

# Cek Plagiasi skripsi Filsa

*by* Filsa Okta

---

**Submission date:** 31-May-2023 10:01AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2105692882

**File name:** Filsa\_Okta\_Ari\_Putri\_-\_Skripsi.docx (6.13M)

**Word count:** 10234

**Character count:** 58311

# **SKRIPSI**

## **RANCANG BANGUN *GAME* 2D “*EAST JAVA ADVENTURE*” MENGGUNAKAN UNITY**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer  
pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo



oleh

**Filsa Okta Ari Putri**

**NIM 171080200115**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO**

**2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN *GAME 2D*  
“*EAST JAVA ADVENTURE*” MENGGUNAKAN UNITY

### SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer  
pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo



Diajukan oleh:  
Filsa Okta Ari Putri  
NIM 171080200115

Disetujui oleh  
Dosen Pembimbing

Cindy Taurusta, S.ST., M.T.  
NIK/NIP 216596

## **HALAMAN MOTTO**

*"Tidak ada hal yang sia-sia dalam belajar karena ilmu akan bermanfaat pada waktunya."*



**RANCANG BANGUN GAME 2D**  
**“EAST JAVA ADVENTURE” MENGGUNAKAN UNITY**

**<sup>1</sup>Filsa Okta Ari Putri, <sup>2</sup>Cindy Taurusta, S.ST., M.T.**

<sup>1), 2)</sup> Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

E-mail: 171080200115@umsida.ac.id, cindytaurusta@umsida.ac.id

**ABSTRAK**

**Abstract.** *Young generations in Indonesia experience stress during the Covid-19 pandemic. To help reduce stress, this study aims to design a 2D game called "East Java Adventure" for the young generation aged 12 years and over via a personal computer with a Windows system. To design and develop this game, the researcher utilized various hardware and software such as Unity 2D, blender, and Photoshop. This game was tested for validity using a black box. The testing involved 10 children aged 15 years and older. The results of this study showed that 95% of "East Java Adventure" game users were interested in this game. They considered this game very satisfying due to its success in testing patience, complete features, and easy-to-understand UI display. Thus, this game is worthy of being published and is expected to help overcome stress in the younger generation in Indonesia.*

**Keywords** - 2D games, adventure games, East Java Adventure, Finite state machine, Unity.

**Abstrak.** Selama pandemi Covid-19, generasi muda Indonesia banyak mengalami stres. Sebagai bentuk kepedulian dalam mengatasi stres generasi muda Indonesia, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat *game* 2D dengan nama “East Java Adventure” yang dapat dimainkan oleh generasi muda berusia 12 tahun ke atas melalui komputer pribadi dengan sistem informasi *windows*. Peneliti memanfaatkan berbagai perangkat keras dan perangkat lunak (meliputi Unity 2D, blender, dan Photoshop) untuk mengembangkan *game* ini. *Game* ini telah dilakukan uji validitas menggunakan *black box*. Tidak hanya itu, *game* ini telah diujikan kepada 10 anak berusia di atas 15 tahun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 95% pengguna *game* “East Java Adventure” tertarik terhadap *game* ini. Mereka menilai *game* ini sangat memuaskan karena telah berhasil menguji kesabaran, fitur yang dimiliki sudah lengkap, dan tampilan UI mudah dipahami sehingga *game* ini sudah layak untuk dipublikasikan. Dengan demikian, *game* ini diharapkan dapat membantu mengatasi stres pada generasi muda di Indonesia.

**Kata kunci** - East Java Adventure, Finite state machine, *game* 2D, permainan petualangan, unity.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Penulisan skripsi yang berjudul Sistem Pakar untuk Mengidentifikasi Masalah Insomnia pada Orang Dewasa menggunakan Metode Forward Chaining ini melibatkan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. Hidayatullah, M.Si. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah menyediakan fasilitas dalam perkuliahan.
2. Iswanto, S.T., M.MT. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memfasilitasi selama perkuliahan.
3. Ade Eviyanti, S.Kom., M.Kom. Selaku Ketua program studi Informatika Fakultas Sains dan Teknologi yang telah menyediakan fasilitas dalam perkuliahan.
4. Cindy Taurusta S.ST., M.T Selaku Dosen Pembimbing yang sudah memberikan bimbingan dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Ibu Dosen Informatika yang memberikan arahan selama masa studi.
6. Kedua orang tua kandung yang selalu memberi support dan doa terbaik.
7. Dan teman-teman yang sudah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata dalam penulis berharap semoga kebaikan serta kemurahan hati semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini mendapat balasan yang terbaik dari Allah SWT. Kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan ini.

Sidoarjo, 25 Mei 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	i
HALAMAN MOTTO .....	ii
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Masalah .....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....</b>	<b>6</b>
2.1. Penelitian Terdahulu .....	6
2.2. Pengertian <i>Game</i> .....	7
2.2.1. Pengertian <i>Game</i> Menurut Para Ahli .....	8
2.2.2. Jenis-Jenis <i>Game</i> .....	9
2.2.3. Jenis-Jenis Dimensi.....	9
2.2.4. Jenis-jenis Genre .....	10
2.3. <i>Adventure Games</i> .....	13
2.4. <i>Unity</i> .....	15
2.5. <i>Flowchart</i> .....	16
2.6. <i>Use Case</i> .....	17
2.7. <i>Finite state machine (FSM)</i> .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1. Jenis Penelitian .....	20
3.1.1. Konsep Dasar <i>Game</i> .....	20

3.1.2.	Target Pemain .....	21
3.1.3.	Multiplayer Support, Platform, dan Tecnology .....	21
3.2.	Manajemen Pengembangan <i>Game</i> .....	21
3.2.1.	Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras dalam Pengembangan .....	21
3.2.2.	Perancangan Dasar <i>Game</i> .....	21
3.3.	Rancangan <i>Finite state machine</i> .....	30
3.4.	<i>Flowchart</i> .....	36
<b>1</b>	<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
4.1	Import Object 2D ke Unity .....	37
4.2	Desain Sistem .....	38
4.3	Implementasi Aset .....	39
4.3.1	Implementasi Karakter .....	39
4.3.2	Desain Level Desain .....	41
4.3.3	Implementasi Antar Muka .....	52
4.4	Teknis Pemrograman .....	55
4.5	Pengujian Penelitian .....	60
	<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>64</b>
5.1	Kesimpulan .....	64
5.2	Saran .....	64
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Battlefield .....	10
Gambar 2. 2 Perfect World .....	11
Gambar 2. 3 Age Of Empires.....	11
Gambar 2. 4 Bully .....	12
Gambar 2. 5 Pro Evolution Soccer.....	12
Gambar 2. 6 Tekken .....	13
Gambar 2. 7 Bus Simulator .....	13
Gambar 2. 8 HarvestMoon .....	14
Gambar 2. 9 Unity .....	15
Gambar 2. 10 Digram State Sederhana .....	19
Gambar 3. 1 Area Utama .....	24
Gambar 3. 2 Basement 1 .....	24
Gambar 3. 3 Basement 2 .....	25
Gambar 3. 4 Basement 3 .....	25
Gambar 3. 5 Rumah Kecil.....	26
Gambar 3. 6 Rumah Medium.....	26
Gambar 3. 7 Rumah Besar .....	27
Gambar 3. 8 Menu Utama .....	27
Gambar 3. 9 Setting Menu .....	28
Gambar 3. 10 Menu Game Over .....	28
Gambar 3. 11 Health dan Item .....	29
Gambar 3. 12 Dialog UI.....	29
Gambar 3. 13 Quest UI .....	29
Gambar 3. 14 Quest Progress.....	30
Gambar 3. 15 Inventory .....	30
Gambar 3. 16 Diagram FSM Main Menu .....	31
Gambar 3. 17 Diagram FSM Basement 1 .....	31
Gambar 3. 18 Diagram FSM Basement 2 .....	32
Gambar 3. 19 Diagram FSM Basement 3 .....	32

Gambar 3. 20 Diagram FSM Dunia Utama .....	33
Gambar 3. 21 Diagram FSM Musuh .....	33
Gambar 3. 22 Diagram FSM NPC .....	34
Gambar 3. 23 Diagram FSM Player .....	34
Gambar 3. 24 Diagram FSM Rumah Besar .....	35
Gambar 3. 25 Diagram FSM Rumah Kecil .....	35
Gambar 3. 26 Diagram FSM Rumah Sedang .....	35
Gambar 3. 27 <i>Flowchart</i> .....	36
Gambar 4. 1 Object 2D .....	37
Gambar 4. 2 Tampilan Unity .....	37
Gambar 4. 3 Drag and Drop Object 2D .....	38
Gambar 4. 4 Import Selesai .....	38
Gambar 4. 5 Hasil Playable Character Alex .....	39
Gambar 4. 6 Hasil Non Playable Character Ibu Misha .....	39
Gambar 4. 7 Hasil Non Playable Character Dokter Edward .....	40
Gambar 4. 8 Hasil Non Playable Farmer McDonald .....	40
Gambar 4. 9 Hasil Non Playable FlowerGirl Ann .....	40
Gambar 4. 10 Hasil Non Playable Grey Bat .....	40
Gambar 4. 11 Hasil Non Playable Green Bat .....	41
Gambar 4. 12 Hasil Non Playable Boss Bat .....	41
Gambar 4. 13 Hasil Non Playable Boss Lantern .....	41
Gambar 4. 14 Tampilan Map Level 1 .....	42
Gambar 4. 15 Basement 1 area 1 .....	42
Gambar 4. 16 Basement 1 area 2 .....	43
Gambar 4. 17 Basement 1 area 3 .....	43
Gambar 4. 18 Basement 1 area 4 .....	43
Gambar 4. 19 Basement 1 area 5 .....	44
Gambar 4. 20 Basement 1 area 6 .....	44
Gambar 4. 21 Basement 1 area 7 .....	44
Gambar 4. 22 Basement 1 Area 7 Drop Item .....	45
Gambar 4. 23 Tampilan Map Level 2 .....	45

Gambar 4. 24 Basement 2 Area 1 .....	46
Gambar 4. 25 Basement 2 Area 2 .....	46
Gambar 4. 26 Basement 2 Area 3 .....	47
Gambar 4. 27 Basement 2 Area 4 .....	47
Gambar 4. 28 Basement 2 Area 5 .....	48
Gambar 4. 29 Tampilan Map Level 3 .....	48
Gambar 4. 30 Basement 3 area 1 .....	48
Gambar 4. 31 Basement 3 Area 2 .....	49
Gambar 4. 32 Basement 3 area 3 .....	49
Gambar 4. 33 Basement 3 area 4 .....	50
Gambar 4. 34 Basement 3 area 5 .....	50
Gambar 4. 35 Basement 3 area 5 .....	51
Gambar 4. 36 Basement 3 area 6 .....	51
Gambar 4. 37 Basement 3 area 7 .....	51
Gambar 4. 38 Menu Utama.....	52
Gambar 4. 39 Setting Menu .....	52
Gambar 4. 40 Menu Game Over .....	53
Gambar 4. 41 Health dan Item .....	53
Gambar 4. 42 Dialog UI.....	54
Gambar 4. 43 Quest UI .....	54
Gambar 4. 44 Quest Progres .....	55
Gambar 4. 45 Inventory .....	55
Gambar 4. 46 Script Event Camera.....	56
Gambar 4. 47 Script Event Character Movement .....	57
Gambar 4. 48 Script Event Character Status.....	57
Gambar 4. 49 Script Inventory .....	58
Gambar 4. 50 Script Sword Attack .....	58
Gambar 4. 51 Script Quest .....	59
Gambar 4. 52 Script Scene Change.....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	6
Tabel 2. 2 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i> .....	16
Tabel 2. 3 Simbol-simbol Use Case .....	18
Tabel 3. 1 Tabel karakter utama dan NPC pada game .....	22
Tabel 4. 1 Pengujian BlackBox .....	61
Tabel 4. 2 Konversi Skala .....	62
Tabel 4. 3 Pengujian pada Responden .....	62



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Pandemi Covid-19 di Indonesia berhenti pada tahun 2022, menurut Presiden Republik Indonesia Joko Widodo, karena kasus Covid-19 telah menunjukkan penurunan yang signifikan [1]. Meski demikian, dampak pandemi Covid-19 selama dua tahun sebelumnya masih terasa, salah satunya terhadap kesehatan mental generasi muda Indonesia [2]. Penelitian laporan resiko global 2021 yang diterbitkan World Economic Forum bersama Zurich Insurance Group menyebutkan bahwa 80 persen generasi muda di dunia mengalami penurunan kondisi mental selama pandemi covid-19. Menurut Platform kesehatan Halodoc consultation, kesehatan mental mengalami kenaikan hingga 300 persen selama masa pandemi, secara tidak langsung pandemi telah membuka kesehatan masyarakat terutama generasi muda menurun. Kesehatan mental adalah sebuah kondisi dimana individu terbaik dengan kesehatan emosional, psikologi, dan sosial sehari-hari. Sehubungan dengan kondisi mental anak muda yang menurun, maka penulis berpendapat bahwa *game* dapat berpengaruh untuk meningkatkan kondisi mental anak muda, dilihat dari beberapa manfaat *game* adalah untuk melatih pengendalian emosi juga melatih otak dan mental serta meningkatkan kepercayaan diri [3].

Pada saat itu, bermain *game virtual* menjadi salah satu alternatif hiburan yang mungkin dilakukan. Terdapat 14% dari keseluruhan pengguna internet di Indonesia memilih *game* sebagai salah satu alasan utama dalam penggunaan *gadget* dan internet [4]. Selain itu, pada masa pandemi Covid-19 di Indonesia terdapat peningkatan pola bermain *game*. Adapun sekitar 50,8% memilih bermain *game* karena alasan merasa stres. Hal tersebut terjadi karena *game* dianggap dapat membantu mengurangi stres [5].

Pada masa pandemi ini perkembangan teknologi berkembang sangat pesat. Penggunaan teknologi ada pada setiap aspek. Salah satunya penggunaan komputer (PC) dan telepon genggam (Handphone) yang digunakan oleh manusia. Penggunaan komputer ini kebanyakan dipakai untuk mengolah data. Namun, semakin

berkembangnya zaman komputer dapat pula digunakan sebagai alat untuk bermain *game*. *Game* adalah salah satu aplikasi interaktif yang melibatkan hubungan antara manusia dan komputer atau manusia dan manusia. Dengan bermain *game* memiliki dampak positif yang didapat. Contohnya yaitu sebagai menambah wawasan dan pengetahuan, dapat menghilangkan rasa bosan atau jenuh.

Sejalan dengan gagasan di atas, berdasarkan penggunaan digital, 41% orang Indonesia menggunakan *game* sebagai aktivitas internet utama mereka [6]. Tidak hanya itu, 29,9% masyarakat Indonesia aktif menonton materi terkait video *game*. Peneliti termotivasi untuk ikut serta dalam pembuatan *game* 2D “*East Java Adventure*” dalam upaya memerangi gangguan psikologis generasi muda Indonesia karena beratnya dampak pandemi Covid-19 terhadap kondisi psikologis mereka dan maraknya penggunaan laptop dan PC. *Game* 2D “*East Java Adventure*” dibuat untuk dimainkan di PC yang menjalankan sistem operasi Windows.

