

**PENERAPAN METODE FINITE STATE MACHINE
PADA GAME 2D “ADVENTURE OF RUVY FOX”
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



**Disusun oleh:
IVA ROUDHOTUL ROHMAH
20.18.113**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENERAPAN METODE FINITE STATE MACHINE PADA
GAME 2D “ADVENTURE OF RUVY FOX” BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

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

Disusun Oleh:

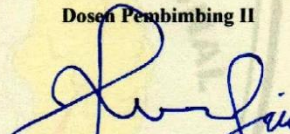
IVA ROUDHOTUL ROHMAH

20.18.113

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



(Febriana Santi Wahyuni, S.Kom, M.Kom.)
NIP.P 1031000425

(Renaldi Primaswara P, S.Kom, M.Kom.)
NIP.P 1031900558

Mengetahui,

Kejika 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**

2024

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 : Iva Roudhotul Rohmah

NIM : 2018113

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul “Penerapan Metode *Finite State Machine* Pada Game 2D “**Penerapan Metode *Finite State Machine* Pada Game 2D Adventure of Rovy Fox Berbasis Android**”, merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 24 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,



Iva Roudhotul Rohmah

NIM. 2018113

PENERAPAN METODE FINITE STATE MACHINE PADA GAME 2D “ADVENTURE OF RUVY FOX” BERBASIS ANDROID

Iva Roudhotul Rohmah

Program Studi Teknik Informatika S1 – ITN Malang

ivaroudhotul@gmail.com

Dosen Pembimbing: 1. Febrina Santi Wahyuni, S.Kom, M.Kom

2. Renaldi Primaswara P, S.Kom, M.Kom

ABSTRAK

Perkembangan teknologi komputer yang pesat telah mengubah industri permainan komputer, menawarkan pengalaman game yang lebih interaktif seperti *Pets Adventure*. Meskipun game ini sudah diunduh lebih dari 5000 kali, masih terdapat tantangan dalam hal respons musuh terhadap pemain dan variasi misi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menerapkan metode *Finite State Machine* (FSM) pada perancangan *Adventure of Ruvy Fox*, sebuah game *side-scrolling* yang menampilkan petualangan rubah melawan monster untuk menjaga keseimbangan alam. Berdasarkan perancangan dan pembuatan game *Adventure of Ruvy Fox* sukses mengimplementasikan metode *Finite State Machine* (FSM) pada karakter pemain dan musuh. Hasil pengujian menyatakan tingkat keberhasilan 100% untuk seluruh aspek permainan, termasuk pemain, musuh seperti jamur, tikus, dan landak, serta kondisi musuh Dino. Fungsi FSM pada pemain dan musuh beroperasi sesuai dengan yang diinginkan dalam berbagai situasi. Uji kegunaan dengan 27 responden menunjukkan skor *System Usability Scale* (SUS) sebesar 68,79 dengan kategori “Ok” atau C, menandakan bahwa game ini dapat dianggap dapat digunakan dengan baik oleh pemain. Pengujian *black box* juga menunjukkan keberhasilan 100% untuk semua menu yang ada. Pengembangan yang disarankan adalah menambah fitur *multiplayer*, animasi pada layar *cutscene*, dan pemanfaatan koin dalam permainan menjadi potensi tambahan yang dapat meningkatkan daya tarik dan pengalaman bermain game secara keseluruhan.

Kata kunci : *finite state machine, game pets adventure, adventure of ruvy fox, usability scale, kecerdasan buatan game*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penerapan Metode Finite State Machine Pada Game 2D “Adventure of Ruvy Fox” Berbasis Android”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika Fakultas Teknik Industri di Institut Teknologi Nasional Malang.

Terwujudnya Laporan Skripsi ini, tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan kerjasama yang telah diterima oleh penulis. Maka, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmatNya yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran selama proses penyusunan skripsi.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan baik secara moril maupun materil untuk melaksanakan skripsi.
3. Bapak Awan Uji Krismanto, S.T., M.T., Ph.D, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T, selaku Plt. Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
5. Ibu Febriana Santi Wahyuni, S.Kom, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
6. Bapak Renaldi Primaswara P, S.Kom, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang yang telah membekali penulis dari berbagai disiplin ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
9. Berbagai pihak yang telah memberikan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semua pihak diberkahi oleh Allah SWT. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca.

Malang, 2024

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Game	7
2.3 Jenis-jenis Game.....	7
2.4 Kecerdasan Buatan	11
2.5 System Usability Scale (SUS).....	14
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	18
3.1 Analisis.....	18
3.2 Perancangan.....	20
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	42
4.1 Implementasi Sistem	42
4.2 Pengujian	55
BAB V PENUTUP.....	71
5.1 Kesimpulan.....	71

