



**IMPLEMENTASI MODEL KOMPUTASI *FINITE STATE MACHINE (FSM)*  
DALAM PENGEMBANGAN GAME PLATFORMER 2D “SI PITUNG:  
PAHLAWAN BETAWI” BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE  
*GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE (GDLC)***

**SKRIPSI**

**MUHAMMAD IQBAL SAPUTRA**

**2010511074**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” Jakarta**

**2024**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Iqbal Saputra  
NIM : 2010511074  
Program Studi : S1 Informatika

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku

Jakarta, 20 Mei 2024

Yang menyatakan,



Muhammad Iqbal Saputra

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Iqbal Saputra  
NIM : 2010511074  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Program Studi : S1 Informatika


Demi pembangunan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

IMPLEMENTASI MODEL KOMPUTASI *FINITE STATE MACHINE (FSM)* DALAM  
PENGEMBANGAN GAME PLATFORMER 2D “SI PITUNG: PAHLAWAN BETAWI”  
BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE *GAME DEVELOPMENT LIFE  
CYCLE (GDLC)*

Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Dibuat di : Jakarta  
Pada Tanggal : 20 Mei 2024  
Yang menyatakan,

  
Muhammad Iqbal Saputra

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

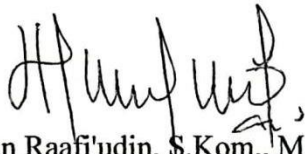
Nama : Muhammad Iqbal Saputra

NIM : 2010511074

Program Studi : S1 Informatika

Judul Skripsi/TA : Implementasi Model Komputasi *Finite State Machine (FSM)* dalam Pengembangan Game Platformer 2D "Si Pitung: Pahlawan Betawi" Berbasis Android Menggunakan Metode *Game Development Life Cycle (GDLC)*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Ridwan Raafi'udin, S.Kom., M.Kom.

Penguji I



Muhammad Adrezo, S.Kom., M.Sc

Penguji II



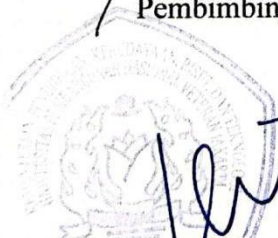
Dr. Tjanjanto, S.Kom., M.M.

Pembimbing I



Novi Trisman Hadi, S.Pd., M.Kom.

Pembimbing II



Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Widya Cholih, M.I.T

Kepala Program Studi S1 Informatika

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 24 April 2024

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Alhamdulillahirabbil 'alamin. Dengan rasa syukur yang mendalam, penulis panjatkan ke hadapan Allah SWT, yang dengan rahmat dan karunia-Nya telah memudahkan langkah penulis dalam menyelesaikan skripsi berjudul "Implementasi Model Komputasi *Finite State Machine (FSM)* dalam Pengembangan Game Platformer 2D "Si Pitung: Pahlawan Betawi" Berbasis Android Menggunakan Metode *Game Development Life Cycle (GDLC)*". Sholawat serta salam tak terhingga kita sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, sebagai sumber inspirasi dalam menapaki setiap langkah kehidupan.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu tahapan penting dalam perjalanan akademik penulis di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Program Studi Informatika. Skripsi ini bukan hanya sebuah karya tulis, namun merupakan refleksi dari perjalanan panjang yang sarat dengan pengalaman, pembelajaran, serta interaksi dengan berbagai individu yang memiliki peran penting dalam proses pembentukan ilmu dan karakter penulis.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Pak Dr. Tjahjanto, S.Kom., M.M., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, serta arahan selama proses penulisan skripsi ini.
2. Pak Novi Trisman Hadi, S.Pd., M.Kom., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, dan arahan yang tidak kalah pentingnya.
3. Seluruh dosen Program Studi Informatika UPN Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu selama proses perkuliahan.
4. Teman-teman Informatika yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
5. Keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan dukungan moral dan materi.
6. Dan semua pihak yang telah membantu langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Untuk itu, penulis dengan tulus menerima segala bentuk kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan karya ini dan pengembangan diri di masa depan.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi, baik untuk dunia akademik maupun masyarakat pada umumnya.

Akhir kata, hanya kepada Allah SWT penulis memohon ampunan atas segala kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini.

Wassalamualaikum wr. wb.

Jakarta, 24 Agustus 2023



Muhammad Iqbal Saputra

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS .....	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	4
1.5. Manfaat .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Game .....	6
2.2. Game Platformer 2D .....	7
2.3. Android .....	9
2.4. Unity.....	11
2.5. <i>Game Development Life Cycle (GDLC)</i> .....	11
2.6. Diagram Kelas UML.....	13
2.7. <i>Finite State Machine (FSM)</i> .....	14
2.8. Algoritma <i>Fisher-Yates Shuffle</i> .....	15

2.9.	<i>Black Box Testing</i> .....	16
2.10.	Si Pitung .....	20
2.11.	Studi Literatur.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....		25
3.1.	Tahapan Penelitian .....	25
3.1.1.	Inisiasi.....	26
3.1.2.	Pra-produksi.....	24
3.1.3.	Produksi .....	24
3.1.4.	Pengujian .....	25
3.1.5.	Versi Beta.....	30
3.1.6.	Versi Release.....	31
3.1	Implementasi Metode Komputasi <i>Finite State Machine (FSM)</i> .....	32
3.2	Integrasi <i>GDLC</i> dan <i>FSM</i> dengan Unity .....	30
3.3	Perangkat Penelitian.....	31
3.3.1	Perangkat Keras .....	31
3.3.2	Perangkat Lunak .....	31
3.4	Jadwal Penelitian.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		33
4.1	Implementasi <i>Game Development Life Cycle</i> .....	33
4.1.1	Inisiasi.....	33
4.1.2	Pra Produksi.....	42
4.1.3	Produksi.....	60
4.1.4	Pengujian .....	64
4.1.5	Versi Beta.....	88
4.1.6	Versi Release .....	93
BAB V KESIMPULAN.....		110
5.1	Kesimpulan .....	110



