

**APLIKASI GAME 2D PLATFORMER “BACKY JOURNEY”
DENGAN METODE FINITE STATE MACHINE BERBASIS
ANDROID**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2020

**APLIKASI GAME 2D PLATFORMER “BACKY JOURNEY”
DENGAN METODE FINITE STATE MACHINE BERBASIS
ANDROID**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh :
Gilang Ramadhan

1611500017

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2020

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1611500017

Nama : Gilang Ramadhan

Judul Skripsi : APLIKASI GAME 2D PLATFORMER “BACKY
JOURNEY” DENGAN METODE FINITE STATE
MACHINE BERBASIS ANDROID

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 05 Juli 2020



(Gilang Ramadhan)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

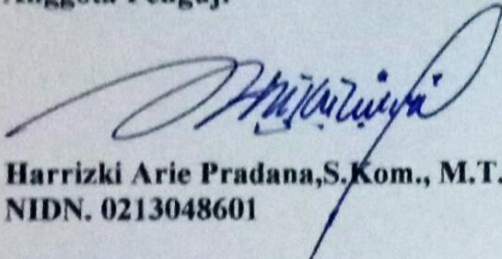
**APLIKASI GAME 2D PLATFORMER "BACKY JOURNEY" DENGAN
METODE FINITE STATE MACHINE BERBASIS ANDROID**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Gilang Ramadhan
1611500017**


Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 13 Juli 2020

Anggota Penguji




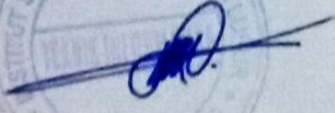
**Harrizki Arie Pradana, S.Kom., M.T.
NIDN. 0213048601**

Dosen Pembimbing



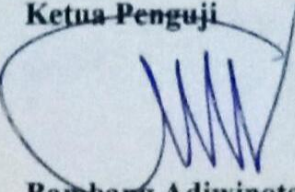
**Fransiskus Panca Juniawan, M.Kom
NIDN. 0201069102**

Kaprodi Teknik Informatika



**Chandra Kirana, M.Kom
NIDN. 0228108501**


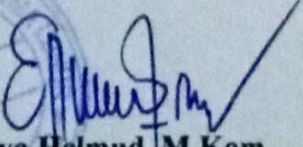
Ketua Penguji



**Bambang Adiwino, M.Kom
NIDN. 0216107102**

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Juli 2020

**DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR**



**Ellya Helmud, M.Kom
NIDN. 0201027901**

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Institut Sains dan Bisnis (ISB) Atma Luhur.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur .
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc, selaku Rektor ISB Atma Luhur.
5. Bapak Chandra Kirana, M. Kom Selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Fransiskus Panca Juniawan, M.Kom selaku dosen pembimbing.
7. Saudara dan sahabat-sahabatku terutama Kawan-kawan Angkatan 2016 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus meyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Pangkalpinang, Juli 2020

Penulis

ABSTRACT

Games are one of the entertainment media that is in great demand by various groups, from small children to adults, many of whom like to play games. Backy Journey is a platformer genre game that invites players to cross obstacles and fight enemies on a quest for treasure. Enemy characters usually have artificial intelligence so they can determine for themselves the actions needed when facing players. In this game, the finite state machine method is applied to enemy movements so that the enemy can take different actions when dealing with players. Finite state machine is a control system design methodology that describes the working principles of the system using three things, namely: circumstances, events and actions. This game was developed using Unity. In this study, the prototype model and object-oriented development methods were used. The finite state machine applied to the enemy can make the enemy take different actions when facing players. Based on the testing, the menus in the game run as expected.

