

**GAME EDUKASI PETUALANGAN MENGGUNAKAN RPG MAKER MV
DENGAN METODE *FSM (FINITE STATE MACHINE)***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini Disusun Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Strata (S1) pada Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Sultan Agung Semarang



Disusun Oleh :

ARDHI DWI ANDIKA

32601800009

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG

SEMARANG

2022

***ADVENTURE EDUCATIONAL GAME USING RPG MAKER MV USING
FSM (FINITE STATE MACHINE) METHOD***

FINAL REPORT

This report was prepared to fulfill one of the requirements for obtaining a bachelor's degree (S1) in the Informatics Engineering Study Program, Faculty of Industrial Technology, Sultan Agung Islamic University, Semarang



ARDHI DWI ANDIKA

32601800009

INFORMATICS ENGINEERING STUDY PROGRAM

INDUSTRIAL TECHNOLOGY FACULTY

SULTAN AGUNG ISLAMIC UNIVERSITY

SEMARANG

2022

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul **“GAME EDUKASI PETUALANGAN MENGGUNAKAN RPG MAKER MV DENGAN METODE FSM (FINITE STATE MACHINE)”** ini disusun oleh :

Nama : Ardhi Dwi Andika

NIM : 32601800009

Program Studi : Teknik Informatika

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing pada :

Hari :

Tanggal :

Mengesahkan,

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Sri Mulyono, M.Eng.

NIDN. 0626066601



Bagus Satrio WP, S.Kom, M.Cs

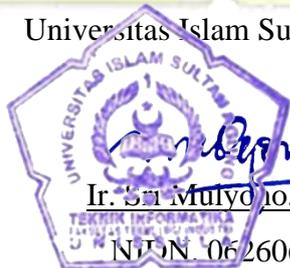
NIDN. 1027118801

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Sultan Agung



Ir. Sri Mulyono, M.Eng

NIDN. 0626066601

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul “**GAME EDUKASI PETUALANGAN MENGGUNAKAN RPG MAKER MV DENGAN METODE FSM (FINITE STATE MACHINE)**” ini telah dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir pada :

Hari :

Tanggal :



TIM PENGUJI

Penguji 1

Andi Riansyah, ST, M.Kom

NIDN. 0609108802

Penguji 2

Imam Much Ibnu S. ST, M.Sc, Ph.D

NIDN. 0613037301

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ardhi Dwi Andika

NIM : 32601800009

Judul Tugas Akhir : “GAME EDUKASI PETUALANGAN MENGGUNAKAN RPG MAKER MV DENGAN METODE FSM (FINITE STATE MACHINE)”

Dengan bahwa ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Informatika tersebut adalah asli dan belum pernah dian gkat, ditulis ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan maupun sebagian, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka, dan apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa judul Tugas Akhir tersebut pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan penuh tanggung jawab.

Semarang,

Yang Menyatakan,



Ardhi Dwi Andika

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ardhi Dwi Andika

NIM : 32601800009

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknologi Industri

Alamat Asal : Pati

Dengan ini menyatakan Karya Ilmiah berupa Tugas akhir dengan Judul : “GAME EDUKASI PETUALANGAN MENGGUNAKAN RPG MAKER MV DENGAN METODE FSM (FINITE STATE MACHINE)” Menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak bebas Royalti Non-Eksklusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dan pangkalan data dan dipublikasikan diinternet dan media lain untuk kepentingan akademis selama tetap menyantumkan nama penulis sebagai pemilik hak cipta. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan Universitas Islam Sultan agung.

Semarang,

Yang menyatakan,



Ardhi Dwi Andika

KATA PENGANTAR

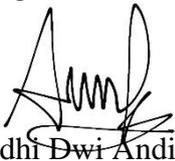
Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Game Edukasi Petualangan Menggunakan RPG MAKER MV Dengan Metode *FSM (Finite State Machine)*” ini sebagai syarat memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Tugas Akhir ini disusun dan dibuat dengan adanya bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu Saya selaku penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor UNISSULA Prof. Dr. H. Gunarto, S.H., M.Hum.
2. Dekan Fakultas Teknologi Industri Dr. Novi Marlyana, S.T., MT.
3. Dosen pembimbing I Ir. Sri Mulyono, M.Eng. yang telah meluangkan waktu dan pengalaman untuk membimbing dalam menyusun tugas akhir ini.
4. Dosen pembimbing II Bagus Satrio W. P., S.Kom, M.Cs. yang telah memberikan banyak nasehat dan saran dalam menyusun tugas akhir ini.
5. Orang tua Saya, yang menyemangati, memotivasi, mendukung secara formal dan material, serta selalu mendoakan disetiap waktu untuk keberhasilan Saya dalam menyelesaikan studi di Universitas Islam Sultan Agung.
6. Orang yang selalu menemani dan membantu Saya, Sephira Larasati, S.Pd.
7. Dan kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak kekurangan-kekurangan dari segi kualitas atau kuantitas dari ilmu pengetahuan dalam penyusunan laporan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritikan yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini.

Semarang, Desember 2022



Ardhi Dwi Andika

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH.....	5
1.3 PEMBATASAN MASALAH.....	6
1.4 TUJUAN.....	6
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Dasar Teori.....	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Pengumpulan Data.....	20
3.2 Pembuatan Asset projek.....	20
3.3 Pembuatan Alur skenario <i>global(Common Events)</i>	23
3.4 Penerapan <i>Plugins</i>	25
3.5 Perancangan Sistem.....	29
BAB IV HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN.....	36
4.1 Implementasi <i>User Interface (UI)</i>	36
4.2 Pengujian Sistem.....	44
4.3 Analisis Hasil Pengujian.....	48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Jumlah Pemain Game di seluruh dunia (Sumber : databoks.katadata.co.ID).....	4
Gambar 2. 1 JavaScript	11
Gambar 2. 2 Pixel Studio	12
Gambar 2. 3 Metode Prototyping (sumber : medium.com)	13
Gambar 2. 4 Black Box testing	14
Gambar 2. 6 White Box testing.....	15
Gambar 2. 7 RPG Maker Mv (Sumber : RPGmakerweb)	17
Gambar 3. 1 Urutan Pembuatan Game	20
Gambar 3. 2 Tileset Unissula	21
Gambar 3. 3 Sprites karakter wanita.....	21
Gambar 3. 4 Sprites karakter laku-laki	22
Gambar 3. 5 tileset wajah(faces).....	22
Gambar 3. 6 Asset Hud dan sekunder.....	23
Gambar 3. 7 Common Events waktu	24
Gambar 3. 8 Plugin Eli_ButtonCommonEvents perintah ID #0007.....	25
Gambar 3. 9 Plugin Eli_ButtonCommonEvents perintah ID #0008.....	25
Gambar 3. 10 Daftar Plugin dari game Advenducation.....	26
Gambar 3. 11 Gambaran FSD.....	30
Gambar 3. 12 FSD Game Advenducation.....	31
Gambar 3. 13 Diagram Alur Menu	33
Gambar 3. 14 Flowchart Advenducation	34
Gambar 4. 1 Tampilan menu awal game Advenducation	36
Gambar 4. 2 Tampilan tombol mulai Game Advenducation	37
Gambar 4. 3 Tampilan konfirmasi pilihan dari tombol Laki-laki.....	38
Gambar 4. 4 Tampilan input nama player.....	38
Gambar 4. 5 Tampilan konfirmasi input nama player	39
Gambar 4. 6 Menu awal game Advenducation.....	40
Gambar 4. 7 Output tombol "Lanjutkan" dari menu.....	41

Gambar 4. 8 State setelah menu “Lanjutkan” dijalankan	42
Gambar 4. 9 Output dari tombol Pengaturan	43
Gambar 4. 10 Menu awal game Advenducation pada teks "Keluar"	44
Gambar 4. 11 State misi 8	48
Gambar 4. 12 Output state misi berhasil	49



DAFTAR TABEL

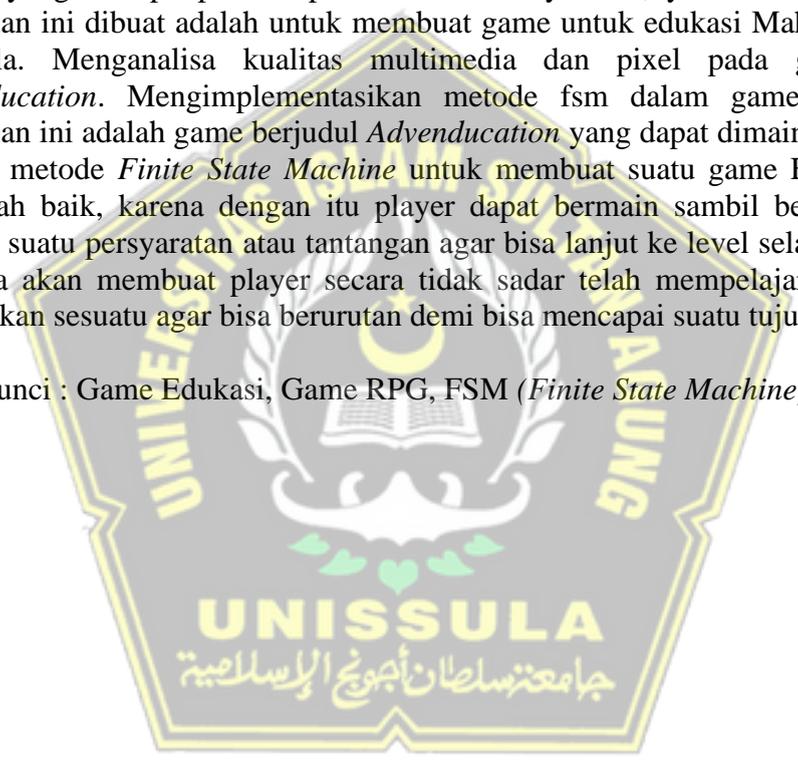
Tabel 3. 1 Tabel Plugin Advenducation.....	26
Tabel 3. 2 Tabel FSM Advenducation	32
Tabel 4. 1 pengujian state menu.....	44
Tabel 4. 2 Pengujian state misi 1-10	45
Tabel 4. 3 Pengujian Common Events.....	46



ABSTRAK

Penelitian dengan judul Game Edukasi Petualangan Menggunakan Rpg Maker Mv memiliki latar belakang mengenai banyaknya game yang bermunculan tahun 2022 tidak banyak mengandung unsur pendidikan. Game ini bergenre Rpg dengan latar spesifik pada Unissula dan karakter yang merupakan mahasiswa Fti. Dengan metode *Finite State Machine*, pemain akan dituntut untuk selalu menyelesaikan permainan dengan baik, beberapa syarat akan menjadi pemicu pada game ini, hingga pemain dapat melanjutkan ke state selanjutnya. Beberapa kekurangan penelitian ini adalah game hanya dapat berjalan di pc dan jumlah gender yang mampu pemain pilih saat ini hanya satu, yaitu laki-laki. Tujuan penelitian ini dibuat adalah untuk membuat game untuk edukasi Mahasiswa Baru Unissula. Menganalisa kualitas multimedia dan pixel pada grafik game *Advenducation*. Mengimplementasikan metode fsm dalam game. Hasil dari penelitian ini adalah game berjudul *Advenducation* yang dapat dimainkan pada pc. dengan metode *Finite State Machine* untuk membuat suatu game Edukasi RPG sangatlah baik, karena dengan itu player dapat bermain sambil belajar dengan mencar suatu persyaratan atau tantangan agar bisa lanjut ke level selanjutnya. Hal ini juga akan membuat player secara tidak sadar telah mempelajari bagaimana melakukan sesuatu agar bisa berurutan demi bisa mencapai suatu tujuan tertentu.

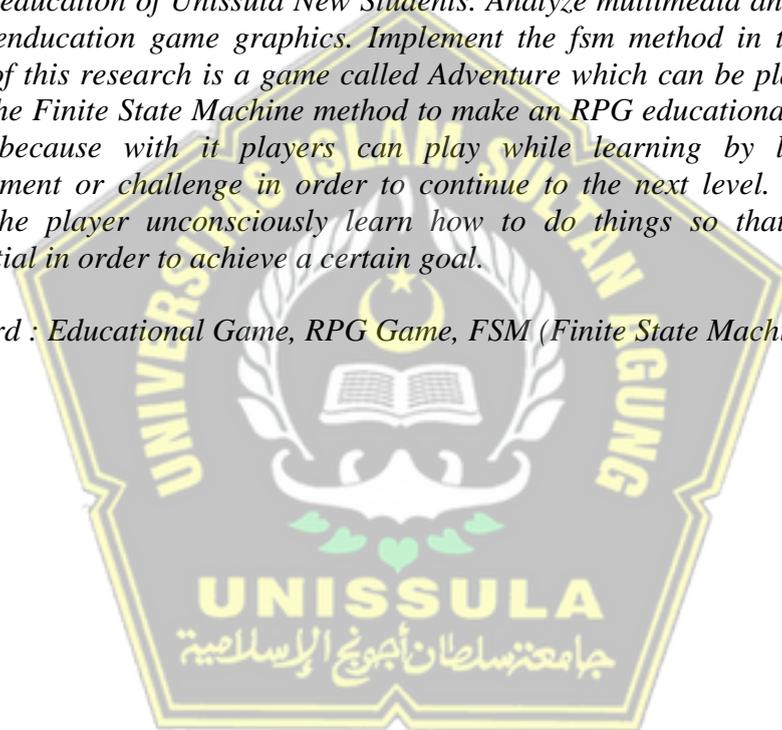
Kata Kunci : Game Edukasi, Game RPG, FSM (*Finite State Machine*)



ABSTRACT

Research with the title Educational Adventure Game Using Rpg Maker Mv has a background regarding the number of games that have sprung up in 2022 that do not contain much educational elements. This game is in the Rpg genre with a specific background on Unissula and characters who are FTI students. With the Finite State Machine method, players will be required to always finish the game well, several conditions will trigger this game, so that players can continue to the next state. Some of the shortcomings of this research are that games can only run on PCs and the number of genders that players can currently choose is only one, namely men. The purpose of this research was to make a game for the education of Unissula New Students. Analyze multimedia and pixel quality in Advenducation game graphics. Implement the fsm method in the game. The result of this research is a game called Adventure which can be played on a PC. using the Finite State Machine method to make an RPG educational game is very good, because with it players can play while learning by looking for a requirement or challenge in order to continue to the next level. This will also make the player unconsciously learn how to do things so that they can be sequential in order to achieve a certain goal.

