

**PERANCANGAN *GAME ALIEN WARFARE 2D*
MENGUNAKAN METODE *FINITE STATE MACHINE (FSM)*
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



Disusun oleh:

BAYU AJI WICAKSONO

19.18.105

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2023



PT BSI (PERSERO) MALANG
BANK NAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus 1 : J. Bendungan Sigitgarka No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting); Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus 2 : J. Raya Karangah, Km 2 Telp. (0341) 417538 Fax. (0341) 417534 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Bayu Aji Wicaksono
Nim : 1918105
Jurusan : Teknik Informarika S-1
Judul : Perancangan *Game Allen Warfare 2D* Menggunakan Metode
Finite State Machine (FSM) Berbasis Android

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu(S-1)
Pada

Hari : Rabu
Tanggal : 16 Agustus 2023
Nilai : A

Panitia Ujian Skripsi :
Plt. Ketua Majelis Penguji

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

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

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

Dosen Penguji II

Hani Zulfia Zahro', S.Kom., M.Kom
NIP. P . 1031500480

LEMBAR PERSETUJUAN

PERANCANGAN *GAME ALIEN WARFARE 2D*
MENGUNAKAN METODE *FINITE STATE MACHINE (FSM)*
BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

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

Disusun Oleh:

Bayu Aji Wicaksono

19.18.105

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ali Mahmudi, B.Eng., Ph.D
NIP .P. 1031000429

Karina Auliasari, ST., M.Eng
NIP .P.1031000426

Mengetahui,

Plt. Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1

Yosep Agus Pranoto, S.T,M.T.
NIP .P.1031000432

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2023

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 : BAYU AJI WICAKSONO

NIM : 1918105

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **“PERANCANGAN GAME ALIEN WARFARE 2D MENGGUNAKAN METODE FINITE STATE MACHINE BERBASIS ANDROID”** 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, 21 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



Bayu Aji Wicaksono

NIM 19.18.105

PERANCANGAN GAME ALIEN WARFARE 2D MENGGUNAKAN METODE *FINITE STATE MACHINE* (FSM) BERBASIS ANDROID

Bayu Aji Wicaksono, Ali Mahmudi, Karina Auliasari
Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang,
Indonesia
1918105@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Saat ini, perkembangan game Android sedang mengalami pertumbuhan yang pesat. Fenomena ini memberikan kesempatan kepada generasi muda untuk menciptakan game-gamennya sendiri berkat perangkat lunak dan teknologi canggih yang tersedia. Dengan Unity, pembuat *game* dapat dengan mudah memproduksi dan merender game berbasis 2D atau 3D, baik untuk desktop maupun *platform* Android.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis tergagas untuk membuat sebuah game 2D berbasis android yang tidak harus terkoneksi jaringan internet (*offline*) dengan metode Finite State Machine (FSM) bernama Game Alien Warfare 2D. Game yang memiliki misi membasmi kelompok alien yang datang ke bumi. Dalam penyerangan mulai level 1-12, player dibantu dengan senjata yang semakin tinggi poin bonus yang didapat akan semakin kuat senjata dan/atau serangan yang diberikan pada alien.

. Berdasarkan uji fungsional, kendali pemain AI terhadap NPC dapat menangani kondisi yang diberikan pemain dalam game dengan sangat baik. Tombol-tombol pada menu utama berfungsi dengan baik, begitu pula suara dalam game dan FX. Dari hasil pengujian pengguna, persentase hasil pengujian 15 pengguna adalah 86% yang merupakan kinerja baik.

Kata kunci : *Android, Game Alien Warfare 2D, Finite State Machine.*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I	1
LATAR BELAKANG	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penelitian	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Metode Finite State Machine (FSM).....	7
2.3 Game 2D	8
2.4 Android	9
2.5 Unity 2D.....	9
2.6 Non-Player Character (NPC)	10
BAB III.....	11
ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	11
3.1 Analisis.....	11
3.2 Perancangan	12
BAB IV	41

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	41
4.1 Hasil Implementasi.....	41
4.2 Hasil Pengujian	50
BAB V.....	61
PENUTUP.....	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode FSM (Sumber: (KamperTee, 2022)).....	8
Gambar 2.2 Game 2D	8
Gambar 2.3 Android.....	9
Gambar 2.4 Unity.....	10
Gambar 2.5 <i>Non-Player Character</i>	10
Gambar 3.1 use case diagram.....	13
Gambar 3.2 <i>Flowchart system</i>	18
Gambar 3.3 <i>Flowchart system</i>	19
Gambar 3.4 Diagram <i>Finite State Machine</i> pada <i>enemy</i>	20
Gambar 3.5 Diagram <i>Finite State Machine</i> pada <i>Boss</i>	20
Gambar 3.6 Struktur Menu	21
Gambar 3.7 <i>Bamboo Forest Area</i>	24
Gambar 3.8 <i>City Area</i>	25
Gambar 3.9 Menu Utama.....	25
Gambar 3.10 Pengaturan.....	26
Gambar 3.11 Informasi	26
Gambar 3.12 Komponen Item Mobil.....	27
Gambar 3.13 Mobil	27
Gambar 3.14 Komponen Item <i>PowerUp</i> 1	28
Gambar 3.15 Komponen Item <i>PowerUp</i> 2	28
Gambar 3.16 Komponen Item <i>PowerUp</i> 3	28
Gambar 3.17 Komponen Karakter Dory	28
Gambar 3.18 Karakter Dory.....	29
Gambar 3.19 Komponen Karakter <i>Air shooter</i>	29
Gambar 3.20 Karakter <i>Air shooter</i>	29