*Game* adalah permainan yang menggunakan media elektronik. *Game* memiliki bentuk multimedia yang dibuat semenarik mungkin. Hal tersebut dilakukan supaya para pemain *game* dapat merasa puas, terutama kepuasan batin. Pada zaman sekarang, *game* tidak hanya dimainkan oleh anak-anak saja, tetapi *game* juga dimainkan oleh orang dewasa. Tidak sedikit orang dewasa yang bermain dan mengikuti perkembangan *game*. Aplikasi *game* dibagi menjadi dua, yaitu dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D). Terdapat beberapa jenis *game*. Salah satunya ialah *game adventure*. *Game adventure* bisa disebut juga sebagai *game* yang berhubungan dengan petualangan. *Game adventure* merupakan program *software* yang menggunakan lingkungan tiruan. Artinya, para pemain akan melakukan interaksi untuk memecahkan sebuah masalah yang ada di dalam *game* tersebut [7].

Dalam konteks ini, penulis tertarik membuat *game* “*East Java*”. *Game* “*East Java*” termasuk ke dalam *game adventure* karena pemainnya harus memecahkan masalah yang terdapat dalam *game* tersebut. Penulis menggunakan *game engine* *Untiy* 2D untuk mendesain *game* tersebut. *Game* ini menceritakan tentang seorang pemuda yang mencari bahan ramuan obat untuk ibunya. Pemuda itu harus mendatangi beberapa lokasi. Lokasi pertama ialah sebuah lading. Ketika berada di ladang, dia harus mencari sebuah kunci untuk membuka sebuah peti yang berisi

senjata berupa pedang. Lokasi kedua ialah *basement*. Pada awalnya di sana dia mulai bertemu monster dan melawannya. Lalu, dia bertemu dengan bos untuk mendapatkan semua bahan yang dibutuhkan. Lokasi ketiga ialah *basement* kedua. Di sana dia harus mencari dan mendapatkan bahan ramuan berupa “pohon dunia dan air liur kelelawar”. Lokasi terakhir ialah *basement* ketiga. Di sana dia harus mencari dan mendapatkan bahan berupa “inti monster lentera”. Setelah semua bahan terkumpul, si pemuda menyerahkan semua bahan yang didapat kepada dokter. Setelah itu ibu meminum ramuannya dan pulih kembali.

Banyak penelitian telah dilakukan untuk memanfaatkan Unity untuk mengembangkan *game* 2D dan menggunakan pendekatan mesin keadaan terbatas dalam *game*. Pertama, penggunaan Unity untuk membuat *game* yang sukses sangatlah menjanjikan [8]. 83,7% dari 20 peserta dalam pengujian yang menggunakan *game* aksi "Mengejar Kebangsaan" mengatakan bahwa program tersebut sangat memuaskan. Kedua, penggunaan pendekatan mesin keadaan terbatas untuk membuat *game* sangat berhasil [9]. Hal ini ditunjukkan dengan tingkat kepuasan responden yang menunjukkan bahwa 60% responden menilai cukup, 30% menilai baik, dan 10% menilai sangat baik. Ketiga, sebuah penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan *Finite state machine* dalam pembuatan *game* “The Farmer Feed Animals” diterima dengan baik oleh responden sebagai hasil dari kemampuan fungsi untuk beroperasi dengan benar dan sesuai [10]. Hal ini didukung dengan temuan bahwa 50% responden menilai sangat baik, 14% menilai baik, dan 36% menilai sudah cukup.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas rumusan masalah dalam penelitian ini ialah “bagaimana cara merancang dan membuat *game* “East Java” yang menarik?”

## **1.3. Batasan Masalah**

Adapun batasan yang ada pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) *Game* dirancang menggunakan *Unity* 2D.

- (2) *Game* dirancang untuk *single player*.
- (3) *Game* berbasis desktop.
- (4) *Game* mempunyai 3 level dan setiap levelnya mempunyai kesulitan yang berbeda-beda.

#### 1.4. Tujuan Masalah

Tujuan dari penelitian ini ialah merancang dan membuat *game* “*East Java*” yang menarik dan dapat menghibur para pemainnya.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- (1) melatih keterampilan dan menambah wawasan dalam pembuatan *game*;
- (2) dijadikan sebagai referensi pembuatan *game* 2D untuk Fakultas Sains dan Teknologi Informatika di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo; dan
- (3) mengasah kemampuan berpikir dan konsentrasi para pemain di dalam sebuah *game*.

#### 1.6. Sistematika Penulisan

Laporan ini disusun secara sistematis. Adapun sistematika penulisan laporan ini sebagai berikut.

##### **BAB I      PENDAHULUAN**

Pada **BAB I** terdapat uraian mengenai (1) latar belakang, (2) rumusan masalah. (3) batasan masalah, (4) tujuan penelitian, (5) manfaat penelitian, serta (6) sistematika penulisan.

##### **BAB II      KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Pada **BAB II** terdapat teori-teori yang diperlukan dan digunakan sebagai sumber landasan dalam membuat aplikasi bagi peneliti.

##### **BAB III      METODE PENELITIAN**

Pada **BAB III** terdapat rencana pembuatan penelitian dengan metode yang digunakan. Selain itu, bab ini juga memuat hasil analisis dan hasil perancangan *game* yang sudah dilaksanakan.

#### **BAB IV**

#### **<sup>1</sup>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada BAB IV, hasil penelitian dan pembahasan dijelaskan secara detail.

#### **BAB V**

#### **PENUTUP**

BAB V berisi simpulan dan saran dari penelitian ini untuk peneliti lain yang memiliki kajian serupa guna menjadi bahan pertimbangan untuk turut serta mengembangkan rancangan *game* 2D menggunakan Unity.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

#### 2.1. Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa referensi penelitian dan teori yang digunakan dalam penelitian ini. Pada penelitian terdahulu, tidak ditemukannya judul penelitian yang sama. Adapun tabel 2.1 berikut ini merupakan penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai referensi dalam penelitian ini. Uraianya ialah sebagai berikut.

**Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu**

No.	Nama (Tahun)	Judul	Metode	Hasil
1	Donny Kurniawan, Jeanny Pragantha, dan Darius Andana Haris [11]	Pembuatan <i>Game 2D Multiplayer Shooting “Berzeke’s Trial”</i> Pada <i>Platform PC</i>	<i>High Concept, Gameplay, Story, Audience, Rancangan tampilan user interface (UI)</i>	<i>Game yang dihasilkan Game Berzeke’s Trial dan pengujian game blackbox testing, alpha testing, dan beta testing.</i>
2	Lourent Stefano Mongi, Arie S. M. Lumenta, dan Alwin M. Sambul [12]	Rancang Bangun <i>Game Adventure of Unsrat</i> Menggunakan <i>Game Engine Unity</i>	Metode yang digunakan metode <i>Extreme Programming</i> , yaitu: perencanaan, perancangan, pengkodean, dan pengujian	<i>Game ini menggunakan Game engine Unity 3D dan bahasa pemrograman C#</i>

Filsa Okta Ari Putri (2022) meneliti “Rancang Bangun *Game* 2D “*East Java Adventure*” Menggunakan *Unity*”. Metode perancangan yang digunakan sebagai proses pembuatan *game* yaitu *Gameplay* dan *Story*. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menghasilkan sebuah *game* yang menggunakan *Game Engine Unity*. Selain itu, *game* tersebut juga menggunakan bahasa Pemrograman C#. *Game* ini termasuk ke dalam *game* petualangan. Adapun *game* ini memiliki cerita tentang seorang pemuda yang mencari bahan ramuan obat untuk ibunya. Di bawah ini merupakan uraian mengenai persamaan dan perbedaan antara penelitian terdahulu dan penelitian yang dilakukan.

(a) Persamaan penelitian dengan penelitian terdahulu

Persamaan kajian pertama dari Kurniawan, Pragantha, dan Haris [11], dan kedua dari Mongi, Lumenta, dan Sambul [12] menggunakan *Unity 3D* sebagai *game* enginernya dan menggunakan bahasa pemrograman C#.

(b) Perbedaan penelitian dengan penelitian terdahulu

Perbedaan penelitian pertama Kurniawan, Pragantha, dan Haris dari genre [11]. Genre pada penelitian pertama yaitu *Platformer* dan *Shooter*. Unsur tersebut dikarenakan pemain dapat melakukan aktivitas tembak-menembak. Sementara itu, perbedaan penelitian kedua adalah aplikasi *game* simulasi yang dihasilkan dari penelitian kedua bertujuan untuk menjadi sarana mengenalkan *Adventure of Unsrat* [12].

## 2.2. Pengertian *Game*

Dalam bahasa Indonesia, *game* berarti permainan. *Game* dapat dilakukan sendiri atau bersama-sama. Secara umum, *game* merupakan suatu aktivitas bermain yang memiliki tujuan untuk bersenang-senang, mengisi waktu luang, dan sebagai hiburan [13]. Selain itu, *game* dapat dikategorikan ke dalam dua kategori: (1) aktivitas bermain yang berorientasi kesenangan tanpa pertimbangan menang atau kalah, dan (2) aktivitas bermain dengan orientasi utama menuju kesuksesan atau kesenangan [14], [15]. Banyak *game* dibuat untuk memungkinkan pemain bersaing satu sama lain karena begitu banyak *gamer* yang menginginkan kemenangan dan ini mendorong pemain untuk terus bermain hingga berhasil [14]. Selain itu,

pemenang *game* biasanya menerima hadiah seperti lencana, poin, naik level, atau komponen alur cerita [16].

Untuk memulai sebuah *game*, terdapat aturan yang berbeda-beda. Aturan dalam *game* tersebut memiliki fungsi sebagai penghilang stres atau rasa jenuh. Selain itu, aturan tersebut juga dapat dimulai dari yang paling mudah hingga yang paling susah. *Game* tidak hanya dapat dimainkan oleh anak-anak saja, tetapi *game* dapat dimainkan pula oleh remaja dan orang dewasa [13].

### **2.2.1. Pengertian Game Menurut Para Ahli**

Terdapat beberapa definisi atau pengertian *game* menurut para ahli [17]. Berikut ini merupakan uraiannya.

- (1) Clark C. Abt menyebutkan bahwa *game* merupakan suatu kegiatan yang melibatkan keputusan pemain. Artinya, ada upaya mencapai tujuan dengan dibatasi oleh konteks tertentu.
- (2) David Parlett berpendapat bahwa *game* adalah sesuatu yang memiliki akhir dan cara mencapainya. Artinya, dalam sebuah *game* terdapat tujuan, hasil, dan juga serangkaian peraturan untuk mencapai akhir dan proses pencapaiannya.
- (3) Dawang Muchtar menjelaskan bahwa *game* atau permainan merupakan sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu. Artinya, aturan tersebut dapat membuat adanya pemain yang menang dan pemain yang kalah. Namun, hal tersebut biasanya terjadi dalam konteks yang tidak serius dan memiliki tujuan untuk menghilangkan stres atau *refreshing*.
- (4) Katie Salen and Eric Zimmerman mendefinisikan sebuah *game* atau permainan adalah sistem yang membuat pemain/*player* terlibat dalam konflik buatan. Konflik tersebut ditentukan oleh aturan dan menghasilkan akhir yang terukur.
- (5) Ivan C. Sibero berpendapat bahwa *game* ialah suatu aplikasi yang banyak digunakan dan dinikmati oleh para pengguna media elektronik pada masa kini.
- (6) John Naisbitt menjelaskan bahwa *game* merupakan sistem partisipatoris dinamis. Artinya, sebuah *game* memiliki tingkat penceritaan yang tidak memiliki film.



### 2.2.2. Jenis-Jenis *Game*

Ada beberapa jenis-jenis *game* yang dipilih oleh pengguna *games*. Berikut ini merupakan uraiannya.

#### (1) *Arcade Games*

*Arcade games* merupakan mesin yang dioperasikan dengan koin dan memiliki tujuan sebagai permainan hiburan. Adapun contoh dari *arcade games* ini ialah mesin pinbol, elektro-mekanis, dan permainan berhadiah lainnya.

#### (2) *PC Games*

*PC games* adalah *video games* yang dimainkan menggunakan sebuah komputer pribadi. Dalam perkembangannya, *PC games* berevolusi dengan cepat, dimulai dari sistem grafis yang sederhana sampai dengan sistem grafis yang kompleks.

#### (3) *Mobile Games*

*Mobile games* adalah *game* yang dimainkan melalui perangkat seluler atau *mobile phone*.

#### (4) *Console Games*

*Console game* merupakan sebuah *game* yang dimainkan dengan menggunakan konsol. Adapun contohnya ialah *Playstation 2*, *Playstation 3*, *Nintendo Wii*, dan *XBOX*.

#### (5) *Games Online*

*Games online* merupakan *game* yang dimainkan menggunakan jaringan internet.

### 2.2.3. Jenis-Jenis Dimensi

Terdapat tiga jenis dimensi berdasarkan objeknya. Berikut ini merupakan uraiannya.

#### (1) *Game* dua dimensi (2D)

*Game* dua dimensi merupakan konsep yang semua objeknya berada pada satu bidang yang datar. Dalam *game* 2D hanya terdapat dua gerakan, yaitu vertikal dan horizontal. Selain itu, dalam *game* 2D juga hanya terdapat dua pergerakan kamera. Kamera pertama ialah kamera yang mengambil *background* atau gambar latar. Kamera kedua ialah kamera yang bergeser ke kanan dan ke kiri

atau *slide scrolling*. Adapun contoh *game* yang termasuk ke dalam *game* 2D ialah *Mario Bross*, *Pac-Man*, dan *Metal Slug*.

(2) *Game* 2,5D

Selain *game* 2D, terdapat juga *game* 2,5D. Tampilan *game* 2,5D disebut dengan 3D datar (3D *plane*). Maksudnya ialah tampilannya bukan 2D, tetapi tidak full 3D. Adapun teori grafik ini disebut dengan 2,5D atau *pseudo-3D*. *Gameplay* dalam 2,5D mirip dengan 2D. Artinya, dalam *game* tersebut hanya terdapat dua pergerakan, yaitu vertikal dan horizontal. Namun, terdapat beberapa objek yang menggunakan teknik *rendering* secara 3D.

(3) *Game* tiga dimensi (3D)

Terdapat tiga dimensional representasi geometris dalam *game* 3D. Artinya, ketiga dimensional representasi geometris (X, Y, dan Z) tersebut disimpan dalam komputer. Hal tersebut memiliki tujuan untuk perhitungan dan teknik *rendering* gambar 2D. Dalam *game* 3D, pemain atau *player* dapat melihat semua objek dari segala sudut atau sudut 360°. Terdapat tiga dasar pembuatan objek 3D, yaitu 3D *rendering*, 3D *modeling*, dan 3D *computer graphics software*.

#### 2.2.4. Jenis-jenis Genre

Terdapat beberapa jenis *game* berdasarkan genrenya. Uraianannya ialah sebagai berikut.

(1) *Game* Aksi (*Game Action*)

*Game* yang memerlukan pemain menggunakan reflek, akurasi dan waktu untuk menyelesaikan sebuah tantangan. Contoh *game* aksi adalah Battlefield.