Keyword : Educational Game, RPG Game, FSM (Finite State Machine)



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pesatnya perkembangan teknologi dan informasi telah sangat mempengaruhi berbagai bidang kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Dalam bidang pendidikan ini, komputer sudah menjadi alat yang cukup dikenal dalam pembelajaran. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pada komputer dapat meningkatkan belajar dan motivasi.

Pengembangan perangkat lunak pendidikan di Indonesia saat ini semakin banyak dilakukan oleh kedua institusi pendidikan tersebut untuk kepentingan proses belajar mengajar. Dalam upaya meningkatkan efisiensi penyampaian aplikasi yang mengandung unsur pendidikan, banyak alternatif baru dan perbaikan dalam hal pemrograman harus diadopsi sebagai alat untuk memfasilitasi proses belajar. Dimasukkannya permainan edukatif dapat menciptakan suasana yang menyenangkan dalam proses belajar siswa. Pemandangan dan suara tampaknya membuat siswa tidak bosan, karena anak pada dasarnya suka cepat bosan ketika topik dikemas dalam bentuk teks.

Penerapan permainan pada media pendidikan atau biasa disebut dengan permainan edukatif berawal dari perkembangan video game yang sangat pesat, dan harus dikembangkan menjadi sarana pembelajaran alternatif permainan edukatif, dan permainan tersebut tidak hanya menyenangkan tetapi juga mendidik. Mengingat popularitas game tersebut, pendidik percaya bahwa mereka memiliki peluang bagus untuk mengambil komponen desain game dan menerapkannya dalam pembelajaran yang selaras dengan kurikulum. Game harus memiliki antarmuka yang interaktif dan elemen yang menyenangkan.

Tujuan dari permainan edukatif adalah untuk membangkitkan minat belajar anak melalui permainan yang menyenangkan dan mudah dipahami. Hal ini didukung oleh penelitian yang mengembangkan game edukasi dalam pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami materi dan membuat proses pengenalan budaya Indonesia menjadi menyenangkan. Seperti halnya hasil

penelitian yang dilakukan oleh Yeni Amalia & Yoyok (2020), memodifikasi materi pembelajaran untuk memudahkan siswa memahami konsep gaya dalam bentuk permainan edukatif. Kelebihan dari permainan ini adalah siswa dapat belajar sekaligus bermain, mudah dilakukan dan tidak membosankan karena dalam permainan ini terdapat teka-teki.

Dalam dunia pendidikan pada saat menuntut anak untuk dapat mendominasi pengetahuan dan keterampilan dasar seperti membaca, menulis, dan berhitung untuk pelajaran matematika serta pelajaran akademik lainnya. Namun pada keadaan sebenarnya, anak mengalami kesulitan dalam mengikuti dan memahami pelajaran dasar saat belajar. Kesulitan belajar yang dialami anak-anak banyak ditemukan dalam pelajaran berhitung yakni matematika. Untuk mengimbangi kesulitan anak dalam belajar, dibuatlah permainan edukasi yang merupakan salah satu alternatif yang dapat membantu anak dalam menggapai belajarnya sehingga anak dapat belajar sambil bermain dan tidak mengalami rasa jenuh yang mengakibatkan anak mudah terpengaruh untuk pindah alih menghibur diri dengan bermain. (Satrio dkk., 2018).

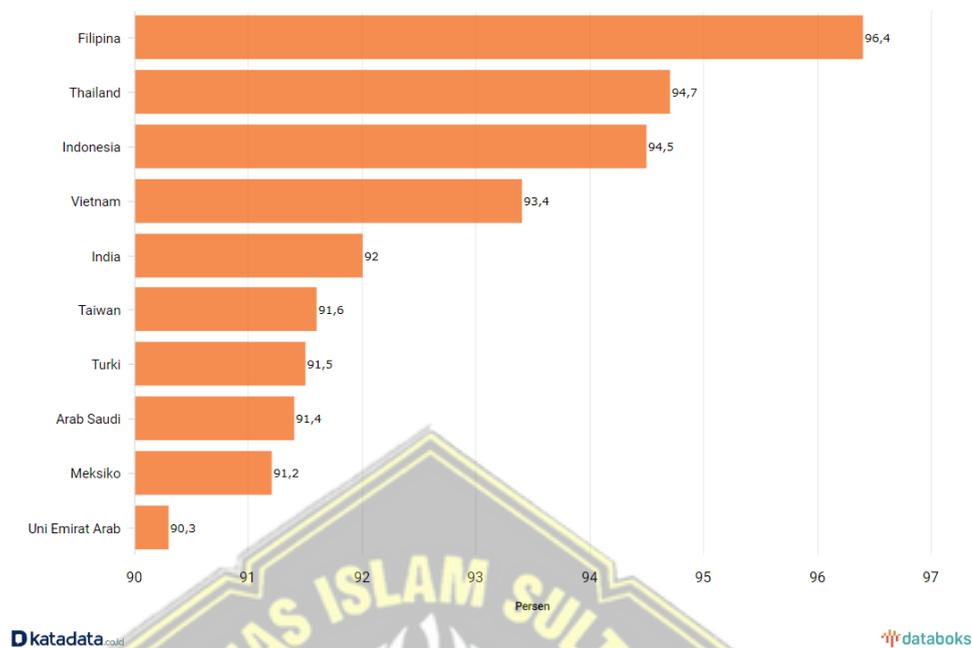
Pada zaman modern meningkatnya era digital saat ini salah satu media hiburan yang dapat menjadi kegemaran para remaja ialah *game*. Maraknya *game-game* baru yang bermunculan terus dikembangkan dan kini sudah mendapatkan banyak pembaharuan salah satunya yakni *Game Edukasi*. *Game Edukasi* merupakan salah satu cara untuk merubah aspek kognitif, aspek psikomotorik, serta aspek behavior dimana aspek-aspek ini didukung dengan biaya yang relatif murah dan lebih efektif untuk kalangan remaja. *Game* edukasi direkomendasikan sebagai salah satu alat pendukung pendidikan, salah satunya yakni pada pembelajaran seksual dan reproduksi yang efektif bagi remaja. Penelitian telah memahami mengenai *game* edukasi yang dapat digunakan di beberapa negara untuk dapat menemukan hasil yang lebih baik dan mengarah ke dampak yang positif. Dampak positif dari bermain *game* edukasi adalah meningkatkan aspek kognitif, motivasi, interaksi sosial dan rasa emosional(Marsiemi, 2021).

Tidak ada salahnya menggunakan *game* sebagai alat pengajaran. Karena *game* adalah entertainment atau hiburan. Psikologi manusia lebih merupakan

permainan daripada studi serius. Permainan melatih melalui latihan atau belajar sambil melakukan. Di dalam game, pemain seolah memasuki dunia baru di mana mereka bisa melakukan apapun yang mereka mau. Game secara tidak langsung mendidik masyarakat melalui apa yang mereka lakukan di dalam game. Apa yang mereka lakukan dalam permainan memengaruhi cara mereka berpikir dan berperilaku, dan ini adalah bagian dari pelatihan. Permainan merupakan evolusi dari multimedia, istilah multimedia pertama kali dikenal dalam dunia teater, dan menyajikan pertunjukan yang menggunakan gerak, musik dan video untuk mendramatisir cerita. Saat ini, multimedia merupakan perpaduan antara gambar, grafik, teks, suara dan animasi, sehingga menghasilkan sebuah karya yang dapat dinikmati secara audiovisual. Multimedia juga sangat bermanfaat dalam kegiatan belajar mengajar dimana belajar mengajar perlu mendapat perhatian dalam pengembangan sumber daya manusia. Dengan adanya multimedia maka sistem belajar mengajar dapat berjalan efektif dan efisien, sehingga dengan adanya multimedia pembelajaran dapat menjadi interaktif.

Permainan melatih melalui latihan atau belajar sambil melakukan. Game secara tidak langsung mendidik masyarakat melalui apa yang mereka lakukan di dalam game. Apa yang mereka lakukan dalam permainan memengaruhi cara mereka berpikir dan berperilaku, dan ini adalah bagian dari pelatihan. Permainan merupakan evolusi dari multimedia, istilah multimedia pertama kali dikenal dalam dunia teater, dan menyajikan pertunjukan yang menggunakan gerak, musik dan video untuk mendramatisir cerita. Saat ini, multimedia merupakan perpaduan antara gambar, grafik, teks, suara dan animasi, sehingga menghasilkan sebuah karya yang dapat dinikmati secara audiovisual.

Game edukasi adalah *game* yang mampu memberi pengetahuan bagi para pemainnya. *Game* juga memiliki tujuan dasar untuk bisa membuat senang para pemainnya dalam bahasa lain bisa dikatakan untuk menghibur.



Gambar 1. 1 Grafik Jumlah Pemain *Game* di seluruh dunia (Sumber : databoks.katadata.co.ID)

Gambar 1.1 adalah data pemain *game* di seluruh dunia. Sumber diperoleh dari Databoks. Databoks adalah portal data statistik ekonomi, bisnis, riset, migas, serta industri yang terbaru dan terlengkap di Indonesia. Dari data pada Gambar 2.1 Indonesia menempati posisi ketiga sebagai pemain *game* di seluruh dunia pada Januari 2022. Banyaknya pemain *game* di Indonesia mencapai 94,5% yang bisa dibilang fantastis dengan jumlah tersebut.

Di Indonesia sendiri ada beberapa *game* yang memiliki banyak pemain, diantaranya adalah *Mobile Legends : Bang Bang*, *Free Fire*, *PUBG Mobile*, dll. Sayangnya beberapa artikel menjelaskan dampak *game online* bagi remaja tidaklah baik, terlebih lagi bagi pelajar dan anak-anak. Konten yang tidak terfiltrasi secara sempurna menyebabkan menurunnya moral dan etika mereka. Berikut beberapa dampak yang dapat terjadi jika bermain *game online*.

Maraknya bermain *game online* di internet salah satunya *Free Fire Battleground* sudah menjadi favorit *game online* di Desa Ambulu, yang dapat disimpulkan bahwa adanya penggunaan efek buruk yang bisa terjadi terhadap akhlak para remaja yaitu mereka akan terus menerus menyalahgunakan penggunaan uang yang telah diberikan oleh orang tua hanya untuk bermain *game* saja, para

remaja juga mudah melalaikan waktu untuk beribadah, pada saat itulah kebiasaan menyendiri para remaja digunakan hanya untuk bermain *game*, hal ini bisa menyebabkan tidak ada rasa lebih untuk bergaul dengan lingkungan sekitar, pikiran mereka pun akan selalu terarah pada *game* dan berakibat berkurangnya konsentrasi saat kegiatan belajar, emosi para remaja yang terbilang labil juga membawa dampak yang tidak selalu dapat menyesuaikan diri dengan keadaan sekitar, interaksi sosial yang buruk akan berdampak dengan keluarga, lingkungan dan teman-teman sebaya juga ikut karena karakter yang tidak dapat terkontrol, yang dirasakan akan bebas menjadi karakter ketika dia bermain *game* terbawa ke dunia nyata, prestasi akademik disekolah juga mengalami penurunan dan buruk dikarenakan para remaja lebih berfokus memilih bermain *game* sampai lama dan lupa waktu daripada belajar dan mengulang pembelajaran (Nur Haqiqi & Muhith, 2021).

Model *game* yang disukai banyak pemuda sekarang adalah *game online* dan *Role Playing Game (RPG)*. Dengan memilih genre *game RPG Pixel* karena grafik yang rendah akan kompatibel untuk banyak *smartphone* spek rendah hingga tinggi, serta memberi keseruan para pemain untuk bisa memainkan *game* tersebut. Metode yang cocok untuk genre ini adalah *Finite State Machine (FSM)*.

