

SKRIPSI

PEMBUATAN GAME 2D “KEN AROK” MENGGUNAKAN METODE FINITE STATE MACHINE DAN PATHFINDING



Disusun Oleh :

DHIMAS SETYOHADI PRATAMA

20.18.039

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2024

SKRIPSI

PEMBUATAN GAME 2D “KEN AROK” MENGGUNAKAN METODE FINITE STATE MACHINE DAN PATHFINDING



Disusun Oleh :

DHIMAS SETYOHADI PRATAMA

20.18.039

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

**PEMBUATAN GAME 2D “KEN AROK” MENGGUNAKAN
METODE FINITE STATE MACHINE DAN PATHFINDING**

SKRIPSI

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

Disusun Oleh :

Dhimas Setyohadi Pratama

20.18.039

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Nurlaily Vendyansyah, ST, MT.
NIP .P.1031900557

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

Mengetahui,

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

2024



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

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

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang


BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Dhimas Setyohadi Pratama
Nim : 2018039
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : PEMBUATAN GAME 2D "KEN AROK" MENGGUNAKAN
METODE FINITE STATE MACHINE DAN PATHFINDING

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


Hari : Rabu
Tanggal : 19 Juni 2024
Nilai : 83 (A)

Panitia Ujian Skripsi :
Ketua Majelis Penguji



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

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I


Af Mahmud, B.Eng, Ph.D.
NIP.P 1031000429

Dosen Penguji II


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

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul **“PEMBUATAN GAME 2D “KEN AROK” MENGGUNAKAN METODE FINITE STATE MACHINE DAN PATHFINDING”** dan dapat diselesaikan dengan baik. 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 rahmat-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran selama proses penyusunan skripsi.
2. Kedua orang tua, saudara dan keluarga yang lain, 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. Ibu Nurlaily Vendyansyah, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
5. Bapak Renaldi Primaswara Prasetya, S.Kom., M.Kom, 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 skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

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

Malang, Juni 2024

Penulis

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 : Dhimas Setyohadi Pratama
NIM : 2018039
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **"PEMBUATAN GAME 2D "KEN AROK" MENGGUNAKAN METODE FINITE STATE MACHINE DAN PATHFINDING"** 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, Juni 2024

Yang membuat pernyataan



Dhimas Setyohadi Pratama

NIM 20.18.039

PEMBUATAN GAME 2D “KEN AROK” MENGGUNAKAN METODE FINITE STATE MACHINE DAN PATHFINDING

Dhimas Setyohadi Pratama, Nurlaily Vendyansyah, Renaldi Primaswara Prasetya
Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang
Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
2018039@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Permasalahan utama yang melatarbelakangi pembuatan game ini adalah kurangnya minat dan pengetahuan generasi muda terhadap sejarah di Indonesia, khususnya cerita-cerita sejarah lokal seperti kisah Ken Arok. Metode pembelajaran konvensional sering kali dianggap membosankan dan tidak efektif dalam menyampaikan materi sejarah, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk membuat game edukasi yang interaktif dan menarik untuk menceritakan sejarah Ken Arok sehingga meningkatkan minat dan pemahaman generasi muda terhadap sejarah Indonesia, terdapat dua metode utama yang digunakan dalam game ini yaitu *pathfinding* dan *finite state machine (FSM)*. *Pathfinding* digunakan untuk mengarahkan secara efektif pergerakan karakter dalam game, *Finite State Machine (FSM)* digunakan untuk mengatur perilaku karakter serta elemen game lainnya, diharapkan dengan menggunakan metode *Pathfinding* dan *FSM* dalam game Ken Arok dapat memperkaya pengalaman belajar dengan membuat lingkungan game lebih dinamis dan realistis dan diharapkan juga anak muda dapat mengetahui sejarah yang ada di Indonesia lewat game Ken Arok yang telah dibuat.

Kata kunci : Game 2d, Ken Arok, Godot, *FSM*, *Pathfinding*, Android

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sitematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Game.....	6
2.3 Adventure Game.....	7
2.4 Rating Game	7
2.5 Kecerdasan Buatan	8
2.6 Jenis Jenis Kecerdasan Buatan	9
2.7 Metode FSM (Finite State Machine).....	10
2.8 Metode Pathfinding	10
2.9 Godot Engine.....	11
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	13
3.1 Analisis	13
3.1.1 Analisis Permasalahan	13
3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional	13
3.1.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	14
3.2 Perancangan.....	14