**Gambar 2.1 Battlefield**

Sumber: [www.ea.com](http://www.ea.com)

(2) *Game Role Playing Games (RPG Games)*

*Game* yang memainkan seorang tokoh dalam sebuah *game*. Terdapat unsur seperti perkembangan karakter yang bisa kita mainkan untuk membuat karakter tersebut semakin kuat atau naik level. Adapun contoh *game* RPG adalah *Perfect World*.



**Gambar 2.2 Perfect World**

Sumber: [www.perfectworld.lytgame.com](http://www.perfectworld.lytgame.com)

(3) *Game Strategi*

Dalam *game* strategi, *player* memainkan berbagai unit yang unik untuk memenangkan *game* tersebut. *Gameplay* mengatur pasukan untuk bertahan dan mengalahkan musuh yang ada di *game* tersebut. Contoh *game* strategi adalah *Age of empires*.



**Gambar 2.3 Age of Empires**

Sumber: [www.ageofempires.com](http://www.ageofempires.com)

(4) *Game Berpetualangan*

*Game* yang memiliki 1 tokoh utama untuk dimainkan dan dijalankan dari awal permainan sampai tamat. Artinya, *player* memainkannya secara langsung dan terus mengikuti alur *game* tersebut. Contoh *game* berpetualangan adalah *Bully*.



**Gambar 2. 4 Bully**

Sumber: [www.rockstargames.com](http://www.rockstargames.com)

(5) *Game Olahraga*

Permainan yang melakukan pertandingan olahraga secara virtual. Contoh *game* olahraga adalah Pro Evolution Soccer (PES).



**Gambar 2. 5 Pro Evolution Soccer**

Sumber: [www.konami.com](http://www.konami.com)

(6) *Game Bertarung*

Permainan ini mempunyai poin utama yaitu bertarung. *Game* ini memiliki tujuan untuk mengalahkan musuh. Dalam *game* ini juga setiap karakter

memiliki teknik dan kekuatan yang berbeda. Contoh *game* bertarung adalah Tekken



**Gambar 2. 6 Tekken**

Sumber: [www.gamebrott.com](http://www.gamebrott.com)

#### (7) *Game* Simulasi

*Game* yang dibuat replica dari dunia nyata. *Gamenya* dibuat sedemikian nyata seperti asli. Contoh *game* simulasi adalah Bus Simulator.



**Gambar 2. 7 Bus Simulator**

Sumber: [www.play.google.com](http://www.play.google.com)

### **2.3. Adventure Games**

*Game* petualangan merupakan salah satu jenis permainan yang disukai masyarakat [18]. Evolusi video *game* telah melaju seiring dengan kemajuan teknis saat ini, dan *game* petualangan tidak terkecuali. Selain itu, ada banyak *game* petualangan yang tersedia di pasaran saat ini, oleh karena itu desainer dan produser *game* ini harus dapat menghadirkan alur cerita yang orisinal, menarik, dan sulit agar

pemain tetap tertarik dan terinspirasi untuk menyelesaikan tujuan *game* tersebut [19].

*Adventure games* mengutamakan permasalahan eksplorasi dan pemecahan sebuah teka-teki. *Game adventure* termasuk dalam *roleplay game*. Artinya, *player* memiliki peran sebagai seorang tokoh dalam lingkungan *game* tersebut. Tujuan utama dari *game adventure* adalah penyelesaian dari cerita yang diangkat. Sedangkan pada umumnya yang mengindikasikan kegagalan *Player* dalam menyelesaikan permainan adalah kematian dari karakter utama, meskipun banyak alternative kegagalan lain tergantung dari *Quest* yang dijalankan. *Adventure game* cenderung mempunyai alur cerita dalam permainan tersebut. Permainan akan membawa tokoh pemain kearah permasalahan. Kemudian akan bertemu dengan *NPC* (*Non Playble Characters*) yang akan berinteraksi [20]. *Game adventure* merupakan *game* yang menggabungkan beberapa jenis komponen, yaitu antara *game action* dan *game adventure*. Selain itu, *game adventure* juga menunjukkan adanya hambatan yang berjangka panjang yang dapat diatasi dengan menggunakan suatu alat [21].

Terdapat dua tampilan dalam *game adventure*, yaitu *game* 2 dimensi (2D) dan *game* 3 dimensi (3D). Konsep kamera dalam *game* 2D hanya menentukan gambar mana yang bisa dilihat pemain dalam *game* tersebut. Sedangkan konsep kamera dalam *game* 3D mirip dengan konsep kamera di kehidupan nyata. *Game* dibuat untuk pemain dapat memecahkan masalah dan dapat menyelesaikan permainan sampai tamat. *Game* ini dipilih karena dirancang untuk media hiburan dan menarik minat pengguna.



**Gambar 2. 8 HarvestMoon**

Sumber: [www.xbox.com](http://www.xbox.com)



Terdapat beberapa karakteristik *game* petualangan, yaitu:

- (1) alur permainan;
- (2) cerita narasi;
- (3) pemain menggunakan tokoh utama;
- (4) *game* yang dibentuk seperti teka-teki agar dapat diselesaikan oleh tokoh utama;
- (5) berfokus pada penjelajahan, memecahkan masalah, dan kemampuan berpikir;
- (6) terdapat elemen-elemen pada *game* petualangan, misalnya area permainan, tema, tokoh, grafik, teks, suara, dan peraturan dalam *game* tersebut.

## **2.4. Unity**

Unity Technologies didirikan pada tahun 2004 oleh David Helgason, Nicholas Francis, dan Joachim Ante [22]. Mereka mengembangkan mesin *game* ini karena khawatir produsen *game* independen tidak akan dapat membeli mesin *game* yang harganya relatif mahal. Menurut beberapa penelitian, Unity telah menjadi kerangka kerja berbasis proyek untuk merancang dan mengembangkan *game* 2D dan 3D [12], [14], [22]–[27].

Unity adalah sebuah aplikasi engine untuk mengembangkan *game* dengan mudah untuk digunakan. Unity dapat dikatakan sebagai *game* engine utama karena kita dapat mengatur posisi obyek yang diinginkan, membuat animasi yang dibuat, memasukkan coding atau skrip yang telah dibuat. Grafik pada unity menggunakan grafik tingkat teratas untuk DirectX dan OpenGL. Unity dapat digunakan versi 64-bit, dapat bekerja pada Mac OS x dan Windows dan menghasilkan *game* untuk Mac, Windows, Wii, iPhone, iPad, dan Android.



**Gambar 2.9 Unity**

Sumber: [www.unity.com](http://www.unity.com)

Pengguna yang menggunakan Unity yang bekerja secara mandiri dapat membuat *game* mereka sendiri. Unity menawarkan berbagai platform untuk menghasilkan *game*, termasuk iOS, Android, Windows, Blackberry 10, OS X, Linux, browser Internet, PlayStation, Xbox, dan Wii U, dalam upaya mendorong produksi *game* [14], [23], [26]. JavaScript, C#, dan Boo adalah tiga bahasa pemrograman yang ditawarkan oleh Unity [12], [22].

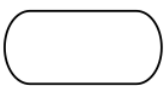
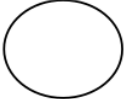
## 2.5. Flowchart

*Flowchart* merupakan sebuah bagan yang memiliki beberapa simbol tertentu. Simbol-simbol tersebut menggambarkan urutan suatu proses secara mendetail. Selain itu, simbol-simbol tersebut memiliki hubungan antara satu proses dengan proses lainnya dalam satu program.


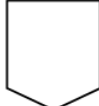


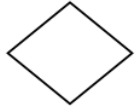

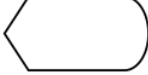


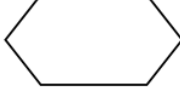
Dengan menggunakan *flowchart*, dapat dilihat mekanisme perangkat lunak untuk menangani dan menyelesaikan suatu aktivitas secara berurutan [8]. Diagram alir program adalah diagram yang menunjukkan langkah-langkah proses dan hubungannya dengan proses lain dalam program. Alur kerja dari fungsionalitas sistem secara sederhana digambarkan dengan sebuah *flowchart* [14], [28]. Arus pengendalian suatu algoritma ditunjukkan secara jelas dalam diagram alur. Diagram tersebut menunjukkan proses suatu rangkaian kegiatan secara logis dan sistematis [29].

*Flowchart* merupakan diagram alur yang sering digunakan oleh sistem analis [30]. Diagram tersebut berguna untuk membuat atau menggambarkan logika program. Adapun penjelasan mengenai beberapa simbol *flowchart* dijelaskan dalam tabel 2.2 di bawah ini.

**Tabel 2. 2 Simbol-Simbol *Flowchart***

Simbol	Maksud	Simbol	Maksud
	Terminal (START, END)		Titik sambungan pada halaman yang sama



Simbol	Maksud	Simbol	Maksud
	Input / Output (READ, WRITE)		Titik konektor yang berada pada halaman lain
	Proses (Menyatakan assignment statement)		Call (Memanggil subprogram)
	Decision (YES, NO)		Dokumen
	Display		Stored Data
	Alur Proses		Preparation (Pembarian nilai awal suatu variable)

Sumber: Ilham Budiman (2021)

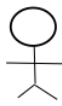

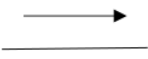
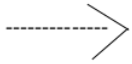
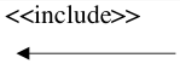
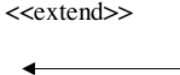
## 2.6. Use Case

*Use case* merupakan permodelan yang digunakan untuk tindakan (*behavior*) sistem. Kegunaan *use case* adalah untuk menyatakan suatu unit fungsi yang tersedia di dalam sistem (bagian sistem, subsistem) ke pengguna (*user*). Namun, *use case* memiliki batasan sistem. Batasan sistem tersebut dilabeli nama sistem. Selain itu, batasan tersebut juga dapat menyediakan hasil yang bisa diukur ke pengguna atau sistem eksternal.

*Use case* merupakan suatu komposisi yang memiliki tujuan untuk menjelaskan hubungan-hubungan yang terjadi antara aktor dengan aktivitas yang terdapat dalam aplikasi [8], [12], [14], [28]. Perilaku sistem merupakan bagaimana sistem berperilaku dan bereaksi. Perilaku ini merupakan suatu kegiatan sistem yang terlihat secara eksternal dan dapat diuji. Selain itu, perilaku ini juga merupakan kegiatan sistem yang dapat ditangkap dalam *use case*. *Use case* memiliki kegunaan

untuk menampilkan lingkungan system. Selain itu, *use case* juga dalam menampilkan hubungan antara sistem lingkungannya. Tabel 2.3 di bawah ini merupakan penjelasan mengenai simbol-simbol *use case*.

**Tabel 2. 3 Simbol-simbol *Use Case***

Simbol	Keterangan
	Simbol tersebut disebut dengan aktor. Simbol ini memiliki beberapa kegunaan, yaitu mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	Simbol tersebut merupakan <i>use case</i> . Maksud dari simbol tersebut ialah abstraksi dan interaksi antara sistem dari aktor
	<i>Association</i> adalah abstraksi dari penghubung antara aktor dan <i>use case</i>
	Generalisasi: Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dalam Use Case
	Menunjukkan bahwa suatu Use Case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari Use Case lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu Use Case merupakan tambahan fungsional dari Use Case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

Sumber: Hans-Erik Erikson dan Magnus Penker. *Business Modeling With UML*, John Wiley & Son, Inc, New York, USA. (2000)

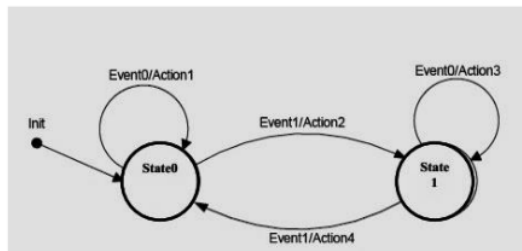
## 2.7. *Finite state machine* (FSM)

*Finite state machine* (FSM) merupakan sebuah metode yang digunakan untuk merancang sistem kontrol. FSM bertujuan untuk menampilkan tingkah laku sistem. Terdapat tiga hal yang digambarkan oleh tingkah laku atau prinsip sistem tersebut, yaitu keadaan (*state*), kejadian (*event*), dan aksi (*action*). Sebagai basis perancangan perangkat lunak pengendalian yang bersifat real time dan reaktif. Metode ini juga umum digunakan untuk basis perancangan perangkat *game* lunak, aplikasi web, dan sebagainya. Statemen kontrol *switch case* atau/dan *if..then* pada

umumnya digunakan FSM dalam bahasa pemrograman seperti bahasa C. Jika kita menggunakan statemen kontrol tersebut, program akan lebih mudah dipahami dan dilacak saat terdapat kesalahan [31].

Gagasan keadaan, peristiwa, dan tindakan digunakan dalam pendekatan desain mesin keadaan hingga untuk sistem kontrol untuk menggambarkan perilaku atau prinsip operasi sistem [8], [9], [23], [32], [33]. Mesin keadaan terbatas hanya dapat digunakan sekali untuk satu kondisi untuk satu kejadian. Saat menggunakan pendekatan *Finite state machine*, kondisi, peristiwa, dan tindakan harus disiapkan [10]. Kondisi yang dihadapi karakter adalah skenario. Acara adalah kejadian yang menunjukkan karakter mengikuti aturan permainan. Karakter akan melakukan sesuatu ketika situasinya tepat.

Sistem pada akhirnya akan menghabiskan banyak waktu di salah satu mode aktif. Jika sistem mendapatkan masukan atau kejadian tertentu—dari perangkat eksternal atau komponen sistem—ia dapat beralih atau bertransisi ke keadaan lain. Aktivitas sistem sebagai respons terhadap input sering juga hadir selama transisi status ini. Tindakan langsung melibatkan sejumlah tahapan yang terhubung [9].



**Gambar 2. 10 Digram State Sederhana**

Sumber: Setiawan, 2006

Diagram diatas merupakan FSM. Terdapat dua buah *state* dan dua buah input. Selain itu, terdapat pula aksi output yang berbeda. Jika sistem tersebut dihidupkan, sistem akan bertransisi menuju *state* 0. Selain itu, sistem juga akan menghasilkan *action* 1. Ketika terjadi *event* 1, *action* 2 akan dieksekusi menuju sistem selanjutnya. Dengan demikian, sistem akan bertansisi ke *state* 1 dan seterusnya.

## METODE PENELITIAN

**3.1. Jenis Penelitian**

Dalam pembuatan *game* Adventure “*East Java*”, terdapat beberapa konsep. Konsep tersebut bertujuan untuk membentuk ide-ide yang digunakan dalam membuat *game* ini. Berikut ini merupakan uraiannya.

**3.1.1. Konsep Dasar *Game***

*Game* “*East Java Adventure*” menceritakan tentang seorang pemuda desa yang tinggal di sebuah Desa Gamurung. Seorang pemuda itu bernama Alex dan ibunya bernama misha. Suatu ketika ibunya mengalami sakit keras lalu alex mendatangi seorang dokter bernama Edward. Dokter Edward memberikan resep ramuan pada alex. Alex harus mendapatkan beberapa bahan ramuan tersebut. Bahan ramuan obat itu sulit didapat. Alex harus mendatangi beberapa lokasi, terdapat hambatan dan rintangan yang harus dilalui Alex.