Oleh karena itu, demi memenuhi kebutuhan bermain *game* di Indonesia, solusi yang bisa diberikan yaitu dengan memberi para pemain alternatif *game* lain yang menarik dan bisa mengedukasi tentunya. Tujuan utama pembuatan *game* ini adalah untuk mengedukasi dan menghibur para mahasiswa baru unissula. Penerapan permainan pada media pendidikan atau biasa disebut dengan permainan edukatif berawal dari perkembangan video game yang sangat pesat, dan harus dikembangkan menjadi sarana pembelajaran alternatif permainan edukatif, dan permainan tersebut tidak hanya menyenangkan tetapi juga menyenangkan.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah untuk perancangan *game* adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana *game* menjadi solusi edukasi di era *game online* saat ini?

2. Bagaimana cara penerapan *FSM* menjadi *game* edukasi berbasis *RPG*?

1.3 PEMBATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Game* hanya bisa di test pada perangkat PC.
2. *Game* hanya bisa dimainkan *Single Player*.
3. Aplikasi ini masih berupa *Prototype*.

1.4 TUJUAN

Tujuan dibuatnya tugas akhir ini sebeagi berikut :

1. Membuat *game* yang bisa dipakai untuk edukasi Mahasiswa Baru UNISSULA.
2. Menganalisa kualitas *multimedia* dan *pixel* pada grafik *game Advenducation*.
3. Mengimplementasikan metode *FSM* dalam *game Advenducation*.
4. Menjadi solusi dikala banyaknya *game online*.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan yang akan penulis gunakan dalam pembuatan lapotan tugas akhir adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini peneliti menuliskan rencana awal, latar belakang, pemilihan judul, analisa permasalahan, tujuan penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bab ini penulis *mereview* terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan projek yang akan dikerjakan. Bisa melalui jurnal, artikel, dan sumber-sumber ilmiah lainnya. Tak hanya itu, peneliti juga membandingkan penelitiannya dan sebelumnya untuk bisa menemukan ide baru yang lebih solutif.

BAB III : METODE PENELITIAN

Metode penelitian berisi tentang ide penulis dalam melakukan penelitian. Isinya bersifat ilmiah dan harus sesuai dengan apa yang ditelitinya. Biasanya berisi langkah-langkah untuk bisa mencapai penelitian secara sistematis.

BAB IV : HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Sesuai dengan Namanya pada bab 4 ini penulis memberikan hasil penelitiannya dengan ilmiah. Bisa berupa survey, data, dan fungsi mengenai program yang dibuat.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir berisi inti dari penelitian tersebut. Setelah melalui berbagai proses sebelumnya, pada bab ini penulis memberikan pendapat mengenai pengalaman dalam mengerjakan tugas akhir. Pendapat yang diberikan biasanya



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Adapun beberapa penelitian yang dapat menjadi referensi dalam penyusunan penelitian ini, diantaranya adalah :

Semakin berkembangnya era digital teknologi, *game* pada ponsel juga ikut mengikuti perkembangan teknologi yang ada, salah satunya yakni *game* edukasi pengenalan hewan dan habitatnya dengan didukung 3 bahasa yang di dalamnya. Tak hanya dari *game* yang bertemakan Gambar acak atau sering disebut *puzzle*, Gambar acak serta acak kata yang disertai pilihan-pilihan symbol juga termasuk menjadi salah satu *game* edukasi yang cukup baik untuk menunjang pembelajaran anak saat ini. Data yang telah dilakukan yang menyatakan *game* edukasi sebagai sarana belajar alternatif terbukti lebih berdampak baik dibandingkan sekedar membaca buku. Hal ini terjadi 32% *game* edukasi lebih diminati yang secara tidak langsung juga mengedukasi anak daripada hanya dengan membaca buku yang dengan presentase 28% saja (Gunawan dkk., 2022).

Pada beberapa jurnal penelitian telah meneliti bahwa salah satu penggunaan *game* yakni *game RPG (Role Playing Game)* merupakan *game* yang cukup diminati kalangan *gamers* saat ini. *RPG* sendiri adalah sebuah *game* yang pemeran didalamnya memerankan tokoh fiktif yang berkolaborasi untuk bisa membentuk sebuah alur cerita. Genre *game* tersebut juga dapat berpengaruh terhadap permainan penggunanya, *game* ini berpengaruh karena jalan ceritanya dibuat mengikuti kehendak apa yang dilakukan oleh pemainnya selama *game* berlangsung. Banyaknya improvisasi juga menambah daya tarik serta menjadi jarak untuk berpikir lebih kritis serta menimbulkan perasaan penasaran pemain yang hal ini menjadi alasan dari pernyataan sebelumnya (Wahyuni & Andiyoko, 2019).

Penelitian lainnya yang juga mendukung relevansi diatas diperoleh dari subjek siswa-siswa kelas X AV SMK N 39 Jakarta. Sebagai bahan media belajar, *game* edukasi “Petualangan Program Linier” valid dapat memberi peyunjuk lebih

yang lebih diminati. Dengan persentase validasi sebesar 83,91% hal cukup menjadi bukti bahwa hal tersebut dapat terjadi dikalangan siswa sekolah. Data lainnya juga menampakkan presentase sebesar 89,44% mengenai kelayakan isi materi, dan kepuasan respon para siswa yang mendapatkan sebesar 82,61% mengenai *game* tersebut. Efektifitas dari *game* “Petualangan Program Linier” bisa melatih pola berfikir yang lebih kritis dan juga membuktikan 78,26% para siswa mampu mencapai Nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal)(Damarjati & Miatun, 2021).

Beberapa penelitian di atas, penulis mengusulkan judul “*Game* Edukasi Petualangan Menggunakan RPG Maker MV Dengan Metode *FSM* (*Finite State Machine*)”. Petualangan yang menyenangkan disertai beberapa *quest* untuk bisa meningkatkan skill karakter dalam *game* yang juga akan mengedukasi pemainnya. Dengan metode *FSM* (*Finite State Machine*) Pemain akan bisa memainkan *game* tersebut dengan urutan yang sesuai seperti layaknya pembelajaran pada umumnya.

2.2 Dasar Teori

a. *Game*

Game merupakan sebuah permainan yang didukung dengan penggunaan media elektronik. *Game* merupakan sebuah hiburan yang berbentuk multimedia yang dapat dibuat semenarik mungkin agar para pemain bisa mendapatkan sesuatu yang menghibur sehingga ada kemunculan daya kepuasan pada batin. Bermain *game* bisa menjadi salah satu sarana untuk menunjang pembelajaran. *Game* lebih sering dimainkan oleh anak-anak, akan tetapi pada zaman sekarang orang dewasa juga menghibur diri dengan suka bermain *game* dan mengikuti perkembangan *game-game* yang lebih menarik pada perkembangan sekarang. Jenis *game* juga sangatlah tergantung dari adanya perkembangan zaman(Hadi dkk., 2021).

b. *RPG (Role Playing Game)*

Game RPG adalah salah satu genre *game* paling populer dan disukai banyak orang. Pasalnya di sini kamu akan memerankan karakter tertentu seolah-olah kamu hidup di dunia fiksi tersebut. Ciri-ciri *Role Playing Game* atau *RPG* adalah adanya tokoh yang kamu mainkan dan tentukan nasibnya. Tidak ada jalan yang

‘benar’ atau ‘salah’, tetapi perkembangan dari tokoh tersebut semuanya murni dari kamu. Tokoh yang kamu kontrol disebut protagonist atau pemeran utama.

c. Edukasi

WHO (2008), edukasi merupakan proses dalam meningkatkan kontrol dan kemampuan sebagai upaya memperbaiki kesehatan dan kesadaran, baik bagi individu maupun pada lingkungan masyarakat luas. Dimana edukasi ini sebagai bentuk dari kepedulian terhadap adanya proses pola perilaku ataupun pola memperbaiki hidup yang dapat mempengaruhi kesehatan mereka.

DEPKES RI (2021) dalam keperawatan kesehatan serta komunitas juga mendefinisikan edukasi sebagai bentuk upaya yang membentuk proses seseorang atau kelompok untuk bisa meningkatkan dan melindungi kesehatan mereka dengan cara meningkatkan ilmu pengetahuan, kemampuan dan meningkatkan kemauan daya tarik yang ditekan karena adanya faktor pendukung tertentu.

d. FSM (*Finite State Machine*)

FSM (Finite State Machine) merupakan abstrak mesin yang memiliki fungsi sebagai bentuk mendefinisikan sekumpulan kondisi yang menentukan kapan segala sesuatu keadaan harus berubah. Mudahnya *FSM* pada penerapan *game* bisa dianalogikan seperti saat player tidak mampu untuk bisa memenuhi suatu kondisi tersebut, maka keadaan tersebut tidak akan dapat lanjut ke level selanjutnya. Alasan menggunakan metode tersebut yakni agar pemain dapat membangun serta mengikuti jalan cerita sendiri secara urut dan mendapatkan edukasi yang sesuai (Astuti dkk., 2022).

e. *JavaScript*



Gambar 2. 1 *JavaScript*

Gambar 2.1 merupakan logo dari JavaScript, menurut Binar *academy*, *JavaScript* adalah bahasa pemrograman yang bisa membuat internet bekerja. Lebih lengkapnya, *JavaScript* adalah bahasa pemrograman yang ringan, bersifat dinamis, dan dapat diarahkan untuk oriented programming maupun functional programming.

f. *Pixel Studio*



Gambar 2. 2 *Pixel Studio*

Gambar 2. 2 *Pixel Studio* adalah editor seni piksel baru untuk seniman dan pengembang *game*. Sederhana, cepat dan portabel. (Sumber : steampowered.com)

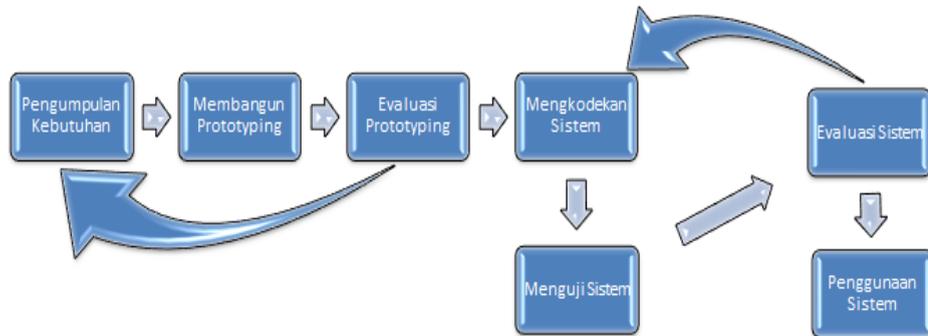
g. Prototyping

Prototype adalah sebuah bentuk perkiraan produk yang terlihat tampak satu dimensi atau bisa lebih. Prototype secara umum diklasifikasikan terhadap dua dimensi yaitu bentuk fisik dan bentuk analitis (Wirapraja & WIDiantoro, 2022)..

Hasmoro dan Saufik (2014) Prototyping adalah versi lain dari adanya suatu sistem potensial yang dapat menyediakan pengembangan dan user yang memadai dengan suatu Gambaran tentang cara bagaimana sistem tersebut dalam bentuk sepenuhnya yang akan berfungsi (Hormati dkk, 2021).

Metode Prototype adalah teknik pengembangan sistem yang menggunakan prototype untuk mengGambarkan sistem sehingga klien atau pemilik sistem mempunyai Gambaran jelas pada sistem yang akan dibangun oleh tim pengembang. Prototype dalam bahasa Indonesia disebut purwarupa (rupa awal). Prototype adalah rupa awal dari sistem yang mengGambarkan rupa akhir dari sebuah sistem.

Fase fase dalam *Prototyping* adalah sebagai berikut :



Gambar 2.3 Metode *Prototyping* (sumber : medium.com)

Gambar 2.3 adalah metode prototyping yang memiliki uraian :

a. Analisa kebutuhan

Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format dan kebutuhan keseluruhan perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

b. Membangun prototyping

Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat *input* dan format *output*).

c. Evaluasi prototyping

Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah keempat akan diambil. Jika tidak, maka prototyping diperbaiki dengan mengulang langkah 1, 2, dan 3.

d. Mengkodekan sistem

Dalam tahap ini prototyping yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

e. Menguji sistem

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan White Box, Black Box, Basis Path, pengujian arsitektur dan lain-lain.

f. Evaluasi Sistem

Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan . Jika sudah, maka langkah ketujuh dilakukan, jika belum maka mengulangi langkah 4 dan 5.

g. Menggunakan sistem

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

h. **Black Box**



Gambar 2. 4 *Black Box testing*

Gambar 2. 4 adalah *Black box testin*, disebut juga *behavioral testing* adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak tersebut. Pengujian ini dilakukan pada akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat bekerja dengan baik (sumber : dicoding.com).

❖ TeknAik-teknik *Black Box Testing*

Ada beberapa teknik yang biasanya digunakan untuk menguji perangkat lunak. Berikut ini adalah teknik-tekniknya:

- *All pair testing*

Teknik *all pair testing* ini dikenal sebagai pengujian berpasangan. Pengujian ini digunakan untuk menguji semua kemungkinan kombinasi dari semua pasangan berdasarkan parameter masukan.

- *Boundary value analysis*

Teknik ini berfokus untuk menemukan *bug/error* dari luar atau dalam perangkat lunak.