3.2.1	Storyline.....	14
3.2.2	Storyboard.....	15
3.2.3	Prancangan Game	16
3.2.4	Flowchart	18
3.2.5	Menu Game.....	22
3.2.6	Asset.....	23
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		27
4.1	Implementasi	27
4.1.1	Pembuatan Karakter.....	27
4.1.2	Pembuatan Map Stage	33
4.1.3	Implementasi Main Menu.....	35
4.1.4	Implementasi Menu Pengaturan	36
4.1.5	Implementasi Level 1.....	36
4.1.6	Implementasi Level 2.....	37
4.1.7	Implementasi Level 3.....	38
4.1.8	Implementasi Level 4.....	39
4.1.9	Implementasi Level 5.....	40
4.2	Pengujian	41
4.2.1	Pengujian Finite State Machine	41
4.2.2	Pengujian Pathfinding.....	43
4.2.3	Pengujian UI	44
4.2.4	Pengujian BlackBox	45
4.2.5	Pengujian Perangkat	48
4.2.6	Pengujian Responden.....	49
BAB V PENUTUP.....		51
5.1	Kesimpulan.....	51

5.2	Saran.....	51
	DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram <i>State</i> Sederhana	10
Gambar 3.1 <i>Flowchart System</i>	18
Gambar 3.2 Diagram <i>Finite State Machine</i> pada Burung.....	19
Gambar 3.3 Diagram <i>Finite State Machine</i> pada Macan.....	20
Gambar 3.4 Diagram <i>Finite State Machine</i> pada Mpu Gandring	20
Gambar 3.5 Diagram <i>Finite State Machine</i> pada Tunggul Ametung	21
Gambar 3.6 Diagram <i>Finite State Machine</i> pada Kebo Hijo.....	21
Gambar 3.7 <i>Flowchart Pathfinding</i>	22
Gambar 3.8 Perancangan Menu Game 2D “Ken Arok”	22
Gambar 4.1 Karakter Ken Arok.....	27
Gambar 4.2 Penyatuan Objek	27
Gambar 4.3 Membentuk Gerakan Per <i>Frame</i>	28
Gambar 4.4 Karakter Mpu Gandring	28
Gambar 4.5 Penyatuan Objek	29
Gambar 4.6 Membentuk Gerakan Per <i>Frame</i>	29
Gambar 4.7 Karakter Tunggul Ametung	30
Gambar 4.8 Penyatuan Objek	30
Gambar 4.9 Membentuk Gerakan Per <i>Frame</i>	31
Gambar 4.10 Karakter Kebo Hjo	31
Gambar 4.11 Penyatuan Objek	32
Gambar 4.12 Membentuk Gerakan Per <i>Frame</i>	32
Gambar 4.13 <i>Map</i> Level 1	33
Gambar 4.14 <i>Map</i> Level 2	33
Gambar 4.15 <i>Map</i> Level 3	34
Gambar 4.16 <i>Map</i> Level 4	34
Gambar 4.17 <i>Map</i> Level 5	35
Gambar 4.18 Main Menu	35
Gambar 4.19 Menu Pengaturan.....	36
Gambar 4.20 Tampilan <i>Cutscene</i> Pertama.....	36
Gambar 4.21 Tampilan Level 1	37
Gambar 4.22 Tampilan <i>Cutscene</i> Kedua	37

Gambar 4.23 Implementasi Level 2	38
Gambar 4.24 Tampilan <i>Cutscene</i> Ketiga	38
Gambar 4.25 Implementasi Level 3	39
Gambar 4.26 Tampilan <i>Cutscene</i> Keempat	39
Gambar 4.27 Implementasi Level 4	40
Gambar 4.28 Tampilan <i>Cutscene</i> Kelima	40
Gambar 4.29 Implementasi Level 5	41
Gambar 4.30 Tampilan <i>Cutscene</i> Keenam.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Storyboard</i>	15
Tabel 3.2 Desain karakter dan musuh	23
Tabel 3.3 Desain <i>Environment</i>	24
Tabel 3.4 Desain <i>layout</i>	26
Tabel 4.2.1 Pengujian <i>Finite State Machine</i>	42
Tabel 4.2.2 Pengujian <i>Pathfinding</i>	43
Tabel 4.2.3 Pengujian <i>UI</i>	44
Tabel 4.2.4 Pengujian Main Menu	45
Tabel 4.2.5 Pengujian Menu Pengaturan	45
Tabel 4.2.6 Pengujian <i>Pause</i> Menu.....	46
Tabel 4.2.7 Pengujian Kontrol Pemain	47
Tabel 4.2.8 Pengujian Perangkat.....	48
Tabel 4.2.9 Pengujian Responden.....	49