Lokasi pertama, Alex harus mendatangi sebuah ladang. Disana Alex bertemu dengan seorang petani bernama Mc Ronald. Paman Mc Ronald mempunyai kunci untuk membuka sebuah peti disalah satu rumah. Peti tersebut berisi senjata berupa pedang untuk membunuh monster-monster di lokasi. Akan tetapi Paman Mc Ronald tidak sengaja menjatuhkan kuncinya di ladang dan Alex harus mencarinya di ladang. Lokasi kedua, yaitu berupa basement awal. Disana terdapat beberapa monster yang berbahaya, disana juga Alex akan melalui Boss untuk melanjutkan ke lokasi selanjutnya. Lokasi ketiga, yaitu basement tengah. Disana akan melalui Boss dan mendapatkan sebuah bahan ramuan berupa inti monster kelelawar dunia dan air suci.

Lokasi keempat, yaitu basement akhir. Disana Alex akan mendapatkan bahan terakhir yaitu inti monster lentera. Setelah Alex mendapatkan semua bahan, dia menyerahkan semua bahan tersebut ke dokter Edward untuk menjadi obat ibunya. Akhirnya ibunya sembuh setelah meminum obat tersebut.

### **3.1.2. Target Pemain**

*Game* ini ditargetkan untuk semua usia. Namun, penulis menyarankan untuk dimainkan oleh usia 12 tahun ke atas. Hal tersebut disarankan karena kemampuan mengetahui alur cerita dan lebih paham dengan konsep-konsep dalam *game*.

### **3.1.3. Multiplayer Support, Platform, dan Tecnology**

*Game adventure “East Java”* ini hanya bisa dimainkan pada PC dengan sistem operasi Windows.

## **3.2. Manajemen Pengembangan Game**

### **3.2.1. Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras dalam Pengembangan**

Dalam pengembangan *game* ini, penulis menggunakan dua perangkat, yaitu perangkat keras atau *hardware* dan perangkat lunak atau *software*. Adapun berikut ini merupakan uraiannya.

#### **(1) Perangkat keras atau *hardware***

Dalam pengembangan *game* ini, terdapat beberapa spesifikasi yang diperlukan, yaitu:

- (a) Processor intel core i3-6006U CPU @2.00GHz (2Cores, 4 Threads);
- (b) Ram 12 GB;
- (c) Harddisk 1000GB HDD;
- (d) 64-bit Operation System;
- (e) Keyboar dan Mouse

#### **(2) Perangkat lunak atau *software***

*Software* yang diperlukan dalam pengembangan *game* ini ialah (1) Unity 2D, (2) Blender, dan (3) PhotoShop.



### **3.2.2. Perancangan Dasar Game**





Rancangan dasar *game* merupakan konsep mengenai *game* yang akan dibuat. *Game* ini memiliki aspek alur cerita, *gameplay*, *playbility*, dan genre. Di bawah ini merupakan uraiannya.

(1) Genre

Berdasarkan konsep *game* yang dibuat genre pada *game* ini adalah *Adventure* (Petualangan). *Game Adventure* banyak diminati untuk dimainkan. Pemain dapat berpetualangan, memecahkan teka-teki dan dapat menyelesaikan *game*. Pada *game East Java* memiliki karakter *playable* dan *Non Playable*. *Playable* yaitu karakter yang dimainkan oleh *player*.

**Tabel 3. 1 Tabel karakter utama dan NPC pada *game***

No.	Gambar	Nama Karakter	Keterangan
1		Alex (Playable)	Karakter utama yang berada dalam <i>game</i> . Alex mencari obat untuk ibunya yang sakit
2		Ibu Misha (NPC)	Karakter ibu yang berada dalam <i>game</i> . Ibu yang menunggu obat untuk penyembuhan
3		Dokter Edward (NPC)	Karakter dokter yang berada dalam <i>game</i> . Dokter Edward menyuruh Alex mencari obat untuk ibunya.
4		Farmer Mc Ronald (NPC)	Karakter petani yang berada dalam <i>game</i> . Petani tersebut membantu kita untuk mencari kunci.
5		FlowerGirl Anna (NPC)	Karakter penjaga peti yang berada dalam <i>game</i> . FlowerGirl memberi item yang dibutuhkan

No.	Gambar	Nama Karakter	Keterangan
6		Green Bat (NPC)	Monster yang berada dalam <i>game</i> . Monster ini menyerang dengan gigitan. Monster green bat memiliki darah sedikit.
7		Grey Bat (NPC)	Monster yang berada dalam <i>game</i> . Monster ini menyerang dengan gigitan. Monster Grey bat memiliki darah lebih banyak daripada Green bat.
8		Boss Bat (NPC)	Monster yang berada dalam <i>game</i> . Monster ini menyerang dengan gigitan. Monster Boss bat memiliki darah tebal.
9		Boss Lantern (NPC)	Monster yang berada dalam <i>game</i> . Monster ini menyerang dengan cahaya gelap pada tubuhnya.

## (2) Desain *Game*

Desain *game* “*East Java*” memiliki beberapa rancangan map, yaitu sebagai berikut.

### (a) Desain Area Utama

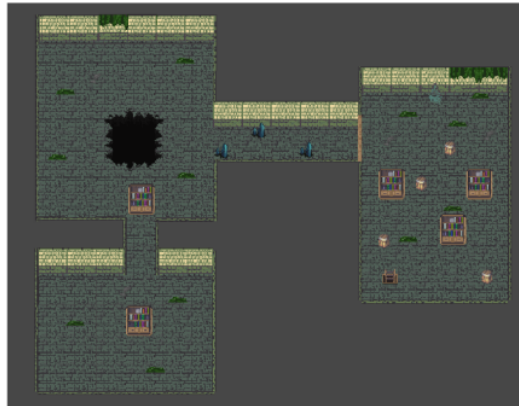
Memiliki 3 rumah, ladang, pepohonan, dan bebatuan. Gambar 3.1 merupakan Desain Area Utama.



**Gambar 3.1 Area Utama**

(b) Desain *Basement 1*

Dalam basement 1 terdapat monster dan boss untuk melanjutkan ke basement selanjutnya. Memiliki tangga untuk menuju basement selanjutnya. Gambar 3.2 merupakan Desain *Basement 1*.

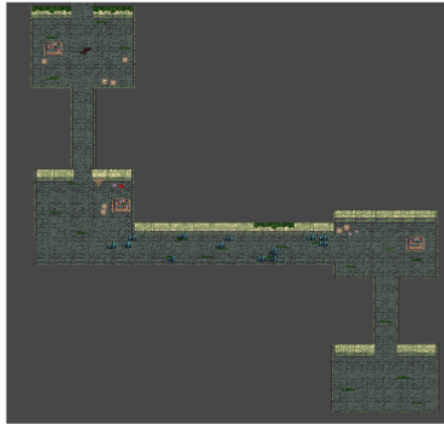


**Gambar 3.2 Basement 1**

(c) Desain *Basement 2*

Dalam basement 2 terdapat monster dan boss untuk melanjutkan ke basement selanjutnya. Memiliki gerbang untuk menuju basement selanjutnya. Gambar 3.3 merupakan Desain *Basement 2*.

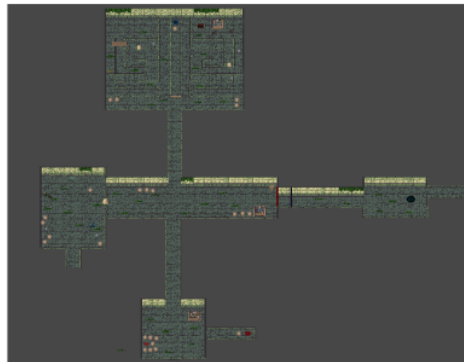




**Gambar 3.3 Basement 2**

(d) Desain *Basement 3*

Dalam *basement* awal terdapat monster dan bos untuk melanjutkan ke *basement* selanjutnya. Memiliki tangga untuk menuju *basement* selanjutnya. Gambar 3.4 merupakan Desain *Basement 3*.



**Gambar 3.4 Basement 3**

(e) Desain Rumah kecil

Dalam desain rumah kecil ada karakter npc dan peti item. Gambar 3.5 merupakan Desain Rumah Kecil.



**Gambar 3.5 Rumah Kecil**

(f) Desain Rumah Medium

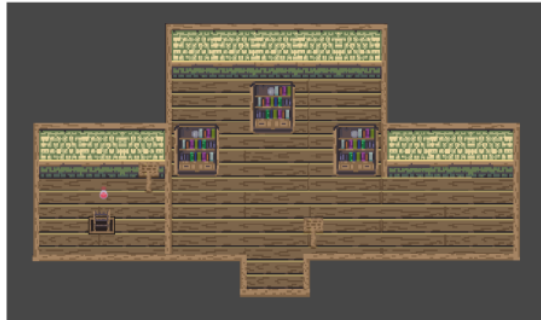
Desain Rumah Medium ada 2 karakter npc dan beberapa *furniture*. Gambar 3.6 merupakan Desain Rumah Medium.



**Gambar 3.6 Rumah Medium**

(g) Desain Rumah Besar

Desain Rumah Besar ada item ramuan dan tangga menuju *basement*. Gambar 3.7 merupakan Desain Rumah Besar.



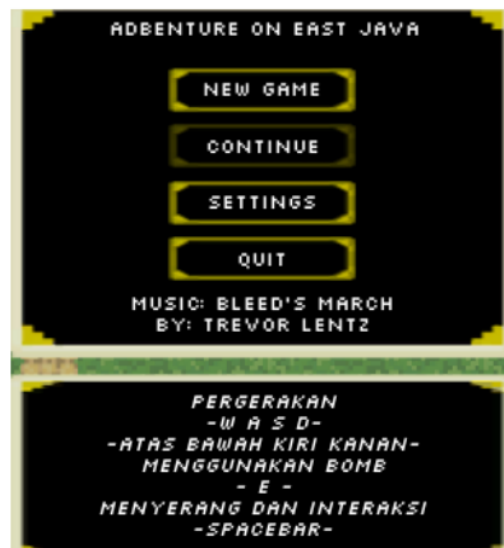
**Gambar 3.7 Rumah Besar**

(3) Antar Muka

Antar muka ialah tampilam menu pada *game* “East Java” dibagi menjadi beberapa yaitu sebagai berikut:

(a) Menu Utama

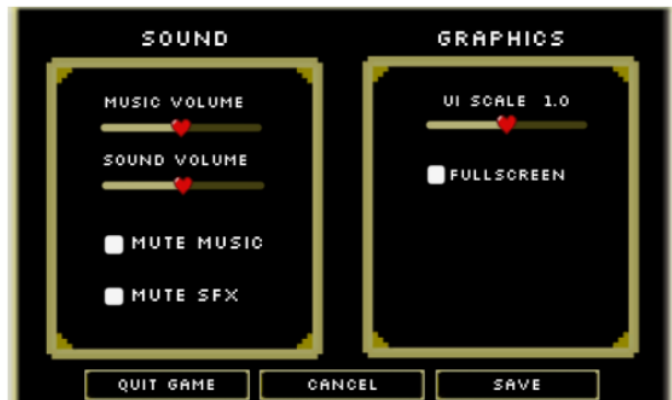
Tampilan awal ketika *game* dimainkan, dalam menu ini terdapat 4 pilihan yaitu *New Game*, *Continue*, *Settings*, dan *Quit* dari *game*. Selain itu ada petunjuk untuk memainkannya dan judul *game*. Gambar 3.8 merupakan Menu Utama.



**Gambar 3.8 Menu Utama**

(b) *Setting Menu*

Tampilan *setting* menu ini terdapat *Sound*, *Graphics*, *Quit Game*, *Cancel*, dan *Save*. Gambar 3.9 merupakan *Setting Menu*.



**Gambar 3.9** *Setting Menu*

(c) *Menu Game Over*

Tampilan *menu game over* akan muncul ketika *player* mati saat melawan musuh. Terdapat tulisan *You Died* dan 2 pilihan *main menu* atau *quit game*. Gambar 3.10 merupakan *Menu Game Over*.



**Gambar 3.10** *Menu Game Over*

(d) Tampilan *Health* dan *Item*

Tampilan *health* menunjukkan darah yang dimiliki *player* dan *item* apa saja yang digunakan pemain. Gambar 3.11 merupakan Tampilan *health* dan *item*.



Gambar 3. 11 *Health* dan *Item*

(e) Tampilan Dialog UI

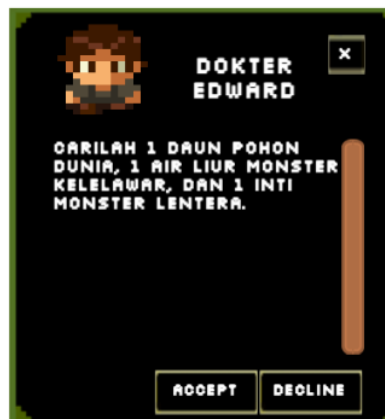
Tampilan Dialog ini untuk mengetahui alur cerita pada *game* tersebut. Gambar 3.12 merupakan Tampilan dialog UI.



Gambar 3. 12 Dialog UI

(f) Tampilan *Quest* UI

Tampilan *Quest* ui memberi petunjuk apa saja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan *Quest*. Gambar 3.13 adalah Tampilan *Quest* UI



Gambar 3. 13 *Quest* UI

(g) Tampilan *Quest Progress*

Tampilan *Quest progress* memberi petunjuk apa saja item yang dibutuhkan untuk membuat ramuan obat. Gambar 3.14 adalah Tampilan *Quest progress*.



**Gambar 3. 14 Quest Progress**

(h) Tampilan *Inventory*

Tampilan *Inventory* menunjukkan item yang dimiliki oleh pemain dan equipment apa yang dimiliki oleh pemain. Gambar 3.15 adalah Tampilan *Inventory*.



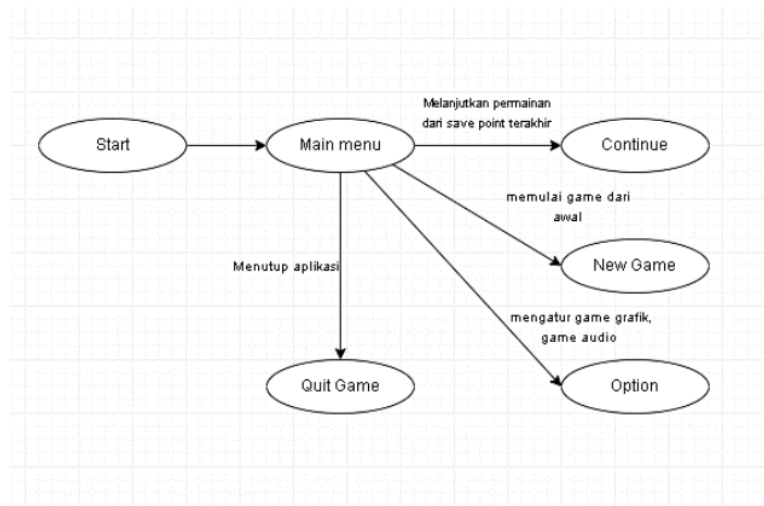
**Gambar 3. 15 Inventory**

### **3.3. Rancangan *Finite state machine***

Pada beberapa bagian dibentuk menjadi diagram atau disebut rancangan FSM. Rancangan tersebut digunakan saat menyelesaikan teka-teki dan berpindah level. Berikut ini merupakan uraiannya.