Gambar 3.21	Komponen Karakter <i>Spikes alien</i>	30
Gambar 3.22	Karakter <i>Spikes alien</i>	30
Gambar 3.23	Komponen Karakter <i>Single eye alien</i>	30
Gambar 3.24	Karakter <i>Single eye alien</i>	31
Gambar 3.25	Komponen Karakter <i>Four spike alien</i>	31
Gambar 3.26	Karakter <i>Four spike alien</i>	31
Gambar 3.27	Komponen Karakter <i>Electric shooter</i>	32
Gambar 3.28	Karakter <i>Electric shooter</i>	32
Gambar 3.29	Komponen Karakter <i>Bone alien</i>	32
Gambar 3.30	Karakter <i>Bone alien</i>	33
Gambar 3.31	Komponen Karakter <i>Mad runner alien 7</i>	33
Gambar 3.32	Karakter <i>Mad runner alien</i>	33
Gambar 3.33	Komponen Karakter <i>Small Alien</i>	34
Gambar 3.34	Karakter <i>Small alien</i>	34
Gambar 3.35	Komponen Karakter <i>Spaceship Alien</i>	34
Gambar 3.36	Karakter <i>Spaceship alien</i>	35
Gambar 3.37	Komponen Karakter <i>Flying fish alien</i>	35
Gambar 3.38	Karakter <i>Flying fish alien</i>	35
Gambar 3.39	Komponen Karakter <i>Ghost alien</i>	36
Gambar 3.40	Karakter <i>Ghost alien</i>	36
Gambar 3.41	Komponen Karakter <i>Bom alien</i>	36
Gambar 3.42	Karakter <i>Bom alien</i>	37
Gambar 3.43	Komponen Karakter <i>Shield alien</i>	37
Gambar 3.44	Karakter <i>Shield alien</i>	37
Gambar 3.45	Komponen Karakter <i>Boss 1</i>	38
Gambar 3.46	Karakter <i>Boss 1</i>	38

Gambar 3.47 Komponen Karakter <i>Boss 2</i>	38
Gambar 3.48 Karakter <i>Boss 2</i>	38
Gambar 3.49 <i>Assets Bamboo Forest Area</i>	39
Gambar 3.50 <i>Assets City Area</i>	40
Gambar 4.1 Tampilan awal <i>game</i>	41
Gambar 4.2 Tampilan <i>menu settings</i>	42
Gambar 4.3 Tampilan <i>menu informasi</i>	42
Gambar 4.4 Tampilan menu tutorial	42
Gambar 4.5 Tampilan menu level.....	43
Gambar 4.6 Tampilan menu tutorial	43
Gambar 4.7 Tampilan <i>storyboard</i>	43
Gambar 4.8 Tampilan <i>storyboard</i> dalam <i>game</i>	44
Gambar 4.9 Level 1	44
Gambar 4.10 Level 2.....	45
Gambar 4.11 Level 3.....	45
Gambar 4.12 Level 4.....	46
Gambar 4.13 Level 5.....	46
Gambar 4.14 Level 6.....	46
Gambar 4.15 Level 7.....	47
Gambar 4.16 Level 8.....	47
Gambar 4.17 Level 9.....	48
Gambar 4.18 Level 10.....	48
Gambar 4.19 Level 11.....	49
Gambar 4.20 Level 12.....	49
Gambar 4.21 Implementasi <i>assets game bamboo forest area</i>	50
Gambar 4.22 Implementasi <i>assets game bamboo city area</i>	50

Gambar 4.22 <i>Player</i> menang dalam menyerang <i>enemy</i>	53
Gambar 4.23 <i>Player</i> mati dalam menyerang <i>enemy</i>	54
Gambar 4.24 <i>Player</i> menang dalam menyerang <i>boss</i>	54
Gambar 4.25 <i>Player</i> mati dalam menyerang <i>boss</i>	54

DAFTAR TABEL

Tabel 3.3 Storyboard.....	14
Tabel 3.2 Desain Karakter.....	21
Tabel 4.1 Pengujian Menu Utama.....	50
Tabel 4.2 Pengujian Menu Tutorial	51
Tabel 4.3 Pengujian Menu Informasi.....	52
Tabel 4.4 Pengujian Menu Pengaturan	52
Tabel 4.5 Pengujian Menu Mulai <i>Game</i>	53
Tabel 4.6 Pengujian Finite State Machine Alien	55
Tabel 4.7 Pengujian Finite State Machine Boss Alien.....	55
Tabel 4.8 Pengujian <i>Control Player</i>	56
Tabel 4.9 Pengujian Device	57
Tabel 4.10 Pengujian User	59
Tabel 4.11 Persentase Responden pada Pengujian User.....	59