Karakter Panglima Belanda - <i>Die</i>	26
Gambar 4.20 Karakter Panglima Belanda – Spirit Sheet.....	26
Gambar 4.21 Main Menu	26
Gambar 4.22 Menu About.....	27
Gambar 4.23 Menu Setting	27

Gambar 4.24 Scene Story.....	28
Gambar 4.25 Map Level 1	28
Gambar 4.26 Map Level 2	29
Gambar 4.27 Map Level 3	29
Gambar 4.28 Menu Pause	30
Gambar 4.29 <i>Camera Scene</i>	30
Gambar 4.30 FSM <i>patrol</i> pada <i>enemy</i>	35
Gambar 4.31 FSM <i>chase</i> pada <i>enemy</i>	35
Gambar 4.32 FSM <i>attack</i> pada <i>enemy</i>	36
Gambar 4.33 FSM <i>death</i> pada <i>enemy</i>	36
Gambar 4.34 Pathfinding pada <i>enemy</i>	37

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Storyboard	11
Tabel 3.2 Layout.....	12
Tabel 3.3 Desain Karakter.....	16
Tabel 3.4 Desain <i>environment</i> dan <i>UI</i>	17
Tabel 4.1 Pengujian <i>Main Menu</i>	31
Tabel 4.2 Pengujian <i>Main About</i>	32
Tabel 4.3 Pengujian <i>Main Setting</i>	32
Tabel 4.4 Pengujian <i>Menu Pause</i>	33
Tabel 4.5 Pengujian <i>Control Player</i>	33
Tabel 4.6 Pengujian Finite State Machine.....	34
Tabel 4.7 Pengujian Pathfinding	36
Tabel 4.8 Pengujian Perangkat.....	38
Tabel 4.9 Pengujian Responden	39