(1) *Finite state machine Main Menu*

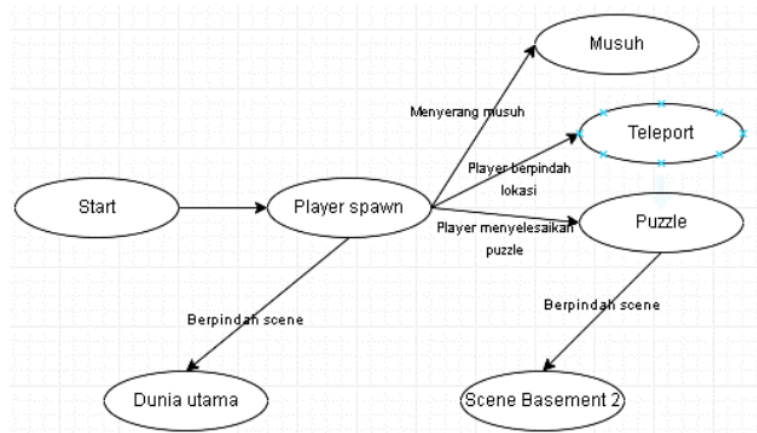
Diagram FSM ini merupakan interaksi untuk Main Menu. Berikut ini adalah gambar 3.16 diagram FSM main menu.



**Gambar 3. 16 Diagram FSM Main Menu**

(2) *Finite state machine Basement 1*

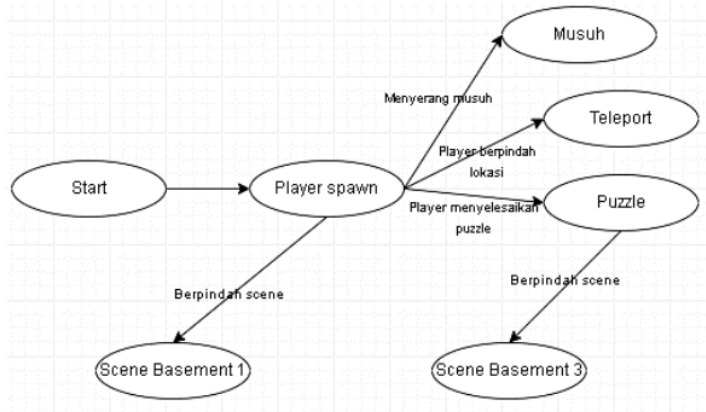
Diagram FSM ini merupakan interaksi untuk *Basement 1*. Di bawah ini merupakan gambar 3.17 diagram FSM *basement 1*.



**Gambar 3. 17 Diagram FSM *Basement 1***

(3) *Finite state machine Basement 2*

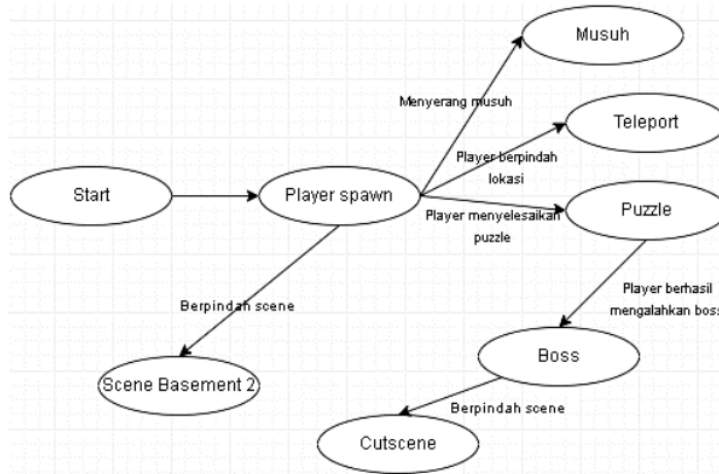
Diagram FSM ini merupakan interaksi untuk *Basement 2*. Berikut ini adalah gambar 3.18 diagram FSM *basement 2*.



**Gambar 3. 18 Diagram FSM *Basement 2***

(4) *Finite state machine Basement 3*

Diagram FSM ini merupakan interaksi untuk *Basement 3*. Berikut ini adalah gambar 3.19 diagram FSM *basement 3*.

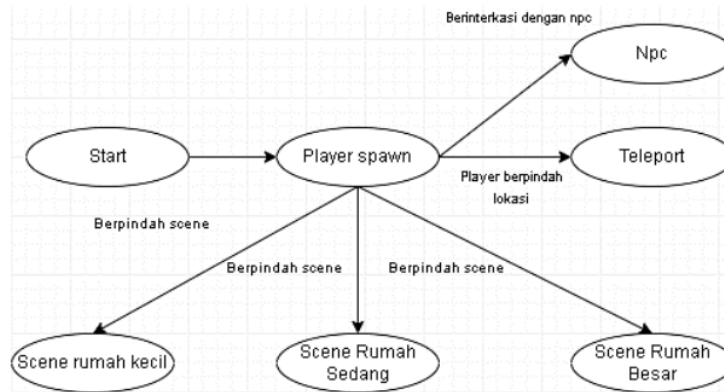


**Gambar 3. 19 Diagram FSM *Basement 3***



(5) *Finite state machine* Dunia Utama

Diagram FSM ini merupakan interaksi untuk Dunia Utama. Berikut ini adalah gambar 3.20 diagram FSM dunia utama.



**Gambar 3. 20 Diagram FSM Dunia Utama**

(6) *Finite state machine* Musuh

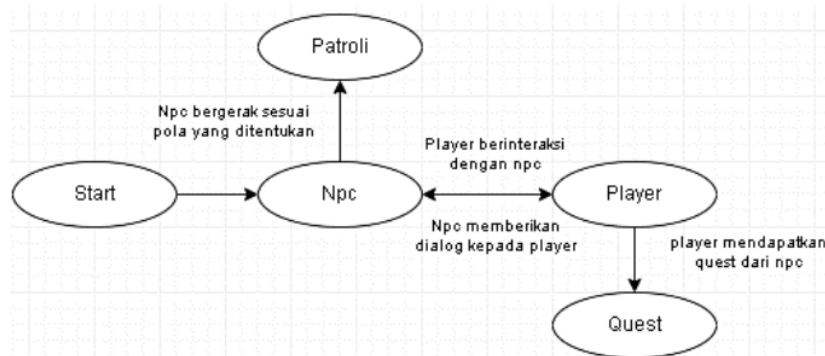
Diagram FSM ini merupakan interaksi untuk Musuh. Berikut ini adalah gambar 3.21 diagram FSM musuh.



**Gambar 3. 21 Diagram FSM Musuh**

(7) *Finite state machine* NPC

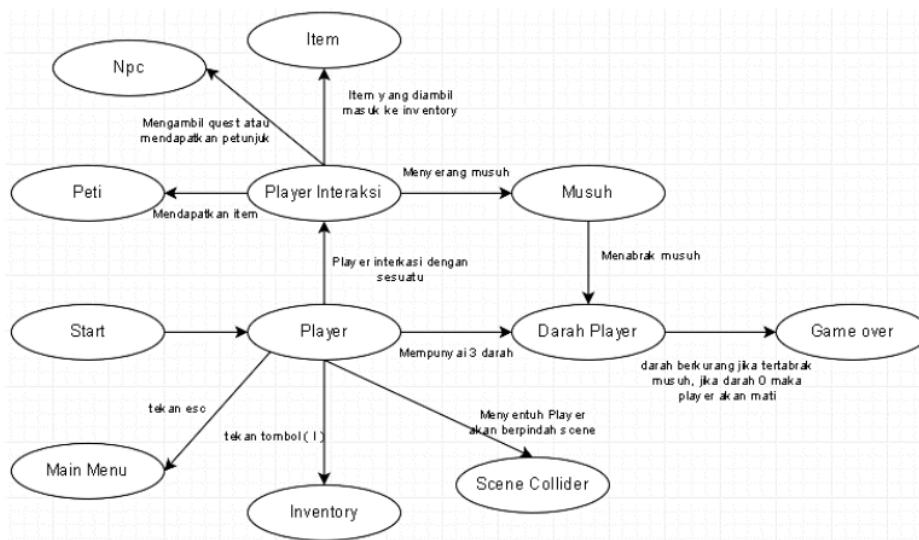
Diagram FSM ini merupakan interaksi untuk NPC. Berikut ini adalah gambar 3.22 diagram FSM NPC.



**Gambar 3. 22 Diagram FSM NPC**

(8) *Finite state machine Player*

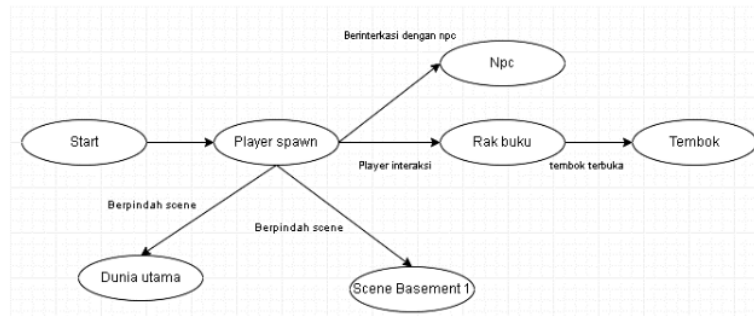
Diagram FSM ini merupakan interaksi untuk *Player*. Berikut ini adalah gambar 3.23 diagram FSM *Player*.



**Gambar 3. 23 Diagram FSM Player**

(9) *Finite state machine Rumah Besar*

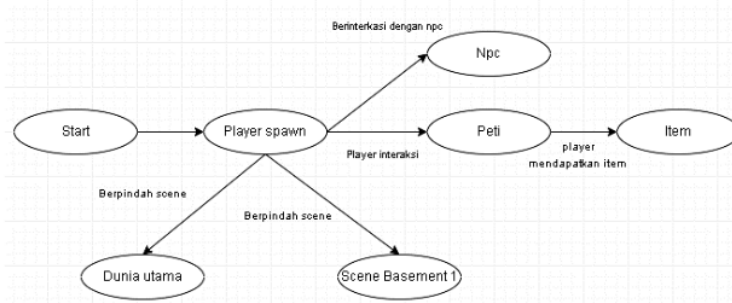
Diagram FSM ini merupakan interaksi untuk Rumah Besar. Berikut ini adalah gambar 3.24 diagram FSM Rumah Besar.



**Gambar 3. 24 Diagram FSM Rumah Besar**

(10) *Finite state machine* Rumah Kecil

Diagram FSM ini merupakan interaksi untuk Rumah Kecil. Berikut ini adalah gambar 3.25 diagram FSM Rumah Kecil.



**Gambar 3. 25 Diagram FSM Rumah Kecil**

(11) *Finite state machine* Rumah Sedang

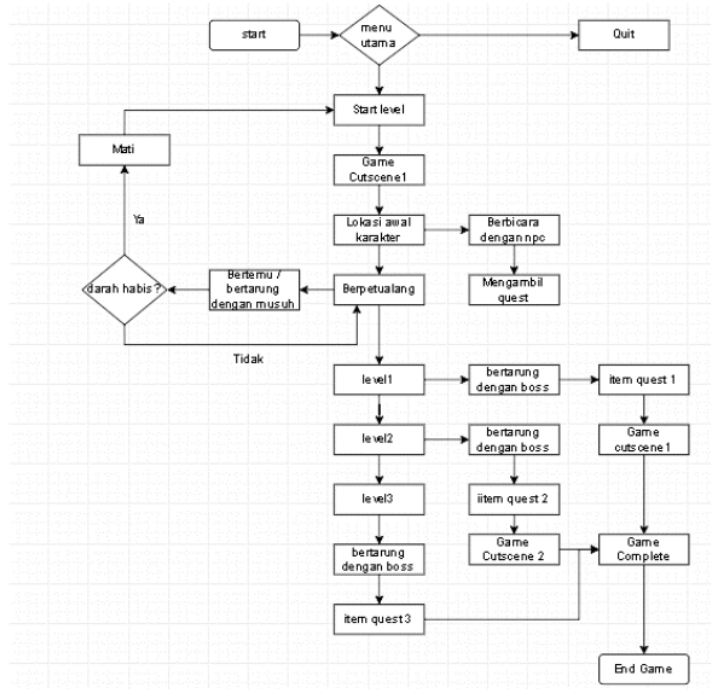
Diagram FSM ini merupakan interaksi untuk Rumah Sedang. Berikut ini adalah gambar 3.26 diagram FSM Rumah Sedang.



**Gambar 3. 26 Diagram FSM Rumah Sedang**

### 3.4. Flowchart

Pada game *East Java Adventure* ini digunakan *flowchart*. *Flowchart* atau bagan alur merupakan sebuah diagram yang menunjukkan setiap langkah dan keputusan untuk melakukan suatu proses dari suatu program. Garis atau arah panah menggambarkan dan menghubungkan setiap langkah yang ada dalam game ini. Gambar 3.27 merupakan gambar *flowchart*.



Gambar 3. 27 Flowchart

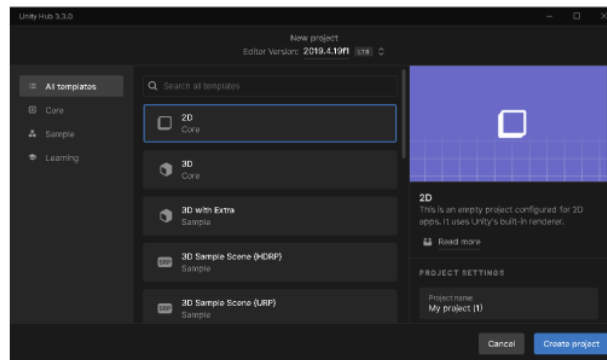
## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Import Object 2D ke Unity

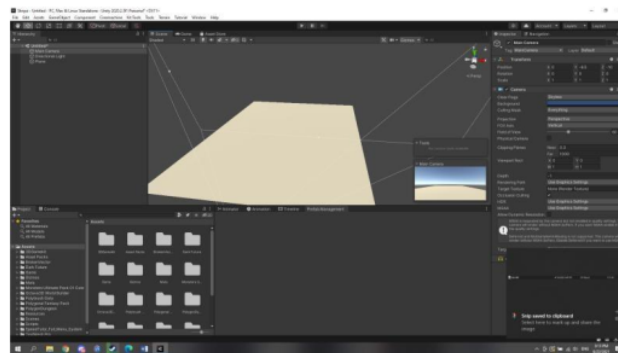
Object 2D dapat didapatkan dari Unity Asset Store dengan menggunakan software yang bernama Blender. Berikut adalah tata cara untuk mengimport 2D object ke Unity:

- (1) Siapkan file object 2D (bisa didownload di Unity Asset Store) Bisa dilihat pada gambar dibawah.