- *Cause-effect graph*

Berikut ini adalah teknik *Cause-effect graph*. Teknik pengujian ini menggunakan grafik sebagai patokan. Diagram ini menggambarkan hubungan antara efek dan penyebab kesalahan.

- *Equivalence partitioning*

Teknik ini bekerja dengan membagi *input* data dari beberapa program perangkat lunak menjadi beberapa potongan data.

- *Fuzzing*

Fuzzing adalah teknik untuk mendeteksi kesalahan perangkat lunak dengan memasukkan data yang tidak lengkap.

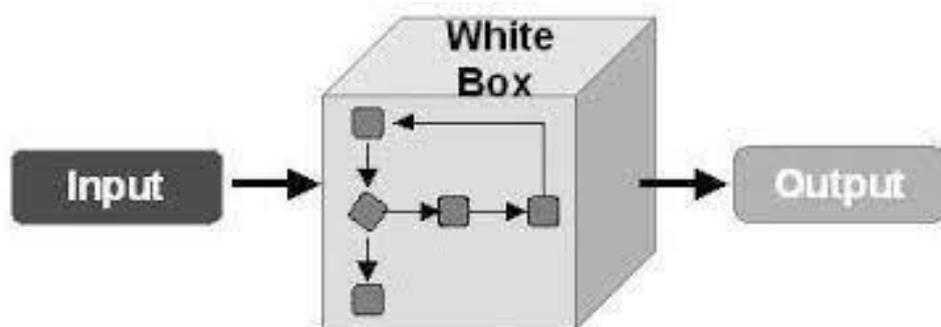
- *Orthogonal array testing*

Selanjutnya adalah *orthogonal array testing*. Teknik ini digunakan saat inputnya kecil, namun cukup berat saat digunakan dalam skala besar.

- *State transition*

Terakhir adalah *state transition*. Teknik ini berguna untuk menguji UI dan navigasi dalam bentuk grafis.

i. *White Box*



Gambar 2.5 *White Box testing*

Gambar 2.6 adalah *White box testing* atau yang dapat diartikan menjadi

“pengujian kotak putih” adalah pengujian yang dilakukan untuk menguji perangkat lunak dengan menganalisis dan memeriksa struktur internal dan kode perangkat lunak. Berbeda dengan *black box test* yang hanya melihat hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak, white box test berfokus pada *input* dan *output* dari *software* (sumber : dicoding.com).

❖ Teknik-Teknik Pengujian

Berikut ini adalah teknik yang dapat digunakan untuk melakukan white box testing pada perangkat lunak:

- *Basis path testing*

Teknik pertama adalah *basis path testing*. Teknik tersebut bertujuan untuk mengukur kompleksitas kode program dan menentukan jalur yang akan dieksekusi.

- *Branch coverage*

Kemudian ada *branch coverage*. Tes ini dirancang untuk menguji setiap kode cabang setidaknya sekali.

- *Condition coverage*

Berikutnya adalah teknik *conditional overlay*, yang bertujuan menguji seluruh kode untuk menghasilkan nilai *TRUE* atau *FALSE*. Hal ini memungkinkan pengujian untuk memverifikasi bahwa perangkat lunak berfungsi dan mencetak sesuai *input* pengguna.

- *Loop testing*

Ada juga teknik tes *loop*. Pengujian ini harus dijalankan untuk menguji berbagai siklus program, seperti: B. *do-while*, *for* dan *while*. Dalam pengujian ini Anda juga dapat memeriksa kondisi *loop* apakah berfungsi dengan baik atau tidak.

- *Multiple condition coverage*

Berikutnya adalah *multiple condition coverage*. Teknik ini digunakan untuk menguji semua kombinasi kode yang dapat digunakan dalam kondisi yang berbeda. Semua kombinasi harus diuji setidaknya satu kali, tujuannya adalah untuk memastikan perangkat lunak bekerja dengan benar..

- *Statement coverage*

Teknik terakhir adalah *statement coverage*. Teknik ini dijalankan minimal

satu kali untuk menguji setiap instruksi dalam perangkat lunak. Tes ini akan membantu Anda mengetahui kode kesalahan sehingga Anda dapat segera memperbaikinya.

j. RPG Maker Mv

RPG Maker Mv adalah salah satu *game engine* special yang biasa dipakai developer pemula untuk membuat *game* bergenre *RPG* ataupun sejenisnya. Tanpa bisa mengoding expert pun semua orang dapat menggunakan aplikasi ini. Aplikasi ini tersedia untuk berbagai sistem operasi windows, macOS, ataupun linux. Hasil build *game* juga bisa untuk pc, mac, *android*, bahkan *Iphone*.



Gambar 2. 6 *RPG Maker Mv* (Sumber : *RPGmakerweb*)

Gambar 2.7 merupakan splash screen aplikasi RPG Maker MV.

k. Lencana / Badges

Lambang atau *badges* adalah aksesoris berupa medali yang dipajang sebagai lambang prestasi atau kewibawaan yang dianugerahkan. Di dunia militer, lencana digunakan untuk menunjukkan unit, pasukan, regu, atau pasukan pengguna, serta levelnya, mis. B. Pangkat dan pelatihan militer (sumber : www.gamelab.id).

Pada game lencana juga memiliki arti menjadi tanda atau penghargaan yang diberikan kepada karakter/pemain yang telah menyelesaikan suatu tantangan tertentu.

l. Level

Dalam sebuah game tentunya harus meningkatkan mekanikanya. Dengan level, pemain akan menerima informasi dalam game dengan lebih mudah, secara bertahap berpindah dari level yang mudah ke level yang lebih tinggi atau lebih sulit. Ini juga bertujuan untuk mendorong pemain untuk bergabung atau memainkan game tersebut, karena jika sebuah game tidak memiliki mekanik level, kemungkinan besar pemain akan kesulitan untuk memainkannya. Bisa dibayangkan seorang pemain tidak mengetahui tingkat kesulitan yang dia alami dan kesulitan yang tidak terukur ini memaksa pemain untuk memperkirakan seberapa jauh dia bermain dan pada titik ini pemain akan mulai kehilangan minat untuk terus bermain(sumber : www.gamelab.id).

m. Mata Uang Virtual

Mata uang virtual atau mata uang virtual dalam gamifikasi juga sangat penting. Untuk mendapatkan di mana uang itu berada, pemain harus melakukan semacam pencarian atau menukar beberapa item miliknya dengan beberapa mata uang ini. Mata uang ini sering digunakan untuk membuka level baru, membeli nyawa, atau bahkan membeli item lain yang hanya bisa dibeli dengan mata uang ini. Dalam gamifikasi, satu orang akan memiliki penggunaan mata uang virtual yang berbeda bergantung pada mekanisme permainan yang ada(sumber : www.gamelab.id).

n. NPC

Karakter *non-playable*, atau NPC, adalah objek dalam game berupa objek karakter yang bisa berupa orang, hewan, robot, dll. pemain tidak dapat mengontrol, tetapi dapat bertindak dan melakukan aktivitas yang tampaknya dikendalikan oleh pemain, tetapi pada kenyataannya NPC dikendalikan oleh program komputer yang memungkinkan NPC bertindak dalam permainan, program yang menyesuaikan dan menjadi kecerdasan NPC disebut kecerdasan buatan.

o. Achievement

Achievement/Pencapaian, di mana pengembang membuat serangkaian tantangan untuk pemain dan kemudian memberikan token pencapaian kepada

pemain yang menyelesaikan tantangan tersebut (Sumber : gamebrott.com).

p. Quest

Quest/pertanyaan adalah tugas dalam video game yang dapat diselesaikan oleh karakter, grup, atau grup karakter yang dikontrol pemain untuk mendapatkan hadiah. Quests paling sering ditemukan di game bergenre RPG atau multiplayer online. Hadiah untuk menyelesaikan tugas cukup beragam, dari beberapa item hingga mata uang. Beberapa hadiah mungkin berupa level baru atau akses ke lokasi baru(Sumber : gimbot.com).



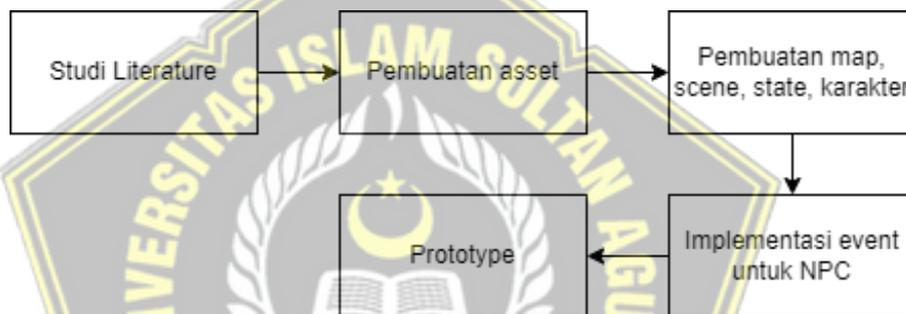
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Tahapan dari pengumpulan data untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Peneliti mempelajari berbagai teori yang berhubungan dengan *game* edukasi, algoritma *FSM* dan penerapannya untuk *game* yang akan dibuat berdasarkan sumber yang didapatkan dari jurnal, ebook, serta berbagai situs website yang tersebar di internet.



Gambar 3. 1 Urutan Pembuatan *Game*

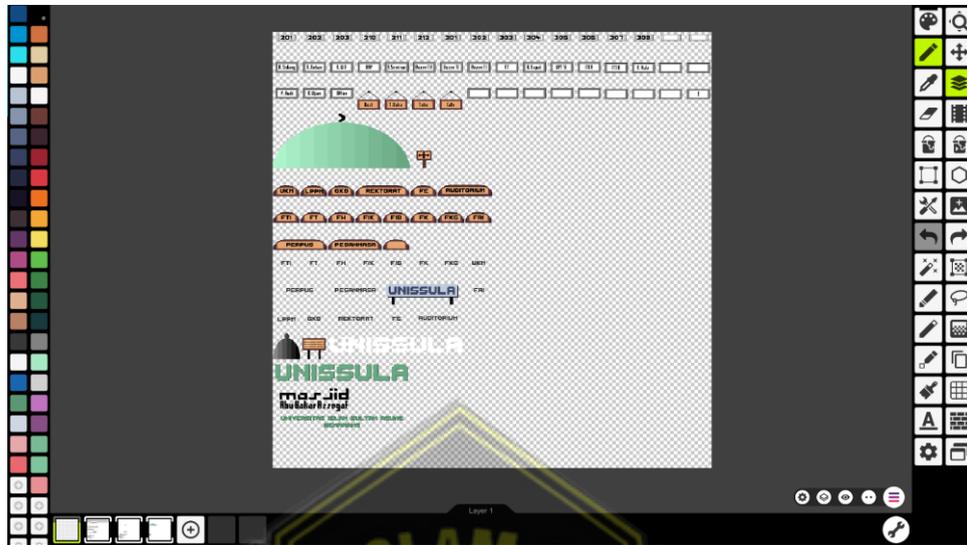
Gambar 3.1 menjelaskan pertama-tama, penulis akan melakukan studi terhadap apa itu *game* dan *FSM* agar bisa diterapkan di proyek yang akan dibuat. Selanjutnya pembuatan berbagai aset seperti karakter, gedung, npc, dll. Pada tahap ketiga, proses pengolahan aset untuk bisa menjadi map, scene, karakter yang bisa diimplementasikan dalam proyek *game* edukasi. Tahap ke empat memberikan event, tugas, logika pada NPC agar karakter dapat berkomunikasi dan membuat *game* terasa hidup. Pada tahap terakhir adalah proses prototyping berakhir untuk melanjutkan ke tahap testing di sana.

3.2 Pembuatan Asset proyek

Peneliti mempersiapkan beberapa asset dan Gambar yang akan digunakan untuk pembuatan *game* edukasi yaitu berupa karakter, bangunan, map, skenario dan *quest* (misi) di dalamnya.

Agar *game* dapat berjalan optimal pada perangkat menengah hingga

kebawah, maka penulis mendesain asset dengan kualitas *pixel* yang kecil.