5.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	72

DAFTAR GAMBAR

3.1.1 Target User.....	18
3.1.2 Kebutuhan Fungsional	18
3.1.3 Kebutuhan Non Fungsional.....	19
3.1.4 Kebutuhan Perangkat	19
3.2.1 Storyline	20
3.2.2 Storyboard	20
3.2.3 Gameplay	25
3.2.4 Perancangan Level	26
3.2.5 Rancangan Implementasi Finite State Machine	29
3.2.6 Flowchart Menu	31
3.2.7 Flowchart Sistem Game	32
3.2.8 Struktur Menu	33
3.2.9 Perancangan Karakter	34
3.2.10 Perancangan Tile	34
3.2.11 Perancangan Enemy	35
3.2.12 Perancangan Rintangan.....	35
3.2.13 Perancangan Item	36
3.2.14 Perancangan Checkpoint.....	36
3.2.15 Perancangan Asset Lingkungan	37
3.2.16 Perancangan Level Complete.....	37
3.2.17 Perancangan User Interface.....	38
4.1.1 Pembuatan Karakter dan Asset	42
4.1.2 Pembuatan Game	47
4.1.3 Implementasi Metode FSM.....	53
4.2.1 Pengujian Metode Finite State Machine	55

4.2.2 Pengujian Black Box.....	60
4.2.3 Pengujian Usability	64

DAFTAR TABEL

Gambar 2.1 Diagram <i>Finite State Machine</i> (Sumber: Setiawan, 2006)	12
Gambar 2.2 Skor SUS (Sumber: Ramadhan, 2023).....	17
Gambar 3.1 Storyboard Main Menu	21
Gambar 3.2 Storyboard Menu Level.....	21
Gambar 3.3 Storyboard Level 1	22
Gambar 3.4 Storyboard Level 2.....	22
Gambar 3.5 Storyboard Level 3.....	23
Gambar 3.6 Storyboard Menu Level Complete	23
Gambar 3.7 Storyboard Menu Tutorial.....	24
Gambar 3.8 Storyboard Menu About.....	24
Gambar 3.9 Storyboard Menu History.....	25
Gambar 3.10 FSM pada Player	29
Gambar 3.11 FSM pada Enemy Jamur, Tikus, Landak	29
Gambar 3.12 FSM pada Enemy Dino	30
Gambar 3.13 Flowchart Menu	31
Gambar 3.14 <i>Flowchart</i> Sistem Game.....	32
Gambar 3.15 Struktur Menu	33
Gambar 3.16 Rancangan Tampilan UI Menu	38
Gambar 3.17 Rancangan Tampilan UI Pilih Level.....	39
Gambar 3.18 Rancangan Tampilan UI Tutorial.....	39
Gambar 3.19 Rancangan Tampilan UI About.....	40
Gambar 3.20 Rancangan Tampilan UI History.....	40
Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Kontrol Game.....	41
Gambar 4.1 Pembuatan Asset Menu.....	42

Gambar 4.2 Pembuatan Asset Tile.....	43
Gambar 4.3 Pembuatan Asset Tombol.....	43
Gambar 4.4 Pembuatan Asset Komponen	44
Gambar 4.5 Pembuatan Asset Jebakan	44
Gambar 4.6 Pembuatan Asset Player	45
Gambar 4.7 Pembuatan Asset Musuh Jamur	45
Gambar 4.8 Pembuatan Asset Musuh Tikus	46
Gambar 4.9 Pembuatan Asset Musuh Landak	46
Gambar 4.10 Pembuatan Asset Musuh Dino	47
Gambar 4.11 Tampilan Main Menu.....	47
Gambar 4.12 Tampilan Menu History	48
Gambar 4.13 Tampilan Menu Tutorial	48
Gambar 4.14 Tampilan Menu Pilih Level.....	49
Gambar 4.15 Tampilan Menu Level 1	49
Gambar 4.16 Tampilan Menu Level 2	50
Gambar 4.17 Tampilan Menu Level 3	50
Gambar 4.18 Tampilan Menu Pause.....	51
Gambar 4.19 Tampilan Game Over	51
Gambar 4.20 Tampilan Menu Level Complete.....	52
Gambar 4.21 Tampilan Menu Start Level.....	52
Gambar 4.22 Tampilan Menu Ending Game	53
Gambar 4.23 Implementasi Metode <i>Finite State Machine Player</i>	53
Gambar 4.24 Implementasi Metode <i>Finite State Machine Musuh Jamur</i>	54
Gambar 4.25 Implementasi Metode <i>Finite State Machine Musuh Tikus</i>	54
Gambar 4.26 Implementasi Metode <i>Finite State Machine Musuh Landak</i>	54
Gambar 4.27 Implementasi Metode <i>Finite State Machine Musuh Dino</i>	55

Gambar 4.28 <i>State Player</i> Diam	56
Gambar 4.29 <i>State Player</i> Berlari	56
Gambar 4.30 <i>State Player</i> Melompat.....	56
Gambar 4.31 <i>State Player</i> Jatuh.....	57
Gambar 4.32 <i>State Player</i> Menari.....	57
Gambar 4.33 <i>State Enemy</i> Berjalan	58
Gambar 4.34 <i>State Enemy</i> Menyerang.....	58
Gambar 4.35 <i>State Enemy</i> Diam	58
Gambar 4.36 <i>State Enemy</i> Mati	59
Gambar 4.37 Penentuan Hasil SUS (Sumber: Ramadhan, 2023).....	70