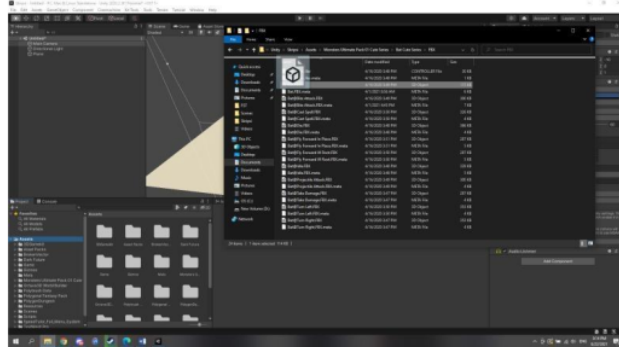
**Gambar 4.1 Object 2D**

- (2) Buka Unity



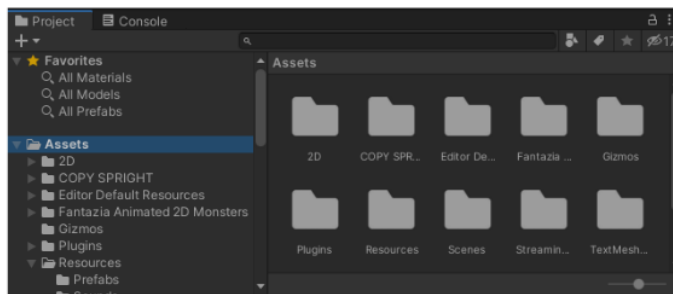
**Gambar 4.2 Tampilan Unity**

(3) Drag and drop object 2D ke folder yang kita mau



**Gambar 4.3 Drag and Drop Object 2D**

(4) Selesai



**Gambar 4.4 Import Selesai**

## 4.2 Desain Sistem

Dalam rancang aplikasi *game* “East Java Adventure” berbasis desktop, dibutuhkan beberapa bentuk pemodelan yang digunakan untuk perbandingan dengan inputan user dalam mengaplikasikan metode *Finite state machine* (FSM) didalamnya.

### 4.3 Implementasi Aset

Implementasi atau penerapan aset yang sebelumnya dirancang pada bab sebelumnya yang terdapat dalam *game* “East Java Adventure” dijabarkan sebagai berikut.

#### 4.3.1 Implementasi Karakter

Karakter yang digunakan dalam terbagi menjadi dua macam yaitu playable character dan non-playable character. Kedua karakter tersebut dibuat dengan menggunakan aset yang ada dalam Unity *Game Engine*.

Implementasi karakter playable merupakan karakter yang dapat dimainkan oleh user yaitu Alex. Sedangkan non-playable character merupakan karakter yang tidak dapat dimainkan yaitu Ibu Misha, Dokter Edward, Farmer Mc Ronald, FlowerGirl Anna, Green Bat, Grey Bat, Boss Bat, dan Boss Latern. Berikut ini adalah gambar dibawah.



**Gambar 4. 5 Hasil Playable Character Alex**



**Gambar 4. 6 Hasil Non Playable Character Ibu Misha**



**Gambar 4. 7 Hasil Non Playable Character Dokter Edward**



**Gambar 4. 8 Hasil Non Playable Farmer McRonald**



**Gambar 4. 9 Hasil Non Playable FlowerGirl Ann**



**Gambar 4. 10 Hasil Non Playable Grey Bat**





**Gambar 4. 11 Hasil Non Playable Green Bat**



**Gambar 4. 12 Hasil Non Playable Boss Bat**



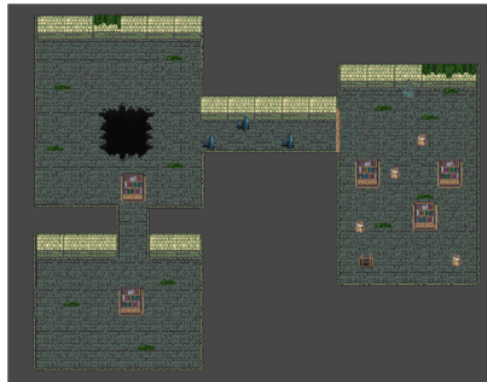
**Gambar 4. 13 Hasil Non Playable Boss Lantern**

#### **4.3.2 Desain Level Desain**

Berdasarkan level desain pada bab sebelumnya dalam *game* “East Java Adventure” ini, terdapat tiga level implementasi tersebut disesuaikan dengan desain pada bab sebelumnya. Berikut ini implementasi tersebut:

a) Implementasi Level 1

Pembuatan level 1 ini menggunakan lemari, batu, portal dan terdapat beberapa grey bat di level ini. Detail implementasi dari level 1 dapat dilihat pada gambar-gambar di bawah.



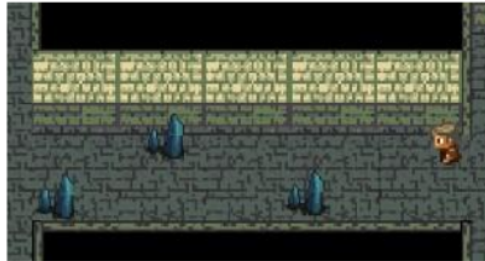
**Gambar 4. 14 Tampilan Map Level 1**

Basement 1 adalah tempat dimana player Spawn dan ada dua musuh.



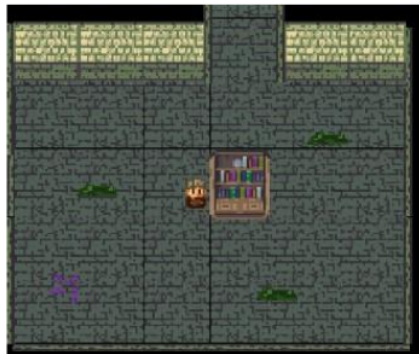
**Gambar 4. 15 Basement 1 area 1**

Dalam basement 1 ke area 2 terdapat sebuah rintangan batu yang memiliki damage untuk mengurangi darah player jika mengenainya.



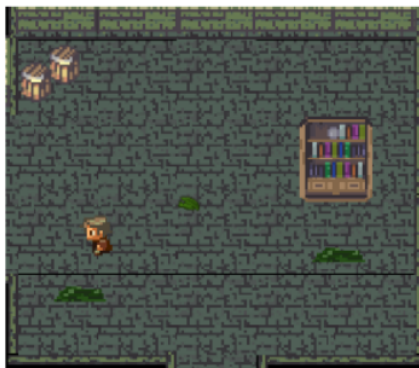
**Gambar 4. 16 Basement 1 area 2**

Dalam basement 1 ke area 3 terdapat musuh dan portal untuk berpindah ke area selanjutnya.



**Gambar 4. 17 Basement 1 area 3**

Area 4 terdapat 2 musuh yaitu grey bat dan green bat.



**Gambar 4. 18 Basement 1 area 4**

Setelah melawan musuh terdapat rintangan batu dengan melawan arah angin untuk pergi ke area selanjutnya.



**Gambar 4. 19 Basement 1 area 5**

Di area selanjutnya terdapat potion darah, penambah darah dan papan pemberitahuan.



**Gambar 4. 20 Basement 1 area 6**

Area selanjutnya yaitu menuju ujung lorong terdapat Boss Bat.



**Gambar 4. 21 Basement 1 area 7**

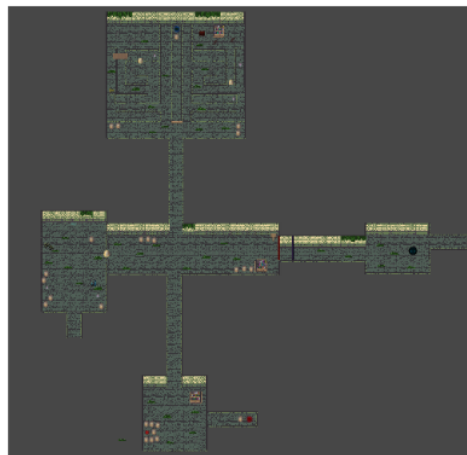
Setelah melawan Boss Bat hingga mati akan ada drop item yaitu berupa ramuan.



**Gambar 4. 22 Basement 1 Area 7 Drop Item**

b) Implementasi Level 2

Pembuatan level 2 ini ada beberapa tempat untuk menyelesaikan puzzle dan ada labirin. Di level 2 ini terdapat beberapa grey bat, boss bat, dan boss lantern.



**Gambar 4. 23 Tampilan Map Level 2**

Basement 2 area 1 adalah tempat player spawn, ada musuh, ada potion darah dan puzzle.



**Gambar 4. 24 Basement 2 Area 1**

Setelah memecahkan puzzle player akan melihat dua jalan ke atas dan kebawah



**Gambar 4. 25 Basement 2 Area 2**

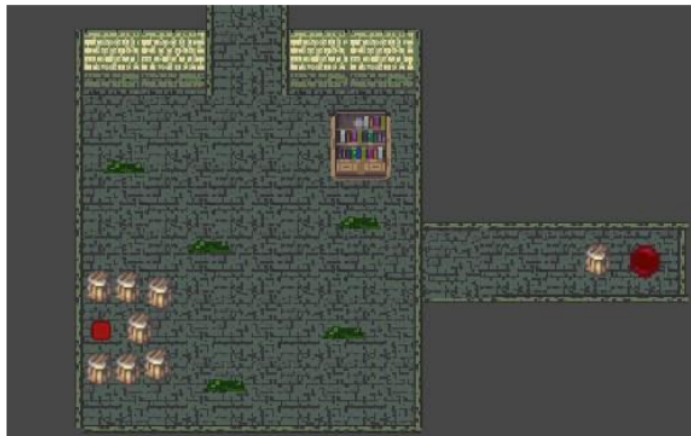
Jika player memilih ke atas akan menemukan labirin puzzle dan beberapa musuh. Didalam peti terdapat pedang untuk mengalahkan Boss ke dua. Setelah menyelesaikan labirin puzzle akan membuka pintu gerbang lalu mengarahkan switch biru untuk membuka gerbang selanjutnya.





**Gambar 4. 26 Basement 2 Area 3**

Setelah menyelesaikan labirin puzzle player akan kebawah untuk membuka switch merah.



**Gambar 4. 27 Basement 2 Area 4**

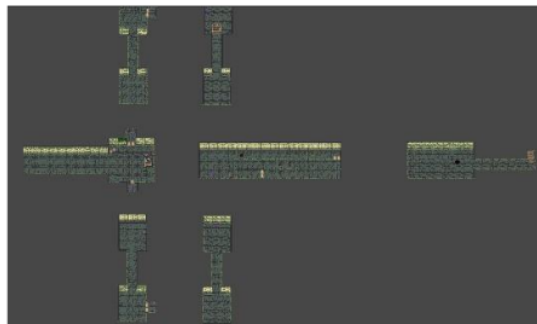
Setelah switch diaktifkan maka akan membuka gerbang selanjutnya lalu menuju lorong akan bertemu Boss Lantern.



**Gambar 4. 28 Basement 2 Area 5**

c) Implementasi Level 3

Pembuatan level 3 ini berbeda dengan level sebelumnya level ini akan lebih rumit dan puzzlenya semakin susah. Banyak musuh dan di akhir level akan bertemu Boss Terakhir.



**Gambar 4. 29 Tampilan Map Level 3**

Basement 3 area 1 adalah tempat player spawn dan langsung berhadapan dengan musuh



**Gambar 4. 30 Basement 3 area 1**

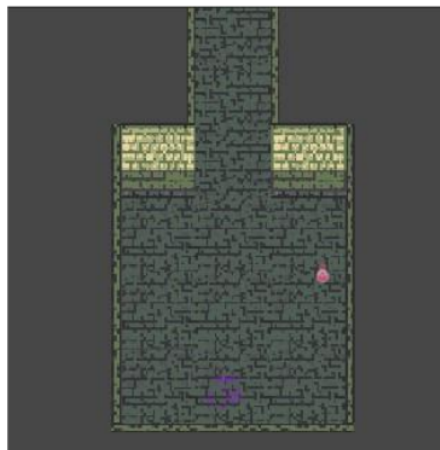


Selanjutnya ada dua jalan menuju atas dan bawah dan harus menghancurkan batu dengan bom peledak.



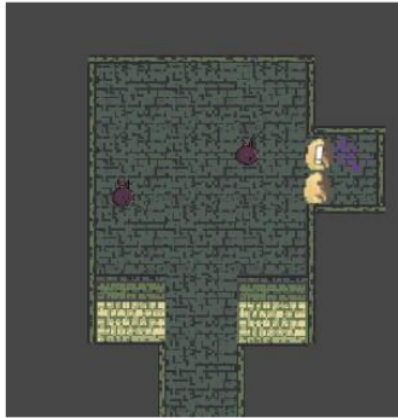
**Gambar 4. 31 Basement 3 Area 2**

Setelah menghancurkan batu yang menghalangi ada portal untuk berpindah ke area selanjutnya.



**Gambar 4. 32 Basement 3 area 3**

Kalau player menuju lorong atas maka akan bertemu dengan dua musuh dan ada batu penghalang.



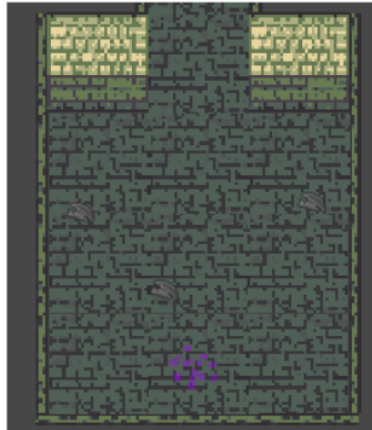
**Gambar 4. 33 Basement 3 area 4**

Setelah menghancurkan batu penghalang tersebut player akan berpindah area ke area selanjutnya. Ada gerbang penghalang yang harus didorong untuk membukanya.



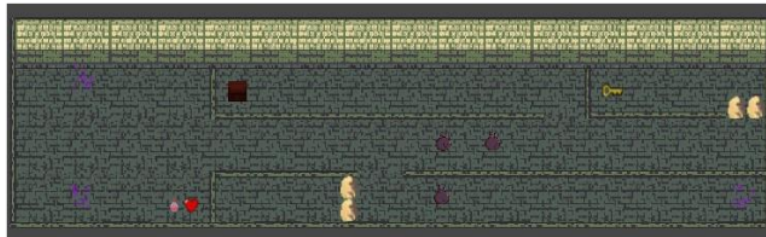
**Gambar 4. 34 Basement 3 area 5**

Selanjutnya menuju lorong bawah akan bertemu beberapa musuh dan portal untuk menuju ke area selanjutnya.



**Gambar 4. 35 Basement 3 area 5**

Selanjutnya menuju area ke 6 terdapat beberapa item dan beberapa musuh. Didalam peti tersebut ada pedang yang mempunyai damage tinggi untuk melawan boss terakhir.



**Gambar 4. 36 Basement 3 area 6**

Setelah berpindah area terdapat Boss Terakhir dan tangga menuju luar basement 3.



**Gambar 4. 37 Basement 3 area 7**

### 4.3.3 Implementasi Antar Muka

#### a) Menu Utama

Menu Utama merupakan tampilan ketika *game* pertama kali dimainkan. Pada menu ini, biasanya ada pilihan memulai permainan baru, melanjutkan permainan yang sudah ada, mengelola permainan yang sudah ada, dan berhenti adalah beberapa pilihan yang tersedia bagi pengguna di layar ini [34]. Berdasarkan rancangan pada bab sebelumnya maka implementasi dari menu utama dapat dilihat pada gambar 4.37.