Gambar 3. 2 *Tileset* Unissula

Gambar 3.2 merupakan *tileset* label ruangan, tambahan untuk bangunan masjidID, dan beberapa IDentitas untuk menambah originalitas untuk *game* yang akan penulis buat. Dengan ukuran 768×768 *pixels* akan banyak aset yang dapat dimuat di dalamnya. Secara *default* *RPG Maker Mv* akan mengambil 48×48 px dari *tileset* tersebut. Maka secara matematis akan diperoleh hasil sebagai berikut :

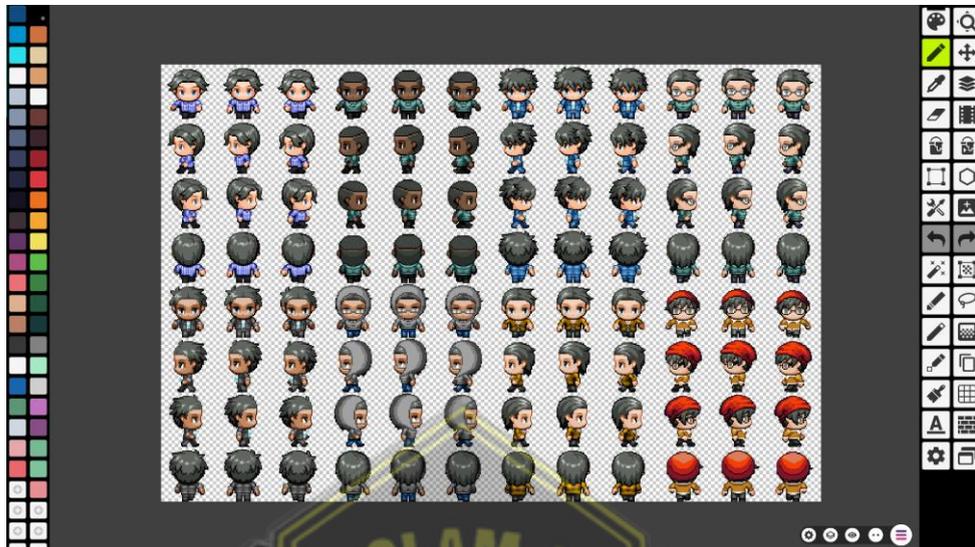
$$\frac{768 \times 768}{48 \times 48} = 256$$



Gambar 3. 3 *Sprites* karakter wanita

Gambar 3.3 merupakan *Sprites* untuk memberi gerakan pada karakter-karakter wanita di *game Adventucation*, yang berisi 8 karakter berbeda dengan

gerakan yang sama, ukuran *pixel*nya adalah 576 x 384 *pixels*.



Gambar 3. 4 *Sprites* karakter laki-laki

Gambar 3.4 merupakan *Sprites* untuk memberi gerakan pada karakter-karakter wanita di *game Advenducation*, yang berisi 8 karakter berbeda dengan gerakan yang sama, ukuran *pixel*nya adalah 576 x 384 *pixels*. 576 px untuk lebar, dan 384 untuk tinggi. Dengan dimensi tileset sebesar 576 x 384 *pixels* karakter yang ada pada *game*, Ukuran tersebut dapat menampung sebanyak 96 sprite yang berbeda.



Gambar 3. 5 tileset wajah(*faces*)

Gambar 3.5 Setelah *tileset sprite* karakter, ada juga *tileset faces/wajah* karakter. Berukuran 576 x 288 *pixels*, yang mampu menampung 8 jenis ekspresi

berbeda dari setiap karakter atau lebih.

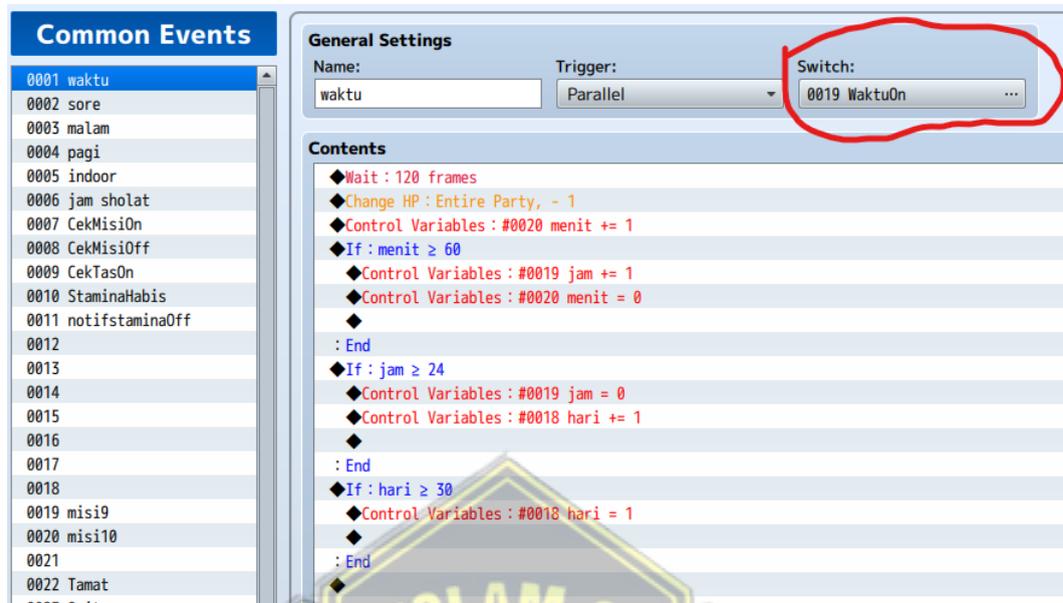


Gambar 3. 6 Asset *Hud* dan sekunder

Gambar 3.6 adalah beberapa asset *Hud* dan lainnya. Pada Gambar paling atas adalah *Hud* HP dari player, kemudian atas kiri adalah simbol uang. Gambar mulai hingga keluar merupakan asset Gambar pada menu, sebelah kirinya adalah *Hud* untuk menampilkan misi. Gambar Unissula bawah kanan digunakan untuk *background* menu *game*, sedangkan kiri bawah adalah *Hud* Item. Ujung kanan merupakan petunjuk untuk player menekan tombol “M” untuk melihat misi.

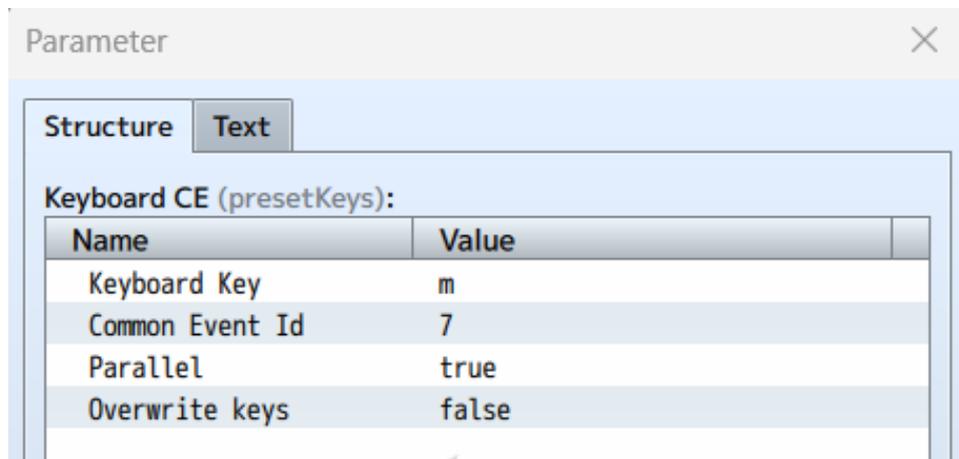
3.3 Pembuatan Alur skenario *global(Common Events)*

Di dalam *game Adventucation* memiliki fitur waktu, stamina, dan *hud*. Beberapa fitur tersebut berguna untuk menambah tantangan pemain dalam memainkan *game* tersebut. Berikut beberapa *Common Events* yang dibuat penulis berdasarkan state yang terjadi :



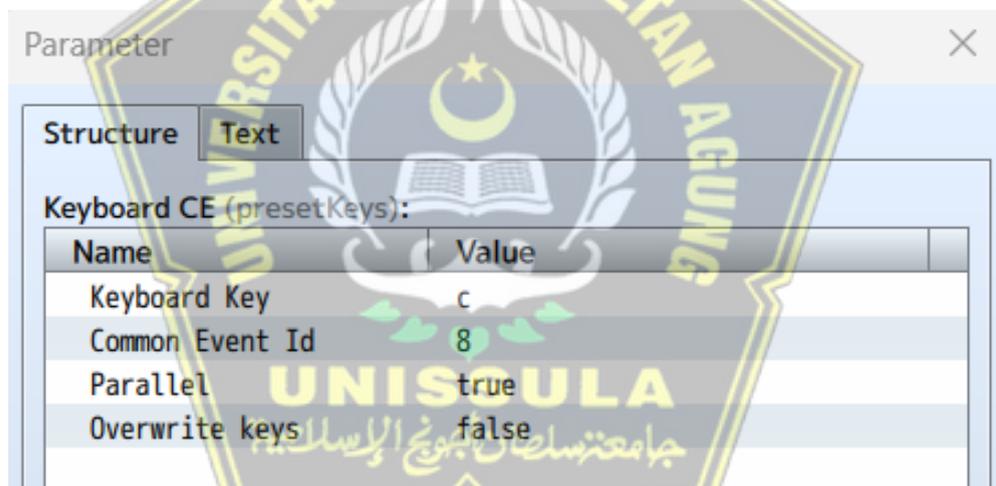
Gambar 3.7 *Common Events* waktu

Gambar 3.7 merupakan *Common Events* yang memiliki beberapa variabel, yaitu menit, jam, dan hari. Dalam kondisi tersebut akan dimulai dengan gerakan frame 120 (pada RPG Maker Mv 60 frame = 1 detik) / 2 detik maka Hp player akan berkurang satu dan menit akan bertambah satu. Pada saat waktu berjalan terjadilah kondisi jika menit lebih dari 60, maka variabel jam akan ditambah satu dan menit akan kembali set ke nol. Percabangan pada kondisi jam juga memerlukan syarat variabel jam jika lebih sama dengan 24, maka hari akan ditambah satu dan jam set ke 0. Di percabangan terakhir, yaitu hari jika sudah 30 atau lebih, maka akan kembali ke 1. Perlu diperhatikan, agar state waktu dapat berjalan maka diperlukan Switch waktu agar aktif, yaitu kondisi tersebut akan terpenuhi pada saat *game* dimainkan.



Gambar 3. 8 *Plugin Eli_ButtonCommonEvents* perintah ID #0007

Gambar 3.8 *Plugin Eli_ButtonCommonEvents* bekerja untuk menangkap *input keyboard* “M” dan menterjemahkannya ke ID *Common Events* yang memiliki variabel bernilai #0007.



Gambar 3. 9 *Plugin Eli_ButtonCommonEvents* perintah ID #0008

Gambar 3.9 *Plugin Eli_ButtonCommonEvents* bekerja untuk menangkap *input keyboard* “C” dan menterjemahkannya ke ID *Common Events* yang memiliki variabel bernilai #0008.

3.4 Penerapan *Plugins*

Plugin adalah kode software dengan fungsi tertentu yang memungkinkan aplikasi atau program untuk menjalankan fitur tambahan di aplikasi atau program tersebut. Kode software tersebut jamak ditemukan di program atau aplikasi seperti Mozilla, Google Chrome, Opera Browser, dan WordPress. Penulis juga

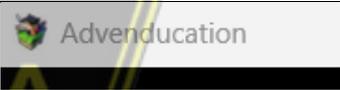
menerapkan Plugin di dalam *game* yang dibuat yaitu sebagai berikut :

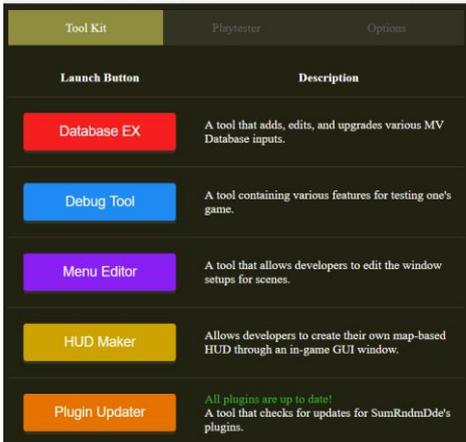
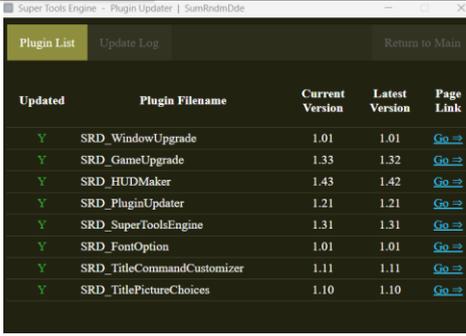
Name	Status	Description
SRD_GameUpgrade	ON	Enables more customization over the core mechanics of one's game whi...
SRD_WindowUpgrade	ON	Upgrades and adds various features to the existing window system wit...
MadeWithMv	ON	Show a Splash Screen "Made with MV" and/or a Custom Splash Screen be...
SRD_SuperToolsEngine	ON	The heart of all maker-style plugins; it adds a playtesting editor t...
SRD_HUDMaker	ON	Allows developers to create their own map-based HUD through an in-ga...
SRD_FontOption	ON	Adds a Font selector to the Options Window that allows the Player to...
SRD_PluginUpdater	ON	Adds a tool to the Super Tools Engine that checks for updates on plu...
SRD_TitleCommandCusto...	ON	Allows customization over the Title Command Window. Can customize si...
SRD_TitleCommandCusto...	ON	Allows customization over the Title Command Window. Can customize si...
SRD_TitlePictureChoices	ON	Gives developers the capability to add animated pictures as choice c...
Eli_Book	ON	◆5.3.1◆ Essential plugin for all Eli plugins.
Eli_ButtonCommonEvents	ON	◆5.2.2◆ Bind common events to keyboard/gamepad buttons!