Keywords: *finite state machine, game, android*



ABSTRAK

Game adalah salah satu media hiburan yang banyak diminati oleh berbagai macam kalangan mulai dari anak kecil sampai dengan orang dewasa banyak yang gemar bermain *game*. *Game Backy Journey* adalah *game genre platformer* yang mengajak pemain untuk melewati halang rintang dan melawan musuh dalam perjalanan mencari harta. Karakter musuh biasanya memiliki kecerdasan buatan agar dapat menentukan sendiri aksi yang di perlukan ketika menghadapi pemain. Pada permainan ini di terapkan metode *finite state machine* pada pergerakan musuh sehingga musuh dapat memberikan tindakan yang berbeda ketika berhadapan dengan pemain. *Finite state machine* merupakan metodologi perancangan sistem kontrol yang menggambarkan prinsip kerja sistem dengan menggunakan tiga hal yaitu: keadaan, kejadian dan aksi. *Game* ini dikembangkan dengan menggunakan *Unity*. Dalam penelitian ini di gunakan Model *prototype* dan metode pengembangan berorientasi objek. *Finite state machine* yang di terapkan pada musuh dapat membuat musuh mengambil tindakan yang berbeda ketika menghadapi pemain. Berdasarkan pengujian yang di lakukan menu-menu pada permainan berjalan dengan sesuai yang di harapkan.

Kata Kunci: *finite state machine*, permainan, *android*



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Model Pengembangan Perangkat Lunak <i>Prototype</i>	5
2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak Berorientasi Objek	6
2.3 <i>Tools</i> Pengembangan Perangkat Lunak	7
2.4 Teori Pendukung	7
2.4.1 Pengertian <i>Game</i>	7
2.4.2 <i>Genre</i> pada <i>Game</i>	8
2.4.3 Pengertian <i>Android</i>	10
2.4.4 <i>Android SDK (Software Development Kit)</i>	10
2.4.5 <i>Unity</i>	10

2.4.6	<i>Microsoft Visual Studio</i>	11
2.4.7	<i>Photoshop</i>	11
2.4.8	Bahasa Pemrograman C#	11
2.4.9	Metode <i>Finite State Machine</i>	12
2.4.10	Kecerdasan Buatan	13
2.4.11	<i>Black Box Testing</i>	13
2.5	Penelitian Terdahulu	14
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1	Model Pengembangan Sistem <i>Prototype</i>	17
3.2	Metode Pengembangan Sistem	18
3.3	Tools Pengembangan Sistem	18
3.4	Metode <i>Finite State Machine</i>	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		20
4.1	Analisis Masalah	20
4.2	Analisis Kebutuhan	20
4.2.1	Kebutuhan Fungsional	21
4.2.2	Kebutuhan Non-Fungsional	21
4.3	Perancangan Sistem	22
4.3.1	<i>Use Case Diagram</i>	22
4.3.2	<i>Activity Diagram</i>	26
4.3.3	<i>Sequence Diagram</i>	32
4.4	Analisa Metode <i>Finite State Machine</i>	38
4.5	Rancangan Layar	40
4.6	Implementasi	45
4.6.1	Karakter Pada <i>Game</i>	45
4.6.2	Objek Pada Permainan	47
4.6.3	<i>Level</i> Pada <i>Game</i>	50
4.6.4	<i>Finite State Machine</i> Pada Karakter Musuh	52
4.6.5	<i>Script</i> Yang Digunakan	55
4.6.6	Tampilan layar	63

