

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN GAME 2D TOP-DOWN SHOOTER "OUTBREAK25" MENGUNAKAN METODE FINITE STATE MACHINE (FSM) DAN PROCEDURAL GENERATION



Disusun oleh:

Rohibun Rahman

18.18.072

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2025

LEMBAR PERSETUJUAN**PERANCANGAN GAME 2D TOP-DOWN SHOOTER
"OUTBREAK25" MENGGUNAKAN METODE FINITE
STATE MACHINE (FSM) DAN PROCEDURAL
GENERATION TUGAS AKHIR**

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

Disusun Oleh :

Rohibun Rahman

18.18.072

Diperiksa dan Disetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Agung Ranji Susmito, S.Pd., M.Pd
NIP.P. 1031500499

Deddy Rudhistiar, S.Kom., M.Cs.
NIP.P. 1032000578

Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua

Yosep Agus Pranoto, S.T, 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 : Rohibun Rahman

NIM : 1818072

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **"PERANCANGAN GAME 2D TOP-DOWN SHOOTER "OUTBREAK25" MENGGUNAKAN METODE FINITE STATE MACHINE (FSM) DAN PROCEDURAL GENERATION"** 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



Rohibun Rahman
NIM 18.18.072

PERANCANGAN GAME 2D TOP-DOWN SHOOTER "OUTBREAK25" MENGUNAKAN METODE FINITE STATE MACHINE (FSM) DAN PROCEDURAL GENERATION

Rohibun Rahman, Agung Panji Sasmito, Deddy Rudhistiar

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

1818072@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Game merupakan salah satu bentuk hiburan digital yang terus berkembang, khususnya pada platform desktop yang menawarkan performa tinggi dan gameplay yang lebih kompleks. Namun, banyak game masih menggunakan level statis dan musuh dengan perilaku sederhana, yang menyebabkan pengalaman bermain terasa monoton. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan game *Outbreak25*, sebuah game 2D top-down shooter berbasis desktop yang dapat dimainkan secara offline dengan interaksi yang lebih dinamis melalui penerapan kecerdasan buatan dan generasi level otomatis. Metode yang digunakan meliputi *Finite State Machine* (FSM) untuk mengatur perilaku musuh (zombie) seperti patroli, pengejaran, dan serangan, serta Procedural Generation untuk menciptakan peta permainan yang selalu berubah pada setiap sesi permainan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai fungsinya, musuh mampu merespons kondisi permainan secara adaptif, dan pengguna memberikan respons positif terhadap gameplay serta desain visual. Dengan demikian, game *Outbreak25* dinilai berhasil baik dari sisi teknis maupun fungsional.

Kata kunci : *Game Desktop, Finite State Machine, Procedural Generation, Unity Engine.*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **PERANCANGAN GAME 2D TOP-DOWN SHOOTER "OUTBREAK25" MENGGUNAKAN METODE FINITE STATE MACHINE (FSM) DAN PROCEDURAL GENERATION** Setelah menyelesaikan tugas akhir 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 tugas akhir.
2. Kedua orang tua, saudara dan pacar, yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir.
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 Deddy Rudhistiar S.Kom., M.Cs., 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 tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca.

Malang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat	5
1.6 Metodologi Penelitian	6
1.7 Sistematika Penelitian	7
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Terdahulu	8
2.2 Metode <i>Finite State Machine</i> (FSM)	11
2.3 Metode <i>Procedural Generation</i>	12
2.4 <i>Unity</i>	14
2.5 Pemrograman C#	15
BAB III	17
ANALISIS DAN PERANCANGAN	17

3.1	Analisis.....	17
3.2	Perancangan	20
BAB IV		31
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		31
4.1	Implementasi	31
4.1.1	Pembuatan Karakter	31
4.1.2	Pembuatan Aset.....	32
4.1.3	Implementasi <i>Finite State Machine</i>	33
4.1.4	Implementasi <i>Procedural Generation</i>	34
4.2	Hasil Pengujian	40
4.2.1	Pengujian <i>Black Box</i>	40
4.2.2	Pengujian <i>Finite State Machine</i>	42
4.2.3	Pengujian <i>Procedural Generation</i>	43
4.2.4	Pengujian <i>Control Player</i>	45
4.2.5	Pengujian <i>Device</i>	46
4.2.6	Pengujian <i>User</i>	48
BAB V		50
PENUTUP		50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....		52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram <i>Finite State Machine</i>	12
Gambar 2.2 Diagram <i>Procedural Generation</i>	13
Gambar 3.1 <i>Flowchart Game</i>	24
Gambar 3.2 Flowchart <i>Finite State Machine</i> pada musuh.....	26
Gambar 3.3 Flowchart <i>Procedural Generation</i>	27
Gambar 3.4 Struktur Menu	28
Gambar 4.1 Hunter	31
Gambar 4.2 Zombie	32
Gambar 4.3 Tile Map.....	33
Gambar 4.4 Implementasi FSM	34
Gambar 4.5 Implementasi <i>Procedural Generation 1</i>	40
Gambar 4.6 Implementasi <i>Procedural Generation 2</i>	40

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Storyboard	20
Tabel 3.2 Layout.....	22
Tabel 3.3 Desain Karakter.....	29
Tabel 3.4 Desain Enviroment.....	30
Tabel 4.1 Pengujian <i>Black Box</i>	40
Tabel 4.2 Pengujian FSM <i>enemy</i>	42
Tabel 4.3 Pengujian <i>Procedural Generation</i>	43
Tabel 4.4 Pengujian <i>Control Player</i>	45
Tabel 4.5 Pengujian <i>Device</i>	46
Tabel 4.6 Pengujian <i>User</i>	48
Tabel 4.7 Persentase Responden pada Pengujian <i>User</i>	49