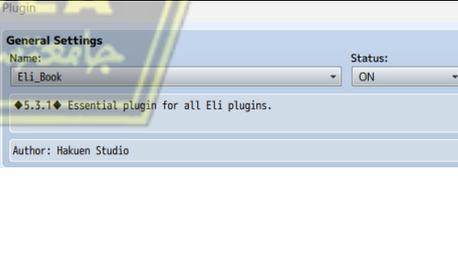
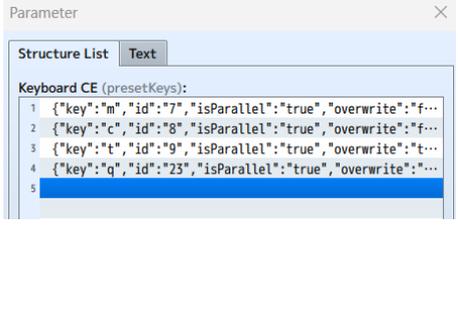
Gambar 3. 10 Daftar *Plugin* dari *game Advenducation*

Gambar 3.10 berisi plugin-plugin yang penulis terapkan di dalam *game Advenducation*.

Tabel 3. 1 Tabel *Plugin Advenducation*

No	Nama Plugin	Pembuat	Fungsi	Contoh
1	SRD_Gam eUpgrade	SumRnd mDde	Merubah resolusi <i>game</i>	merubah resolusi <i>game</i> dari 720 ke 1080
2	SRD_Win dowUpgra de	SumRnd mDde	Merubah icon dan title Jendela	
3	MadeWith Mv	RPG Maker Mv	<i>Splash Screen</i>	

4	SRD_SuperToolsEngine	SumRndmDde	Plugin utama yang menjalankan semua Plugin SRD	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Launch Button</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Database EX</td> <td>A tool that adds, edits, and upgrades various MV Database inputs.</td> </tr> <tr> <td>Debug Tool</td> <td>A tool containing various features for testing one's game.</td> </tr> <tr> <td>Menu Editor</td> <td>A tool that allows developers to edit the window setups for scenes.</td> </tr> <tr> <td>HUD Maker</td> <td>Allows developers to create their own map-based HUD through an in-game GUI window.</td> </tr> <tr> <td>Plugin Updater</td> <td>All plugins are up to date! A tool that checks for updates for SumRndmDde's plugins.</td> </tr> </tbody> </table>	Launch Button	Description	Database EX	A tool that adds, edits, and upgrades various MV Database inputs.	Debug Tool	A tool containing various features for testing one's game.	Menu Editor	A tool that allows developers to edit the window setups for scenes.	HUD Maker	Allows developers to create their own map-based HUD through an in-game GUI window.	Plugin Updater	All plugins are up to date! A tool that checks for updates for SumRndmDde's plugins.																																	
Launch Button	Description																																																
Database EX	A tool that adds, edits, and upgrades various MV Database inputs.																																																
Debug Tool	A tool containing various features for testing one's game.																																																
Menu Editor	A tool that allows developers to edit the window setups for scenes.																																																
HUD Maker	Allows developers to create their own map-based HUD through an in-game GUI window.																																																
Plugin Updater	All plugins are up to date! A tool that checks for updates for SumRndmDde's plugins.																																																
5	SRD_HudMaker	SumRndmDde	Menampilkan HUD InGame																																														
6	SRD_FontOption	SumRndmDde	Menambahkan fungsi ganti font dalam pengaturan game																																														
7	SRD_PluginUpdater	SumRndmDde	Update Plugin dari SumRndmDde	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Updated</th> <th>Plugin Filename</th> <th>Current Version</th> <th>Latest Version</th> <th>Page Link</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>SRD_WindowUpgrade</td> <td>1.01</td> <td>1.01</td> <td>Go =></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>SRD_GameUpgrade</td> <td>1.33</td> <td>1.32</td> <td>Go =></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>SRD_HUDMaker</td> <td>1.43</td> <td>1.42</td> <td>Go =></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>SRD_PluginUpdater</td> <td>1.21</td> <td>1.21</td> <td>Go =></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>SRD_SuperToolsEngine</td> <td>1.31</td> <td>1.31</td> <td>Go =></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>SRD_FontOption</td> <td>1.01</td> <td>1.01</td> <td>Go =></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>SRD_TitleCommandCustomizer</td> <td>1.11</td> <td>1.11</td> <td>Go =></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>SRD_TitlePictureChoices</td> <td>1.10</td> <td>1.10</td> <td>Go =></td> </tr> </tbody> </table>	Updated	Plugin Filename	Current Version	Latest Version	Page Link	Y	SRD_WindowUpgrade	1.01	1.01	Go =>	Y	SRD_GameUpgrade	1.33	1.32	Go =>	Y	SRD_HUDMaker	1.43	1.42	Go =>	Y	SRD_PluginUpdater	1.21	1.21	Go =>	Y	SRD_SuperToolsEngine	1.31	1.31	Go =>	Y	SRD_FontOption	1.01	1.01	Go =>	Y	SRD_TitleCommandCustomizer	1.11	1.11	Go =>	Y	SRD_TitlePictureChoices	1.10	1.10	Go =>
Updated	Plugin Filename	Current Version	Latest Version	Page Link																																													
Y	SRD_WindowUpgrade	1.01	1.01	Go =>																																													
Y	SRD_GameUpgrade	1.33	1.32	Go =>																																													
Y	SRD_HUDMaker	1.43	1.42	Go =>																																													
Y	SRD_PluginUpdater	1.21	1.21	Go =>																																													
Y	SRD_SuperToolsEngine	1.31	1.31	Go =>																																													
Y	SRD_FontOption	1.01	1.01	Go =>																																													
Y	SRD_TitleCommandCustomizer	1.11	1.11	Go =>																																													
Y	SRD_TitlePictureChoices	1.10	1.10	Go =>																																													

8	SRD_Title CommandC ustomizer	SumRnd mDde	Merubah tampilan menu <i>game</i>	
9	SRD_TitleP ictureChoic es	SumRnd mDde	Merubah tampilan menu <i>game</i>	
10	Eli_Book	Hakuen Studio	Plugin utama yang menjalanka n semua Plugin Eli	
11	Eli_Button Command Event	Hakuen Studio	Merubah Fungsi <i>Keyboard</i> menjadi <i>Common</i> <i>Events</i>	

Tabel 3.1 menunjukkan Beberapa Plugin yang digunakan penulis beserta

pembuat, fungsi, dan contohnya.

3.5 Perancangan Sistem

1. Desain Sitem

Game yang akan penulis buat bertemakan RPG dengan menggunakan engine RPG Maker Mv. Dimulai dengan pengenalan karakter sebagai mahasiswa baru UNISSULA FTI. *Game* akan berjalan dengan alur karakter sebagai maba dengan menjalankan misi-misinya, contoh menyelesaikan pekta. Pada penerapan *FSM* untuk *game* Petualangan Maba ini adalah dengan contoh maba yang belum menyelesaikan misi Pekta, maka maba tidak akan bisa maju ke tahap selanjutnya. Demi memperkecil skala *game* dan mempercepat penyelesaiannya, maka siklus *game* akan diakhiri saat maba sudah berganti status menjadi mahasiswa.

Contoh *gameplay* pada misi pekta adalah karakter yang masih berstatus maba harus menjalankan misi, yaitu mencari barang-barang yang diperintahkan, kemudian berkenalan dengan sesama maba, dan mempelajari tentang nama bangunan yang ada di Unissula. Akan ada pertanyaan oleh karakter senior/dosen mengenai bangunan dan tugas yang telah dikerjakan oleh maba. Jika maba berhasil menyelesaikan misi tersebut, maka pemain dapat lanjut untuk ke misi selanjutnya.

2. *FSM (Finite State Machine)*

Finite State Machine atau *FSM* adalah model mesin komputasi yang berjalan berdasarkan kondisi dan logika.

Algoritma *FSM* dinyatakan dengan rumus :

$$M = (Q_0, Q, \Sigma, \delta, F) \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan simbol rumus di atas adalah :

M : menyatakan *FSM*,

Q : berarti himpunan keadaan / *state*,

Σ (sigma) : adalah himpunan simbol input,

δ (delta) : menunjukkan fungsi transisi, memuat satu keadaan asal, satu symbol input, dan satu keadaan tujuan.

Q₀ : menunjukkan *state* awal atau *intial state*.

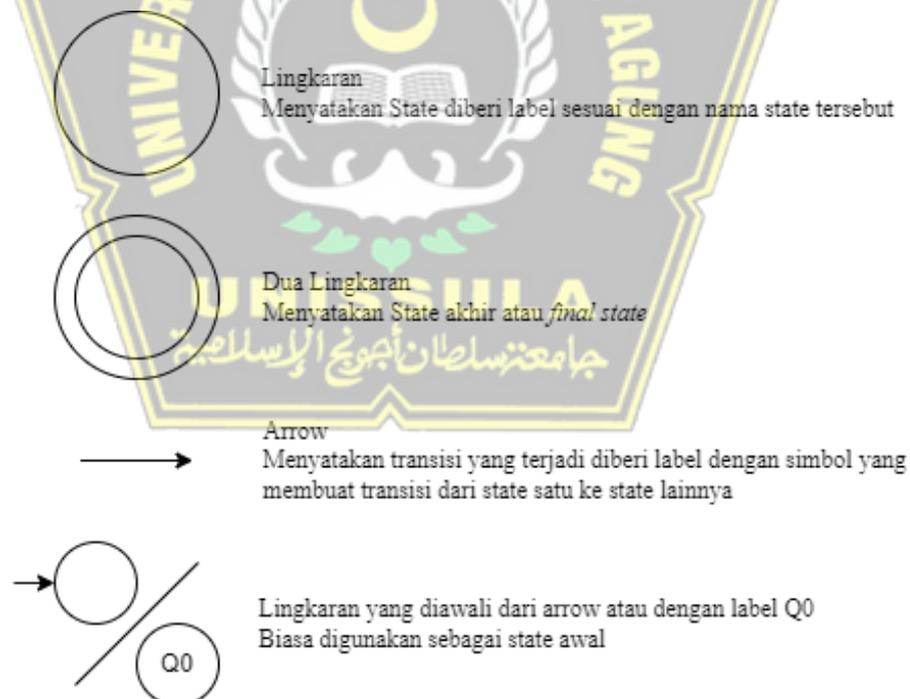
F : adalah *Final state* atau *state* akhir

Karakteristik *FSM* :

1. Setiap *FSM* memiliki keadaan dan transisi berhingga.
2. Transisi dari satu keadaan ke keadaan lainnya dapat bersifat deterministik atau non-deterministik
3. Setiap *FSM* selalu memiliki keadaan awal.
4. *FSM* dapat memiliki lebih dari satu keadaan akhir, jika pemrosesan seluruh string keadaan akhir dicapai, artinya automata menerima string tersebut.

FSM dapat dimodelkan dengan *Finite State Diagram (FSD)*. Sistem transisi adalah sistem yang tingkah lakunya disajikan dalam bentuk keadaan-keadaan (*states*). Sistem tersebut dapat bergerak dari *state* yang satu ke *state* lainnya sesuai dengan *input* yang diberikan padanya.

FSD terdiri dari :

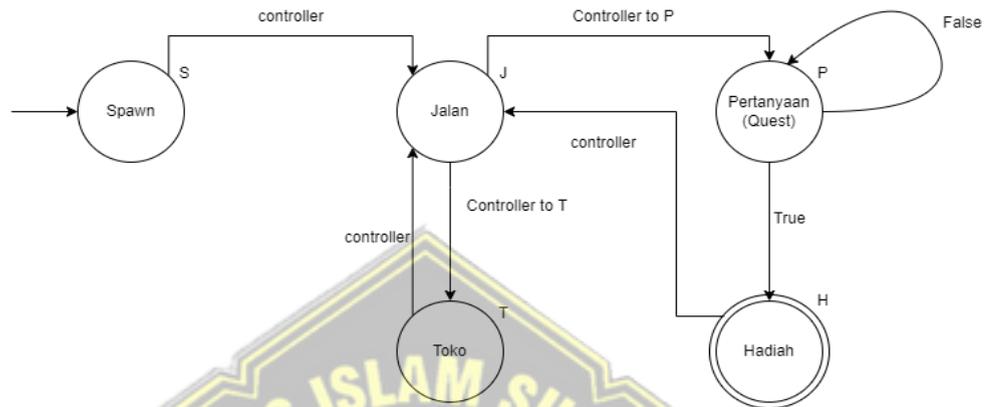


Gambar 3. 11 Gambaran *FSD*

Gambar 3.11 memberi penjelasan tentang bagaimana cara membaca *FSD*, selanjutnya penulis akan memberikan penerapan algoritma *FSM* untuk *game* edukasi yang akan dibuat.

3. Penerapan metode *FSM (Finite State Machine)*

Setelah mempelajari apa itu *FSM* dan *FSD*, maka langkah selanjutnya penulis akan menerapkan bagaimana algoritma *FSM* dapat digunakan untuk *game* edukasi. Gambaran *FSD* sebagai dasar penerapan *FSM* pada *game* :



Gambar 3. 12 FSD *Game Advenducation*

Penjelasan secara singkat mengenai Gambar 3. 12 adalah *game* dimulai dari state spawn sampai HP pemain habis yaitu *game over*. Untuk mempermudah perumusan, maka penulis memberikan simbol untuk setiap kata pada FSD tersebut. Yaitu Spawn bersimbol huruf (S), Jalan (J), Pertanyaan (P), Toko (T), dan Hadiah (H). Untuk lebih jelasnya ada pada tabel 7.1 pada berikut ini.