4.7 Pengujian <i>Black Box</i>	69
BAB V PENUTUP	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	75



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Model <i>Prototype</i>	5
Gambar 2.2 Diagram Metode <i>Finite State Machine</i>	12
Gambar 3.1 Model <i>Prototype</i>	17
Gambar 3.2 Diagram Metode <i>Finite State Machine</i>	19
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i> Permainan <i>Backy Journey</i>	22
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram</i> <i>New Game</i>	26
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> <i>Continue</i>	27
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> <i>High Score</i>	28
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> <i>Options</i>	29
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> <i>Help</i>	30
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> <i>Exit</i>	31
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram</i> <i>New Game</i>	32
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> <i>Continue</i>	33
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> <i>High Score</i>	34
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram</i> <i>Options</i>	35
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i> <i>Help</i>	36
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> <i>Exit</i>	37
Gambar 4.14 <i>Finite State Machine</i> <i>Red Enemy</i>	38
Gambar 4.15 <i>Finite State Machine</i> <i>Dark Monster</i>	39
Gambar 4.16 <i>Finite State Machine</i> <i>Flying Monster</i>	39
Gambar 4.17 Rancangan Layar <i>Splash Screen</i>	40
Gambar 4.18 Rancangan Layar Menu Utama.....	40
Gambar 4.19 Rancangan Layar <i>Continue</i>	41
Gambar 4.20 Rancangan Layar <i>High Score</i>	41
Gambar 4.21 Rancangan Layar <i>Options</i>	42
Gambar 4.22 Rancangan Layar <i>Help</i>	42
Gambar 4.23 Rancangan Layar Main	43
Gambar 4.24 Rancangan Layar <i>Pause</i>	43

Gambar 4.25 Rancangan Pemain Mati.....	44
Gambar 4.26 Rancangan Layar <i>Finish</i>	44
Gambar 4.27 Rancangan Layar <i>Loading</i>	45
Gambar 4.28 Karakter <i>Backy</i>	45
Gambar 4.29 Karakter <i>Red Enemy</i>	46
Gambar 4.30 Karakter <i>Dark Monster</i>	46
Gambar 4.31 Karakter <i>Flying Monster</i>	47
Gambar 4.32 Rintangan Duri	47
Gambar 4.33 Rintangan Palu	48
Gambar 4.34 Rintangan Duri Jatuh.....	48
Gambar 4.35 Rintangan Gergaji Berputar	48
Gambar 4.36 Rintangan Jamur.....	49
Gambar 4.37 Kristal.....	49
Gambar 4.38 <i>Health Box</i>	49
Gambar 4.39 <i>Level 1</i> Permainan	50
Gambar 4.40 <i>Level 2</i> Permainan	50
Gambar 4.41 <i>Level 3</i> Permainan	51
Gambar 4.42 Pergerakan <i>Dark Monster</i>	52
Gambar 4.43 Pergerakan <i>Red Enemy</i>	53
Gambar 4.44 Pergerakan Musuh <i>Flying Monster</i>	54
Gambar 4.45 Tampilan <i>Splash Screen</i>	63
Gambar 4.46 Tampilan Menu Utama.....	63
Gambar 4.47 Tampilan Layar <i>Continue</i>	64
Gambar 4.48 Tampilan Layar <i>High Score</i>	64
Gambar 4.49 Tampilan Layar <i>Options</i>	65
Gambar 4.50 Tampilan Layar <i>Help</i>	65
Gambar 4.51 Tampilan Layar Main.....	66
Gambar 4.52 Tampilan Layar <i>Pause</i>	66
Gambar 4.53 Tampilan Layar Pemain Mati.....	67
Gambar 4.54 Tampilan Layar <i>Finish</i>	67
Gambar 4.55 Tampilan Layar <i>Loading</i>	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Spesifikasi Minimum Pc Atau Laptop	21
Tabel 4.2 Spesifikasi Minimum Smartphone Android	21
Tabel 4.3 Deskripsi <i>Use Case New Game</i>	23
Tabel 4.4 Deskripsi <i>Use Case Continue</i>	23
Tabel 4.5 Deskripsi <i>Use Case Options</i>	24
Tabel 4.6 Deskripsi <i>Use Case Help</i>	25
Tabel 4.7 Deskripsi <i>Use Case Exit</i>	25
Tabel 4.8 Pengujian Fungsi Aplikasi	69