Gambar 4. 38 Menu Utama

#### b) Setting Menu

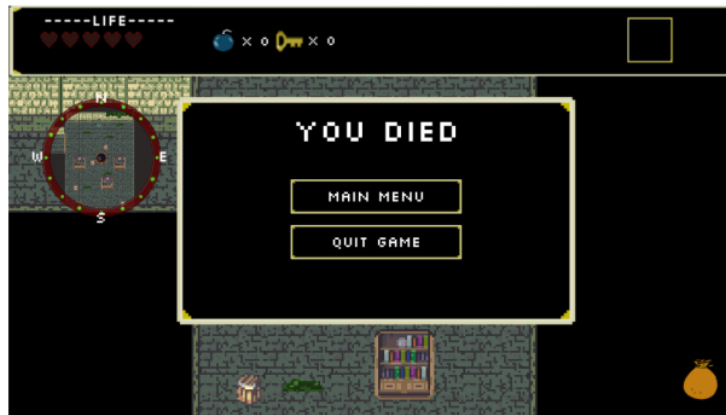
*Setting* Menu merupakan tampilan ketika pemain ingin mencoba melihat pengaturan *game* tersebut. Berdasarkan rancangan pada bab sebelumnya maka implementasi dari *setting* menu dapat dilihat pada gambar 4.38.



Gambar 4. 39 Setting Menu

c) Menu *Game Over*

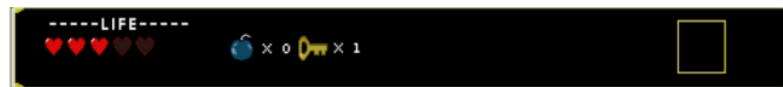
Menu *Game Over* merupakan tampilan ketika karakter pemain melawan musuh, terdapat pilihan main menu untuk mengulang dari checkpoint permainan dan quit *game* untuk keluar dari *game*. Implementasi dari Menu *Game Over* dapat dilihat pada gambar 4.39.



**Gambar 4. 40 Menu *Game Over***

d) Health dan Item

Health dan item merupakan tampilan untuk menunjukkan darah yang dimiliki pemain dan item apa saja yang digunakan pemain. Implementasi Health dan Item dapat dilihat pada gambar 4.40.



**Gambar 4.41 Health dan Item**

e) Dialog UI

Dialog UI merupakan tampilan percakapan untuk mengetahui alur cerita *game* tersebut. Implementasi Dialog UI dapat dilihat pada gambar 4.41.



Gambar 4.42 Dialog UI

f) Quest UI

Quest UI merupakan tampilan petunjuk apa saja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan Quest. Implementasi Quest UI dapat dilihat pada gambar 4.42.



Gambar 4.43 Quest UI

g) Quest Progres

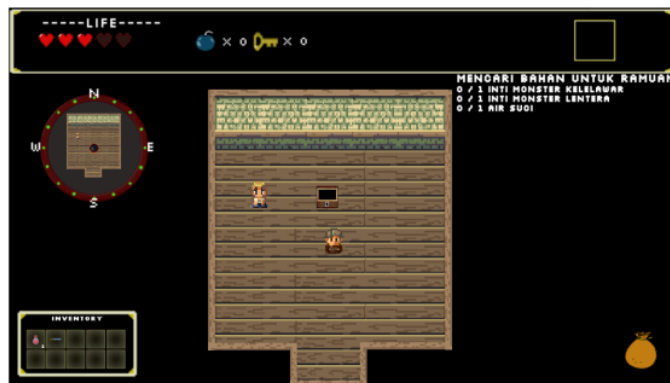
Quest Progres merupakan tampilan petunjuk apa saja item yang dibutuhkan untuk membuat ramuan obat. Implementasi Quest Progres dapat dilihat pada gambar 4.43.



**Gambar 4.44 Quest Progres**

#### h) Inventory

Inventory merupakan tampilan item yang dimiliki oleh pemain dan equipment apa yang dimiliki oleh pemain. Implementasi Inventory dapat dilihat pada gambar 4.44.



**Gambar 4.45 Inventory**

### 4.4 Teknis Pemrograman

Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman C#. Pada engine Unity terdapat dua cara penulisan bahasa pemrograman yaitu dengan fungsi-fungsi yang sudah disediakan oleh engine dan dapat membuat langsung script dieditor. Beberapa pemrograman dengan event yang terdapat dalam *game* “East Java Adventure” antara lain:

a. Event Camera

Event camera merupakan sudut pandang camera dengan player menggunakan 2D. *Game* ini secara matematis hanya melibatkan 2 koordinat kartesius yaitu x dan y, sehingga konsep kamera pada 2D ini hanya menentukan gambar pada *game* yang dapat dilihat oleh pemain. Event camera dapat dilihat pada gambar 4.45.

```
[RequireComponent(typeof(Camera))]  
public class Camera_Basic : MonoBehaviour {  
  
    // Used for the user to input their board section width and height.  
    [Tooltip("The desired Camera width.")]  
    public int cameraWidth;  
    [Tooltip("The desired Camera Height.")]  
    public int cameraHeight;  
  
    void Awake () {  
        // Set the camera ratios.  
        Grid.helper.SetCameraRatios((float)cameraWidth, (float)cameraHeight,  
                                   Screen.width, Screen.height);  
    }  
  
    0 Unity Message | 0 references  
    void Start(){  
        // Check to make sure the user has the scripts working correctly.  
        DebugCheck();  
    }  
  
    1 reference  
    void DebugCheck(){  
        // IF the user forgot to put in the Cameras Width.  
        if(cameraWidth <= 0){  
            Grid.helper.DebugErrorCheck(2, this.GetType(), gameObject);  
        }  
        // IF the user forgot to put in the Cameras Height.  
        if(cameraHeight <= 0){  
            Grid.helper.DebugErrorCheck(3, this.GetType(), gameObject);  
        }  
    }  
}
```

**Gambar 4. 46 Script Event Camera**

b. Event Character Movement

Character movement memiliki fungsi menggerakkan dalam *game*. Pergerakan karakter disini menggunakan horizontal (mendatar) dan vertikal (tegak lurus). Event Character Movement dapat dilihat pada gambar 4.46.



```

// Unity Console | Reference
void FixedUpdate() {
    // If we are able to move.
    // ELSE IF we cannot move.
    if (_playerManager.CanMove()) {
        // Get vector2 direction.
        movement = new Vector2(movementHorizontal * _playerManager.PlayerInvertX, movementVertical * _playerManager.PlayerInvertY);
        // Apply direction with speed. Alterspeed and if we have the ability to even move.
        movement *= _charStats.CurrentMoveSpeed * _playerManager.AlterSpeed;
        // If the user has an animation set and ready to go.
        PlayAnimation(movementHorizontal, movementVertical);
        // Apply force.
        rb.AddForce(movement);
    } else if (!_playerManager.currentlyJolted) {
        rb.velocity = Vector2.zero;
    }
}

// reference
void PlayAnimation(float hor, float vert) {
    // If the user has an animation set and ready to go.
    if (_playerManager.CharacterAnimator != null) {
        // If the player has a Four Direction Animation.
        // ELSE IF the player has a Eight Direction Animation.
        if (_playerManager.fourDirAnim) {
            // Play animation.
            _animHelper.FourDirectionAnimation(hor * _playerManager.PlayerInvertX, vert * _playerManager.PlayerInvertY, _playerManager.CharacterAnimator);
        } else if (_playerManager.eightDirAnim) {
            // Play animation.
            _animHelper.EightDirectionAnimation(hor * _playerManager.PlayerInvertX, vert * _playerManager.PlayerInvertY, _playerManager.CharacterAnimator);
        }
    }
}

```

**Gambar 4. 47 Script Event Character Movement**

#### c. Event Character Status

Event status karakter merupakan status pada karakter untuk mengetahui Health (darah), Mana (energi), Damage (kerusakan), dan MoveSpeed (kecepatan bergerak) dalam *game* ini. Event Character Status dapat dilihat pada gambar 4.47.

```

// reference
private void Load()
{
    string charStatsJson;
    // If we are loading the player.
    // ELSE we are loading an enemy.
    if (playerManager != null) {
        // Load the information.
        charStatsJson = PlayerPrefs.GetString("Player");
        // If there is nothing in this string.
        if (string.IsNullOrEmpty(charStatsJson)) {
            // Load the default value of the stats.
            CurrentHealth = DefaultHealth;
            CurrentMana = DefaultMana;
            // GTFO of here we done son!
            return;
        }
    } else {
        // Load the information. (scene name / gameobject name).
        charStatsJson = PlayerPrefs.GetString(SceneManager.GetActiveScene().name + "/" + gameObject.name);
        // If there is nothing in this string.
        if (string.IsNullOrEmpty(charStatsJson)) {
            // Load the default value of the stats.
            CurrentDamage = DefaultDamage;
            CurrentHealth = DefaultHealth;
            MaxHealth = DefaultMaxHealth;
            CurrentMana = DefaultMana;
            MaxMana = DefaultMaxMana;
            CurrentMoveSpeed = DefaultMoveSpeed;
            // GTFO of here we done son!
            return;
        }
    }
    // Turn the json data to represent Equipment_Data.
    CharacterData data = JsonUtility.FromJson<CharacterData>(charStatsJson);
    // Load the player stats.
    CurrentHealth = data.currentHealth;
    CurrentMana = data.currentMana;
    BonusDamage = data.bonusDamage;
    BonusMoveSpeed = data.bonusMoveSpeed;
    BonusHealth = data.bonusHealth;
    BonusMana = data.bonusMana;
}

```

**Gambar 4. 48 Script Event Character Status**

#### d. Event Inventory

Event inventory merupakan persediaan item dalam *game* tersebut. Inventory juga mempunyai beberapa slot untuk penyimpanan item didalam *game*. Event Inventory dapat dilihat pada gambar 4.48.

```
public void AddItem(int id, int amount)
{
    // Get the item based on the id.
    Item itemToAdd = Grid.itemDataBase.FetchItemByID (id);

    // IF our items list contains itemToAdd AND this item is stackable.
    if (items.Contains (itemToAdd) && itemToAdd.Stackable) {
        // Loop though the items list.
        for (int i = 0; i < items.Count; i++) {
            // IF we already have this item in our inventory.
            if (items [i].ID == id) {
                // Get the Item_Data component.
                Item_Data data = slots [i].GetComponentInChildren<Item_Data> ();
                // Add the amount we picked up to what we already have.
                data.amount += amount;
                // Set the text to show our new amount we have.
                data.GetComponentInChildren<Text> ().text = data.amount.ToString ();
                // GTFO
                return;
            }
        }
    }
}
```

Gambar 4.49 Script Inventory

#### e. Event Sword Attack

Event Sword Attack merupakan script untuk menyerang monster. Cara kerjanya dengan menekan tombol spasi untuk menyerang monster. Event Sword Attack dapat dilihat pada gambar 4.49.

```
@ Unity Message | 0 references
void Update(){
    // Load stats from bonus stats, default stats and items.
    LoadStatsFromItems();
    // Make the player look at the NPC it is interacting with.
    PlayerLookDirection();
    // If the InteractionKey is the same as the AttackKey. (In this case, interaction has a higher priority than attacking.)
    if (InteractionKey == AttackKey) {
        // If we pressed the Interaction key.
        if (Input.GetKeyDown (InteractionKey)) {
            // If we are close enough to an Action key Dialogue component.
            if (DialogueInteraction()){
                // Create the dialogue with the closest GameObject with an Action key Dialogue.
                ClosestAKD.CreateDialogue ();
                // This is what we are focusing on now so lets return.
                return;
            }
            // If there is an Animator on the player AND we actually have a weapon to attack with.
            if (CharacterAnimator != null && equipment.GetWeapon() != null) {
                // ATTACK!!!
                Attack ("Isattacking", AttackSound);
            }
            return;
        }
    }

    // If we pressed the Attack key.
    if (Input.GetKeyDown (AttackKey)) {
        // If there is an Animator on the player AND we actually have a weapon to attack with.
        if (CharacterAnimator != null && equipment.GetWeapon() != null) {
            // ATTACK!!!
            Attack ("Isattacking", AttackSound);
        }
    }
}
```

Gambar 4.50 Script Sword Attack

f. Event Quest

Event Quest merupakan script yang ada di NPC untuk memberikan Quest atau tugas kepada player. Setelah quest selesai pemain dapat kembali ke NPC. Event Quest dapat dilihat pada gambar 4.50.

```
0 Unity Message | 0 references
void Awake(){
    // Assign the Animator Component.
    characterAnimator = characterEntity.GetComponent<Animator>();
    charStats = GetComponentInChildren<Character_Stats> ();
}

4 references
public void TakeDamage(float damage, Transform otherTransform, float joltAmount){
    // Remove HP.
    charStats.CurrentHealth -= damage;
    // IF the current health is 0 or below.
    if(charStats.CurrentHealth <= 0f){
        // Do all the stuff you want when this GameObject Dies.
        Death ();
        // GTFO.
        return;
    }
    // We are hit.
    Hit(otherTransform, joltAmount);
}

/// <summary>
/// Everything you want to happen when the GameObject dies.
/// </summary>
1 reference
private void Death(){
    // Display health as 0.
    charStats.CurrentHealth = 0f;
    // Play the Die sound.
    Grid.SoundManager.PlaySound (DieSound, transform.position, 1f, 1f);
    // Drop loot if this has any.
    if(GetComponentInChildren<Loot>() != null){
        GetComponentInChildren<Loot> ().DeathDrop();
    }
    // Spawn the destroy effects.
    Grid.helper.SpawnObject(afterDeathVisual, characterEntity.transform.position, Quaternion.identity, characterEntity);
    // Destroy this gameobject.
    Destroy(gameObject);
}
```

Gambar 4. 51 Script Quest

g. Event Scene Change

Scene Change adalah perubahan adegan pada *game*. Ketika pemain sudah menyelesaikan semua quest dan menggabungkan semua ramuan menjadi satu akan terjadi perubahan adegan untuk kembali ke Quest awal. Event Scene Change dapat dilihat pada gambar 4.51.

```

Unity Message | 0 references
void OnTriggerEnter2D(Collider2D coll){
    // Loop through the array.
    for(int i = 0; i < targetTags.Length; i++){
        // IF this Tag is touched by the Tag(s) you consided in your targetTags.
        if(coll.gameObject.tag == targetTags[i]){
            // Load the next scene.
            Grid.helper.ChangeScene(newScene, sceneSpawnLocation);
        }
    }
}

1 reference
void DebugCheck(){
    // IF the 'TargetTags' is empty.
    if(targetTags.Length == 0){
        Grid.helper.DebugErrorCheck(30, this.GetType(), gameObject);
    }
    // IF the user forgot to place the Scene they want to go to.
    if(newScene.Equals("")){
        Grid.helper.DebugErrorCheck(31, this.GetType(), gameObject);
    }
}

```

Gambar 4. 52 Script Scene Change

#### 4.5 Pengujian Penelitian

Tahap pengujian penelitian perlu untuk dilakukan. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dirancang dapat berjalan dengan baik dan lancar atau tidak. Dengan melakukan pengujian tersebut dapat ditemukan kelebihan dan kekurangan pada *game East Java Adventure* ini. Memainkan *game* tersebut tanpa melihat *source code* merupakan cara untuk melakukan pengujian penelitian. Berikut ini merupakan uraiannya.