Berdasarkan FSD Pada Gambar 3.10, diperoleh data yang memiliki penjelasan sebagai berikut :

Diketahui :

$$Q_0 = S(\text{Spawn})$$

$$Q = \{S, J, P, T, H\}$$

$$\Sigma = \{\text{controller, c to P, c to T, TRUE, FALSE}\}$$

$$F = H$$

$$\delta = Q \times \Sigma$$

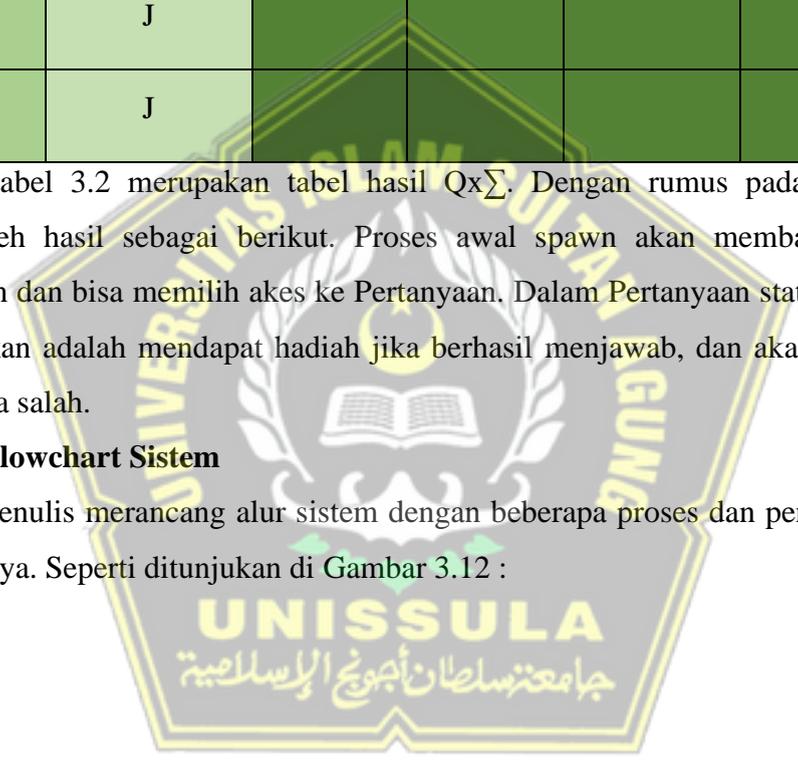
Tabel 3. 2 Tabel *FSM Advenducation*

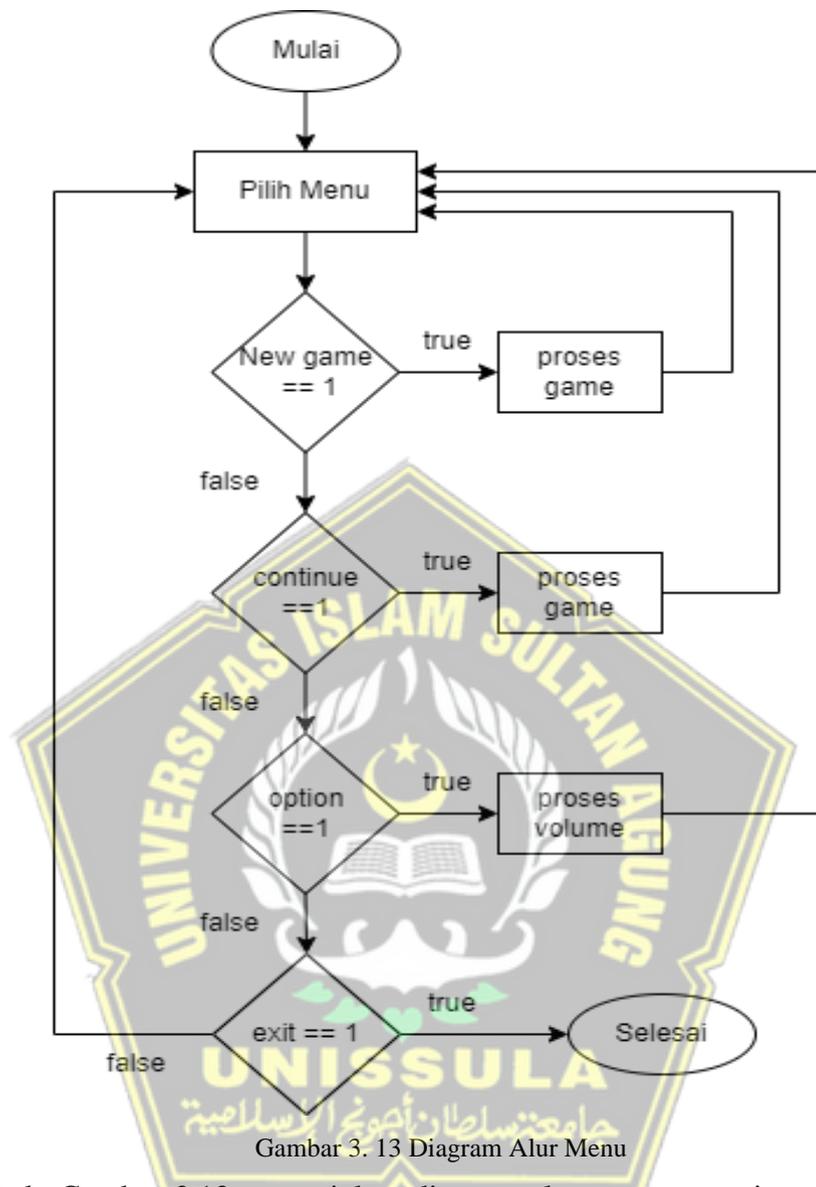
Q / Σ	controller	c to P	c to T	TRUE	FALSE
S	J				
J		P	T		
P				H	P
T	J				
H	J				

Tabel 3.2 merupakan tabel hasil $Q \times \Sigma$. Dengan rumus pada nomor (1), diperoleh hasil sebagai berikut. Proses awal spawn akan membawa karakter berjalan dan bisa memilih akes ke Pertanyaan. Dalam Pertanyaan state yang dapat dilakukan adalah mendapat hadiah jika berhasil menjawab, dan akan mengulang lagi jika salah.

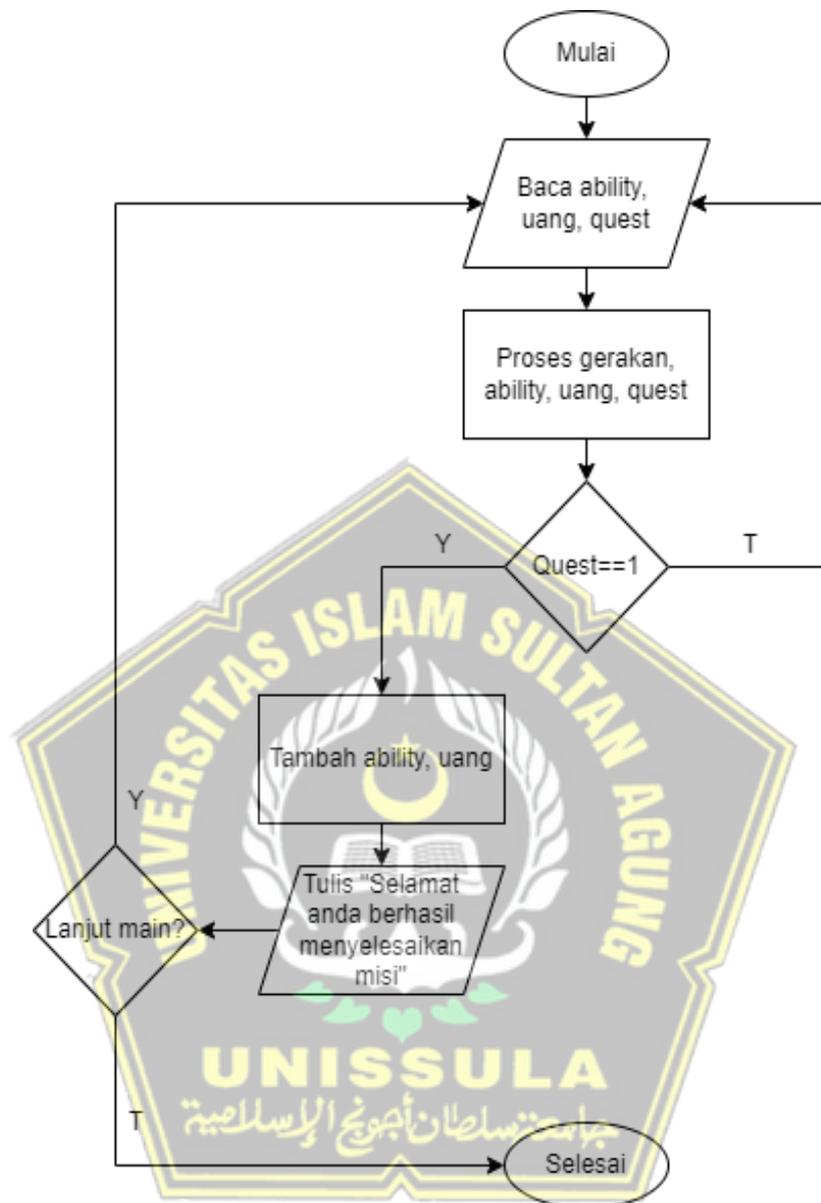
4. Flowchart Sistem

Penulis merancang alur sistem dengan beberapa proses dan pencabangan di dalamnya. Seperti ditunjukan di Gambar 3.12 :





Pada Gambar 3.13 menunjukkan diagram alur *menu* permainan, akan ada 4 pilihan, yaitu *new game*, *continue*, *option*, dan *exit*. Di dalamnya akan terjadi proses yang memerlukan *input* dari pemainnya. Yakni proses pada *menu* pertama adalah *new game*, jika pemain memilih *new game* maka akan dimulai permainan dari awal. *Menu* selanjutnya adalah *continue* pada *menu* ini pemain dapat melanjutkan permainan yang telah disimpan sebelumnya. *Menu* ketiga adalah *option*, pada *menu* ini pemain dapat mengatur suara permainan. *Menu* terakhir adalah *exit*, adalah *menu* yang ketika dipilih oleh *user* maka permainan akan keluar dan selesai.



Gambar 3. 14 *Flowchart Adventuication*

Penjelaasn flowchart pada Gambar 3.14 yaitu :

- a. Proses variabel untuk menuju percabangan pertama ($quest == 1$)

Proses selanjutnya sama seperti proses pertama, yaitu dalam langkah ini pemain sudah mencapai *quest*.

Proses *quest* akan diambil oleh percabangan ketiga yang memerlukan pemain untuk bisa menyelesaikan misi, flowchart akan memberikan tanda “1” untuk kondisi *quest* berhasil dan 0 untuk *quest* yang gagal.

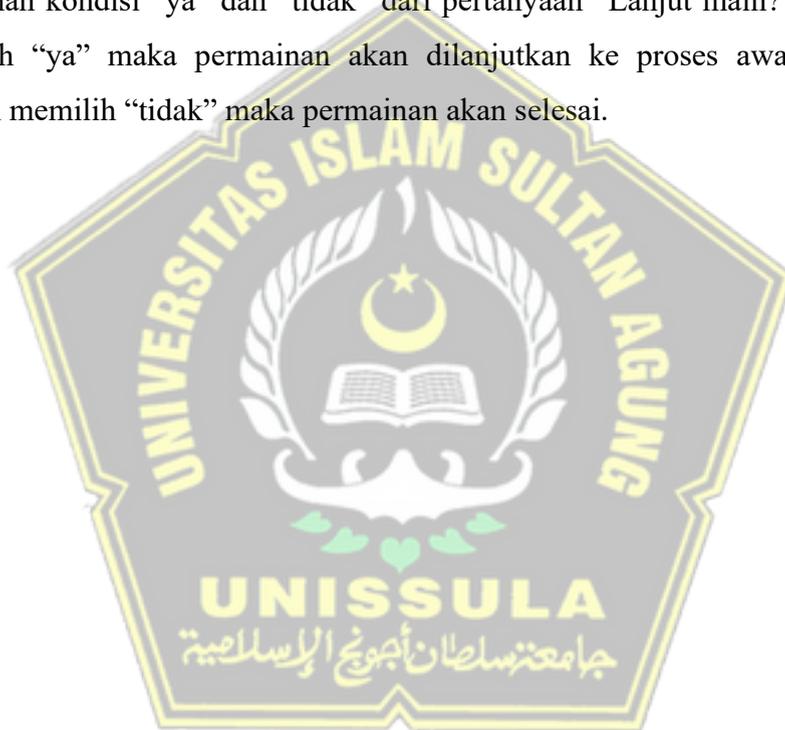
Pada kondisi *quest* pemain akan melakukan misi/tugas dan jika berhasil

menyelesaikannya, maka kondisi true akan terpenuhi dan akan menuju ke proses tambah nilai dari ability dan money character serta memberi *output* “Selamat anda berhasil menyelesaikan misi”.