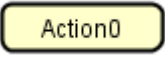



DAFTAR LAMPIRAN


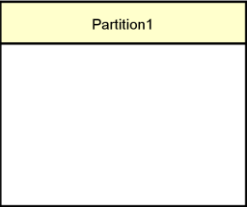
Lampiran 1. Kartu Konsultasi



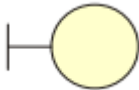


Lampiran 2. Biodata Penulis


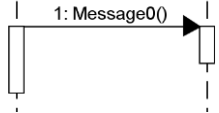
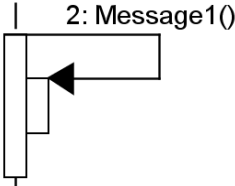


DAFTAR SIMBOL

1. Simbol <i>Use Case Diagram</i>	
Simbol	Deskripsi
	<p><i>Use Case:</i></p> <p>Fungsional yang di disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antara unit atau aktor dan dinyatakan dengan diawali kata kerja.</p>
	<p><i>Aktor:</i></p> <p>Orang, Proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat, dan dinyatakan dengan kata benda.</p>
	<p><i>Assosiation:</i></p> <p>Simbol yang menggambarkan komunikasi atau interaksi antara aktor dan <i>usecase</i>.</p>
2. Simbol <i>Activity Diagram</i>	
Simbol	Deskripsi
	<p>Status Awal:</p> <p>Simbol yang menggambarkan status awal dari aktivitas.</p>
	<p>Aktivitas:</p> <p>Aktivitas yang dilakukan dalam sistem dan dinyatakan dengan awal kata kerja.</p>
	<p>Percabangan:</p> <p>Asosiasi percabangan, jika terdapat pilihan aktivitas lebih dari satu.</p>
	<p><i>Join Node:</i></p> <p>Asosiasi gabungan, dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu dengan dihubungkan ke satu aktivitas, dalam artian memiliki aktivitas keluaran yang sama.</p>
	<p>Status Akhir:</p> <p>Status akhir dari sistem, yang mana aktivitas sistem telah selesai dikerjakan.</p>

	<p><i>Flow Final Node:</i></p> <p>Status aktif dari aliran suatu rangkaian aktivitas, bukan merupakan status akhir dari sistem.</p>
	<p><i>Swimlane:</i></p> <p>Menunjukkan siapa yang bertanggung jawab melakukan aktivitas.</p>

3. Simbol Sequence Diagram	
Simbol	Deskripsi
 : Actor1	<p><i>Actor:</i></p> <p>Aktor merepresentasikan entitas yang berada di luar sistem dan berinteraksi dengan sistem. Mereka bisa berupa manusia, perangkat keras ataupun sistem yang lain.</p>
	<p><i>Lifeline:</i></p> <p>Fungsi dari simbol ini adalah Mengeksekusi objek selama sequence (message dikirim atau diterima dan aktifasinya).</p>
	<p><i>Boundary:</i></p> <p>Boundary biasanya berupa tepi dari sistem, seperti <i>user interface</i> atau suatu alat yang berinteraksi dengan sistem yang lain.</p>
	<p><i>Control:</i></p> <p><i>Control</i> elemen mengatur aliran dari informasi untuk sebuah skenario. Objek ini umumnya mengatur perilaku dan perilaku bisnis.</p>
	<p><i>Entity:</i></p> <p>Entitas biasanya elemen yang bertanggung jawab menyimpan data atau informasi. Ini dapat berupa <i>beans</i> atau <i>model object</i>.</p>

	<p><i>Activation:</i></p> <p>Yaitu suatu titik dimana sebuah objek mulai berpartisipasi di dalam sebuah <i>sequence</i> yang menunjukkan kapan sebuah objek mengirim atau menerima objek.</p>
	<p><i>Message:</i></p> <p>Message berfungsi sebagai komunikasi antar objek yang menggambarkan aksi yang akan dilakukan.</p>
	<p><i>Message to Self:</i></p> <p>Simbol ini menggambarkan pesan/hubungan objek itu sendiri, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.</p>