5.2	Saran.....	111
	DAFTAR PUSTAKA.....	113
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	101

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tampilan game platformer 2D (Hakim et al., 2023).....	7
Gambar 2.2	Pangsa OS seluler indonesia (StatCounter, 2023).....	9
Gambar 2.3	User interface Unity (Husin, 2021).....	11
Gambar 2.4	Tahapan <i>GDLC</i> (Agung Saputra et al., 2022).....	13
Gambar 2.5	Komponen kualitas <i>GDLC</i> (Dhawale & Dubey, 2019).....	14
Gambar 2.6	Diagram <i>state</i> sederhana (Anwar, 2023).....	16
Gambar 3.1	Tahapan Penelitian .....	22
Gambar 4.1	Diagram <i>FSM</i> pemain .....	43
Gambar 4.2	Diagram Kelas <i>UML</i> pemain .....	45
Gambar 4.3	Diagram <i>FSM</i> musuh penjajah.....	40
Gambar 4.4	Diagram Kelas <i>UML</i> musuh penjajah.....	42
Gambar 4.5	Diagram <i>FSM</i> musuh kelelawar.....	51
Gambar 4.6	Diagram Kelas <i>UML</i> kelelawar.....	53
Gambar 4.7	Diagram alur cerita dan latar.....	55
Gambar 4.8	Sketsa desain layout level .....	56
Gambar 4.9	Diagram algoritma <i>Fisher-Yates Shuffle</i> .....	57
Gambar 4.10	Implementasi <i>FSM</i> pada karakter Si Pitung.....	60
Gambar 4.11	Karakter Si Pitung pixel art.....	61
Gambar 4.12	Karakter Penjajah pixel art.....	62
Gambar 4.13	Karakter Kelelawar pixel art .....	62
Gambar 4.14	Logo game.....	63
Gambar 4.15	Rumah Betawi pixel art.....	63
Gambar 4.16	Diagram tester berdasarkan pekerjaan .....	68
Gambar 4.17	Diagram keberhasilan.....	69
Gambar 4.18	Grafik hasil pengujian efektivitas .....	87
Gambar 4.19	Ukuran sebelum optimasi.....	88
Gambar 4.20	Ukuran setelah optimasi.....	89
Gambar 4.21	Jangkauan joystick lama .....	90
Gambar 4.22	Jangkauan joystick baru .....	90
Gambar 4.23	Penjelasan duri .....	91
Gambar 4.24	Penjelasan penjajah .....	91

Gambar 4.25	Penjelasan kelelawar .....	91
Gambar 4.26	Tampilan menu baru.....	92
Gambar 4.27	Panel pengembang .....	92
Gambar 4.28	Screenshot tampilan di Play Store.....	94
Gambar 4.29	<i>Cutscene</i> pada awal level 1 .....	96
Gambar 4.30	Tampilan level 1 .....	96
Gambar 4.31	Puzzle level 1 tersusun .....	85
Gambar 4.32	Tampilan level 2 .....	97
Gambar 4.33	Puzzle level 2 tersusun .....	98
Gambar 4.34	Tampilan level 3 .....	98
Gambar 4.35	Puzzle Level 3 tersusun.....	99
Gambar 4.36	Tampilan level 4 .....	99
Gambar 4.37	Puzzle level 4 tersusun .....	100
Gambar 4.38	Tampilan level 5 .....	100
Gambar 4.39	Puzzle level 5 tersusun .....	101
Gambar 4.40	Tampilan menu.....	101
Gambar 4.41	Panel cara main .....	102
Gambar 4.42	Panel pengembang .....	89
Gambar 4.43	Panel level .....	103
Gambar 4.44	Tampilan antar muka game .....	103
Gambar 4.45	Tampilan pause menu.....	104
Gambar 4.46	Penjelasan item bir pletok .....	105
Gambar 4.47	Penjelasan item kerak telur .....	105
Gambar 4.48	Penjelasan tantangan duri.....	106
Gambar 4.49	Penjelasan musuh penjajah .....	106
Gambar 4.50	Penjelasan musuh kelelawar .....	107
Gambar 4.51	Tantangan dan musuh pada level .....	108

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Metode Pengembangan Game.....	21
Tabel 3.1	Jadwal Penelitian.....	37
Tabel 4.1	Tabel hasil tes fungsionalitas tombol dan fitur.....	71
Tabel 4.2	Hasil tes mekanisme game .....	73
Tabel 4.3	Hasil tes kualitas audio dan visual .....	77
Tabel 4.4	Pertanyaan pengujian efektivitas.....	81

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. CV <i>SQA</i> PROFESIONAL 1 .....	117
LAMPIRAN 2. CV <i>SQA</i> PROFESIONAL 2.....	119
LAMPIRAN 3. CV <i>SQA</i> PROFESIONAL 3.....	121
LAMPIRAN 4. GOOGLE FORM PENGUJIAN DOSEN .....	122
LAMPIRAN 5. GOOGLE FORM PENGUJIAN <i>SQA</i> PROFESIONAL .....	123
LAMPIRAN 6. GOOGLE FORM PENGUJIAN MAHASISWA/PELAJAR	124
LAMPIRAN 7. BUKU PANDUAN .....	125
LAMPIRAN 8. HASIL TURNITIN .....	126