##### (1) *Black Box Testing*

*Black box* digunakan pada pengujian ini. Adapun langkahnya ialah peneliti memainkan *game* yang telah dirancang tanpa melihat *source codenya*. Hal ini dilakukan untuk memeriksa fungsional. Selain itu, hal tersebut juga bertujuan untuk mengamati hasil yang telah dibangun. Hasil dari pengujian *black box* ini terdapat pada tabel 4.1 di bawah ini.

**Tabel 4. 1 Pengujian BlackBox**

No.	Rancangan Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Membuka <i>Game</i>	Menampilkan Menu Utama	Valid
2	Memilih New <i>Game</i> di scene “Main Menu”	Masuk ke <i>game</i> scene pertama	Valid
3	Memilih <i>Setting</i> di scene “Main Menu”	Membuka pengaturan <i>Game</i>	Valid
4	Memilih Quit di scene “Main Menu”	Keluar dari <i>Game</i>	Valid
5	Klik Spasi untuk menyerang	Character bergerak untuk menyerang musuh	Valid
6	Menekan tombol “i” untuk membuka inventory dan equipment	Muncul UI inventory dan Equipment	Valid
7	Portal	Player akan berpindah level jika melewati portal	Valid
8	Player Health	Health akan berkurang jika diserang musuh atau bertambah jika mengambil item penambah darah dan akan mati jika darah habis	Valid
9	Enemy Health	Darah musuh akan berkurang jika diserang oleh player dan akan mati jika darah habis	Valid
10	Enemy Item Reward	Jika musuh mati akan menjatuhkan sebuah barang yang diambil oleh player	Valid
11	Tekan tombol “ESC” untuk pause <i>game</i>	<i>Game</i> akan berhenti dan muncul pause menu	Valid
12	Menekan tombol Quit di “Pause Menu”	<i>Game</i> akan keluar	Valid

(2) Pengujian *Game*

*Game* ini diujikan kepada sepuluh anak yang berumur 15 tahun ke atas. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah *game* ini menarik untuk dimainkan atau tidak. Adapun pendapat dari responden dituliskan dalam bentuk tabel. Berikut ini merupakan tabel 4.2 konversi skala dan tabel 4.3 pengujian pada responden.

**Tabel 4. 2 Konversi Skala**

Jawaban	Skor	Precentage
Sangat Baik	4	76% - 100%
Baik	3	51% - 75%
Kurang	2	26% - 50%
Tidak Baik	1	1% - 25%

**Tabel 4. 3 Pengujian pada Responden**

No.	Pertanyaan	1	2	3	4
1	Apakah <i>game</i> ini menarik untuk dimainkan?			3	7
2	Apakah kesabaran anda teruji?			2	8
3	Apakah fitur <i>digame</i> ini sudah tercukupi?			1	9
4	Apakah tampilan UI mudah dipahami?		1	2	7
5	Apakah <i>game</i> ini layak untuk dipublikasikan?			2	8
6	Apakah secara keseluruhan <i>game</i> ini memuaskan?			1	9
	Total		1	11	48

Jumlah skor Sangat Baik =  $48 \times 4 = 192$

Jumlah skor Baik =  $11 \times 3 = 33$

Jumlah skor Kurang =  $1 \times 2 = 2$

Jumlah skor Tidak Baik =  $0 \times 1 = 0$

**Total Skor = 227**

$$\text{Presentase ( \% )} = \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor M}} \times 100\%$$

$$\frac{227}{240} \times 100\% = 95\%$$

Keberhasilan pengujian sistem *game* "East Java Adventure" menunjukkan seberapa baik pendekatan *Finite state machine* bekerja saat membuat *game* 2D. Selanjutnya, beberapa peneliti pun membuktikan bahwa betapa pentingnya menerapkan pendekatan *finite state machine* saat membuat video *game* 3D dan 2D [10], [22]. Itu disebabkan karena setiap tombol dalam *game* berfungsi sesuai dengan keluarannya, tingkat kepuasan responden yang sangat tinggi adalah buktinya.

Peneliti bukan satu-satunya yang mendapat manfaat dari kesuksesan desain *game*. Banyak peneliti telah menunjukkan kemahiran mereka dalam pembuatan *game*. Pertama, peneliti melalui hasil studinya menunjukkan bahwa mereka berhasil membuat *game* bergenre aksi side-scrolling karena 10 responden yang menjadi fokus uji coba *game* menunjukkan ketertarikan pada *game* "Landmark of Sampit" [35]. Kedua, peneliti melalui hasil studinya menunjukkan bahwa 78,1% responden menunjukkan ketertarikan pada *game* "Kinatoanku", 59,4% pada grafis, 81,2% pada *gameplay*, 87,5% pada misi, dan 87,5% pada mengklaim bahwa permainan itu mampu menjelaskan budaya Sulawesi Utara [36]. Ketiga, beberapa peneliti yang membuat *game* 2D menunjukkan bahwa *game* yang mereka buat dapat menjadi alat yang menyenangkan dan berguna untuk menjaga budaya dan memperluas cara pandang masyarakat terhadap budaya Indonesia [8], [37]. Keempat, sebuah penelitian menunjukkan bahwa 83,7% dari semua permainan pembelajaran tentang budaya Indonesia dapat digunakan [38]. Sebanyak 20 peserta uji coba yang memberikan tanggapan menunjukkan bahwa mereka senang dengan *game* yang mereka buat. Kelima, sebuah penelitian menunjukkan bahwa uji validitas *game* memberikan hasil sebesar 84,8%. Umpan balik responden sangat baik, dan tingkat kepuasan mereka adalah 90,14% [14].

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil permasalahan serta pembahasan yang telah diuraikan dalam bab sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat di ambil adalah sebagai berikut:

- a. Telah dibuat dan dirancang *Game East Java Adventure* yang bertema petualangan dan semoga pemain merasa tertantang saat memainkan *game* ini. *Game* ini dapat menghibur para pemainnya, dapat membantu mengurangi rasa stress dan mungkin bisa menjadi metode pembelajaran yang interaktif.
- b. Setelah diuji dengan metode blackbox testing dan metode kuisisioner maka dihasilkan sebagai berikut:
  - 1) Pada pengujian blackbox testing yang telah dibuat oleh peneliti menunjukan penelitian ini telah sesuai dengan rancangan yang telah dikonsep sebelumnya yang terlihat dari hasil pengujian.
  - 2) Pada pengujian penerimaan menggunakan metode kuisisioner yang dilakukan terhadap pengguna hasil presentasi yang setuju sebanyak 85%, tidak setuju sebanyak 15%. Ini menunjukan tingkat respon pengguna cukup tinggi untuk memainkan *game* ini.
  - 3) Permainan ini merupakan produk aplikasi yang telah teruji dan siap pakai untuk kalangan 12 tahun keatas.

#### **5.2 Saran**

Dari sistem aplikasi ini berikut beberapa saran yang mungkin dapat menjadi pertimbangan dalam upaya meningkatkan kualitas dimasa akan mendatang adalah sebagai berikut:

- 1) Perlu pengembangan dalam desain agar lebih menarik.
- 2) Variasi musuh dan level ditambah lebih banyak lagi.
- 3) *Game* dapat dikembangkan atau dimodifikasi.
- 4) Jalan cerita dalam *game* dapat ditambahkan agar lebih menarik.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] CNN Indonesia, “Jokowi Beri Sinyal RI Selesai Pandemi Akhir Tahun Ini,” *CNN Indonesia*, 2022.  
<https://www.cnnindonesia.com/nasional/20221222072158-20-890549/jokowi-beri-sinyal-ri-selesai-pandemi-akhir-tahun-ini> (accessed Jan. 17, 2023).
- [2] I. N. Sumirta, I. W. Candra, I. Harini, and I. K. Sudiantara, “Dukungan Kesehatan Jiwa dan Psikososial Berbasis Desa Adat Terhadap Dampak Pandemi COVID-19 di Kabupaten Karangasem Bali,” *J. Penelit. Kesehat. Suara Forikes*, vol. 13, no. 1, pp. 156–161, 2022.
- [3] M. Muslim, “Manajemen Stress pada Masa Pandemi Covid-19,” *J. Manaj. Bisnis*, vol. 23, no. 2, 2020.
- [4] Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, “Survei Profil Internet Indonesia,” *apjii.or.id*, 2020.
- [5] Y. P. S. Balhara, D. Katulla, S. Singh, S. Chukkali, and R. Bhargava, “Impact of Lockdown Following Covid-19 on The Gaming Behavior of College Student,” *Indian J. Public Health*, vol. 64, no. Supplement, pp. S172–S176, 2020, doi: 10.4103/ijph.IJPH\_465\_20.
- [6] We Are Social & Hootsuite, “Digital 2022: Indonesia,” 2022.  
<https://datareportal.com/reports/digital-2022-indonesia> (accessed Jan. 20, 2023).
- [7] T. Dillon, *Adventure Game for Learning and Story Tellin*. UK: Future Lab, 2005.
- [8] C. R. D. Saputra and C. Taurusta, “Perancangan Game Aksi ‘Mengejar Kebangsaan’ Menggunakan Unity 3D Berbasis Dekstop,” in *SNESTIK: Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika*, 2022, pp. 61–66.
- [9] G. Mau, “Rancang Bangun Game 2D Shooter Platformer Menggunakan Metode Finite State Machine,” *J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 117–122, 2019.
- [10] Y. W. Ramadan, “Rancang Bangun Game The Farmer Feed Animals Menggunakan Metode Finite State Machine,” *J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 120–125, 2019.
- [11] D. Kurniawan, J. Pragantha, and D. A. Haris, “Pembuatan Game 2D Multiplayer Shooting ‘Berzeker’s Trial’ pada Platform PC,” *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 42–47, 2020.
- [12] L. S. Mongi, A. S. M. Lumenta, and A. M. Sambul, “Rancang Bangun Game Adventure of Unsrat Menggunakan Game Engine Unity,” *E-Journal Tek.*

*Inform.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–10, 2018.

- [13] A. D. Wulandari, “Game Edukatif Sejarah Komputer Menggunakan Role Playing Game (RPG) Maker XP sebagai Media Pembelajaran di SMP Negeri 2 Kalibawang,” Universitas Negeri Yogyakarta, 2012.
- [14] M. Nauval, I. Ruslianto, and S. Rahmayuda, “Rancang Bangun Game Edukasi Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Budaya Indonesia Menggunakan Unity Engine,” *Coding J. Komput. dan Apl.*, vol. 09, no. 03, pp. 491–500, 2021.
- [15] M. F. Rahadian, A. Suyatno, and S. Maharani, “Penerapan Metode Finite State Machine Pada Game ‘The Relationship,’” *J. Inform. Mulawarman*, vol. 11, no. 1, pp. 14–22, 2016.
- [16] L. S. Ferro and F. Sapio, *Unity 2017 2D Game Development Projects*, 1st ed. Birmingham: Packt Publishing Ltd., 2018.
- [17] S. Coki, “Pengertian Game Menurut Para Ahli,” 2015. <https://www.kumpulanpengertian.com/2015/04/pengertian-game-menurut-para-ahli.html?m=0> (accessed Mey. 24, 2023).
- [18] M. R. Hamadi, A. S. M. Lumenta, and M. D. Putro, “Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Hafalan Doa Agama Islam,” *E-Jurnal Tek. Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–9, 2017.
- [19] F. R. Muhammad, E. W. Hidayat, and M. A. K. Anshary, “Rancang Bangun Game Side Scroller Kopasus Mission Berbasis 2D Platformer pada Perangkat Android,” *Sci. Artic. Informatics Students*, vol. 2, no. 1, pp. 69–75, 2019.
- [20] F. Rozi, “Game Berbasis Petualangan Untuk Pembelajaran Listening Bahasa Inggris Siswa Kelas X Di Sman 1 Welahan Kabupaten Jepara. Semarang, Indonesia,” 2009.
- [21] W. Pratama, “Game Adventure Misteri Kotak Pandora,” *Telematika*, vol. 7, no. 2, pp. 13–31, 2014.
- [22] A. Nopriansyah, I. Kanedi, and Prahasti, “Rancang Bangun Game 2D Shooter Menggunakan Metode Finite State Machine,” *SITEKIN J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 19, no. 2, pp. 171–177, 2022.
- [23] A. N. Anggraini, J. N. Fadila, and F. Nugroho, “Rancang Bangun Game 2D ‘Finding Tajwid’ dengan Metode Finite State Mechine Menggunakan Software Unity Hub,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 88–93, 2021.
- [24] J. Halpern, *Developing 2D Games with Unity: Independent Game Programming with C#*. New York: Apress, 2019.
- [25] F. Lanzinger, *2D Game Development with Unity*, 1st ed. Oxon: CRC Press, 2021.

- [26] J. Sumpter, *Make a 2D Arcade Game in a Weekend With Unity: Create Your First 2D Arcade Game In a Weekend*. New York: Apress, 2015.
- [27] A. Thorn, *Unity for 2D Game Development*. New York: Apress, 2013.
- [28] D. N. Sajangbati, S. T. G. Kaunang, and A. M. Rumagit, "Game Based Education: Trivia Solar System," *J. Tek. Inform.*, vol. 17, no. 1, pp. 105–116, 2022.
- [29] Wibawanto, *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Cerdas Ulet Kreatif, 2017.
- [30] Y. Supardi, *Koleksi Program Tugas Akhir dan Skripsi dengan FoxPro 9*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2013.
- [31] I. Setiawan, "Perancangan Software Embedded System Berbasis FSM," Semarang, 2006.
- [32] H. B. Abimanyu, S. Achmadi, and F. Ariwibisono, "Rancang Bangun Game 'WAR of Aliens Wanokuni' Menerapkan Metode FSM (Finite State Machine)," *J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 480–486, 2021.
- [33] C. D. Sapuytra, "Rancang Bangun Game Ninja and The Lost Trasure Menggunakan Metode Finite State Machine," *JATI J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 357–362, 2019.
- [34] D. Anjarsari and C. Taurusta, "Rancang Bangun Game 2D 'Goodbye Covid' Berbasis Android," in *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 2022, pp. 70–75.
- [35] A. N. Faddillah and A. Purwanto, "Rancang Bangun Game 2D 'Lost (Landmark Of Sampit)' Berbasis Android," *J. Sist. Inf.*, vol. 13, no. 1, pp. 2255–2264, 2021.
- [36] F. S. Kendenan, V. Tulenan, and B. A. Sugiarto, "Rancang Bangun Game Adventure 2D Suku dan Kebudayaan Sulawesi Utara 'Kinatoanku,'" *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 4, pp. 1–12, 2018.
- [37] R. Jailani and A. Purwanto, "Rancang Bangun Game 2D Dayak Run Bergenre Endles Running Berbasis Android," *Inf. J. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–7, 2019.
- [38] A. A. Saputra, F. N. Putra, and R. D. R. Yusron, "Pembuatan Game Edukasi Pengenalan Kebudayaan Indonesia Menggunakan Metode Game Development Life Cycle (GDLC) Berbasis Android," *J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 1, pp. 66–73, 2022.

# Cek Plagiasi skripsi Filsa

## ORIGINALITY REPORT

2%

SIMILARITY INDEX

2%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

pdfcoffee.com

Internet Source

2%

Exclude quotes Off

Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%