Jika *quest* atau misi yang dilakukan karakter gagal, maka karakter tidak akan dapat lanjut ke misi selanjutnya dan harus mengulang di misi yang sama hingga bernilai true atau berhasil.

b. Percabangan terakhir (Lanjut main?)

Pada proses percabangan terakhir pemain akan langsung dihadapkan ke pemilihan kondisi “ya” dan “tidak” dari pertanyaan “Lanjut main?”. Jika pemain memilih “ya” maka permainan akan dilanjutkan ke proses awal. Tetapi jika pemain memilih “tidak” maka permainan akan selesai.

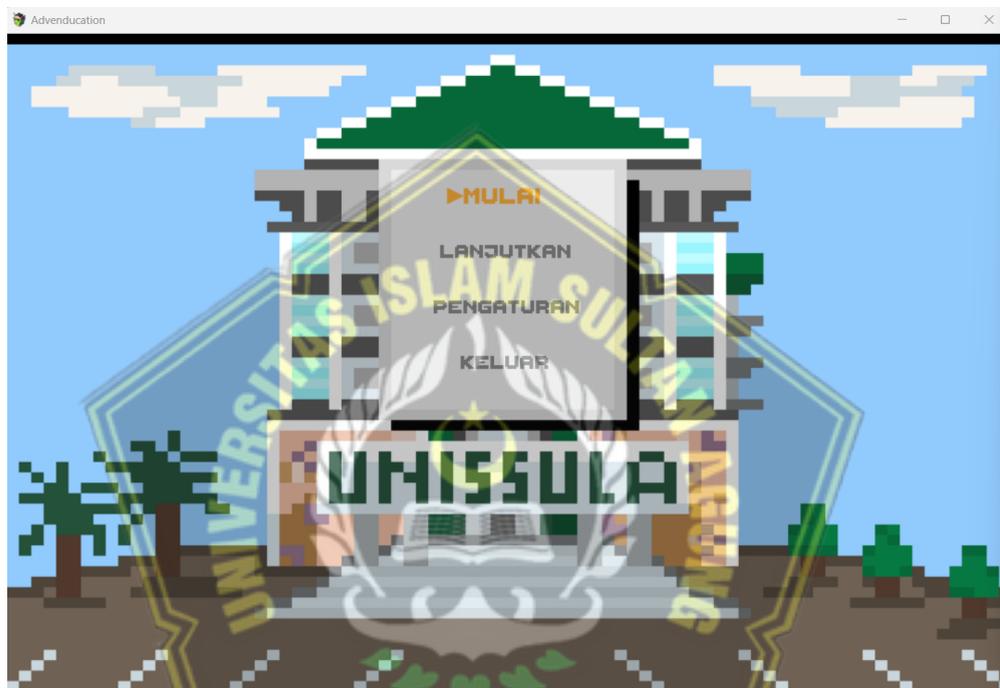


BAB IV

HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

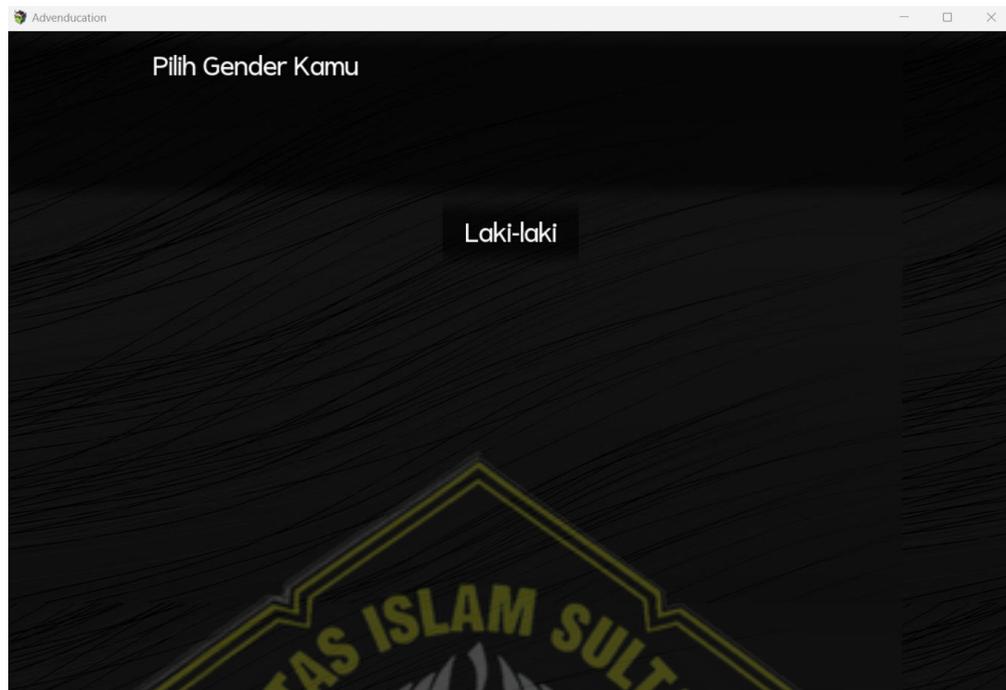
4.1 Implementasi *User Interface (UI)*

Implementasi atau biasa disebut penerapan pada *game Adventucation* pada bagian menu dapat dilihat pada Gambar 4.1 yaitu sebagai berikut :



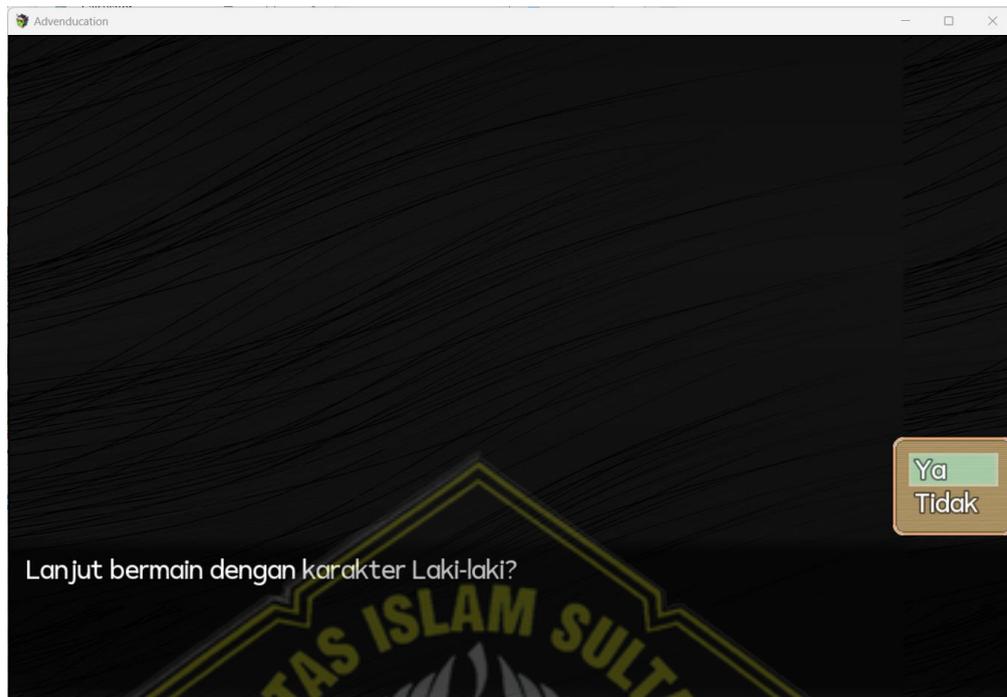
Gambar 4. 1 Tampilan menu awal *game Adventucation*

Gambar 4.1 merupakan tampilan awal menu *game Adventucation*. Pada menu ini terdapat empat pilihan, yaitu Mulai, Lanjutkan, Pengaturan, dan Keluar.



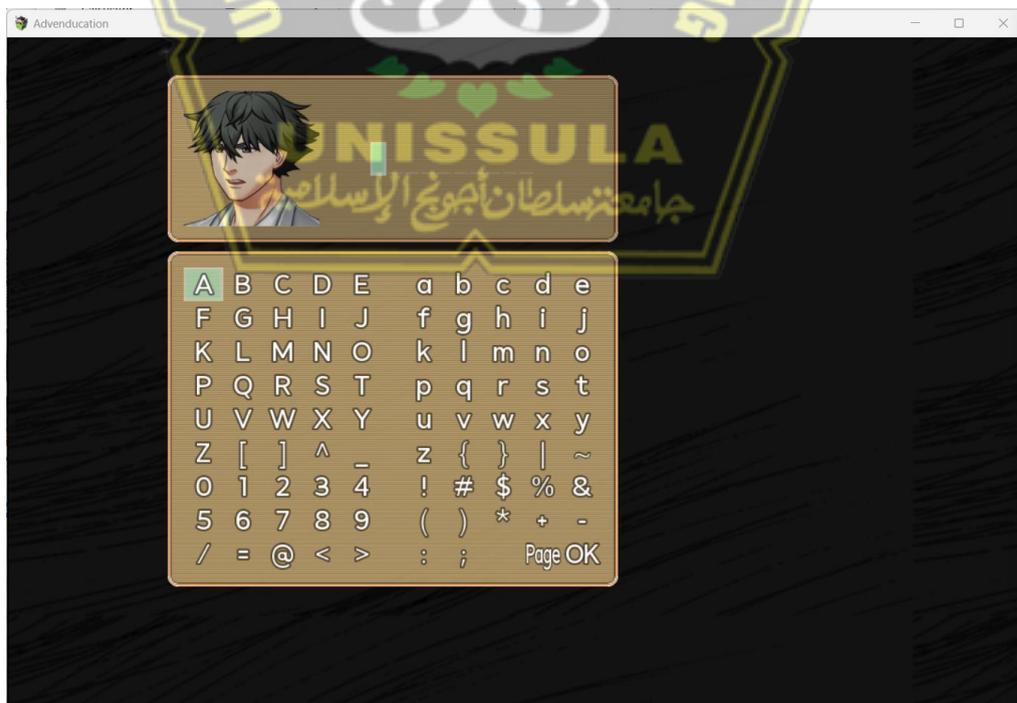
Gambar 4. 2 Tampilan tombol mulai *Game Advenducation*

Gambar 4.2 adalah tampilan dari tombol mulai pada menu. Ketika mulai dipilih, maka akan memberikan *output* untuk state agar berpindah pada pilih gender. Di dalam pilihan tersebut juga meminta user untuk memilih lagi yaitu laki-laki. Karena menjadi batasan masalah, hanya gender tersebut yang dapat dipilih saat *game* ini dibuat tahun ini.



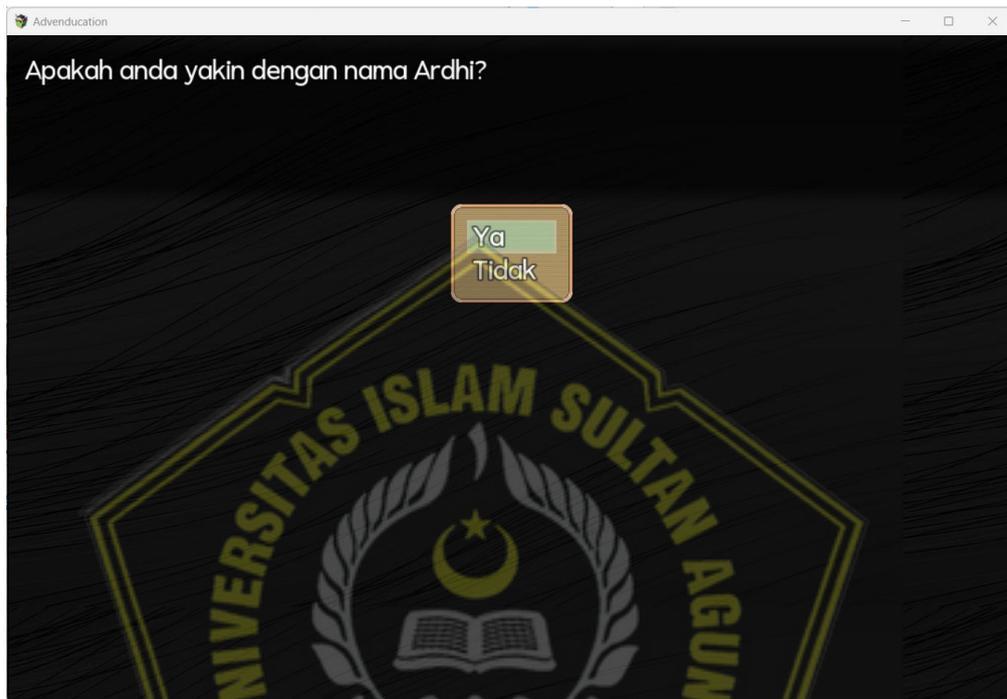
Gambar 4. 3 Tampilan konfirmasi pilihan dari tombol Laki-laki

Gambar 4.3 berisi konfirmasi pilihan dari tombol laki-laki. Ada dua pilihan yang dapat dipilih, jika memilih ya maka akan lanjut ke state selanjutnya, tetapi jika memilih tidak maka akan kembali ke state pilih gender.



Gambar 4. 4 Tampilan *input* nama player

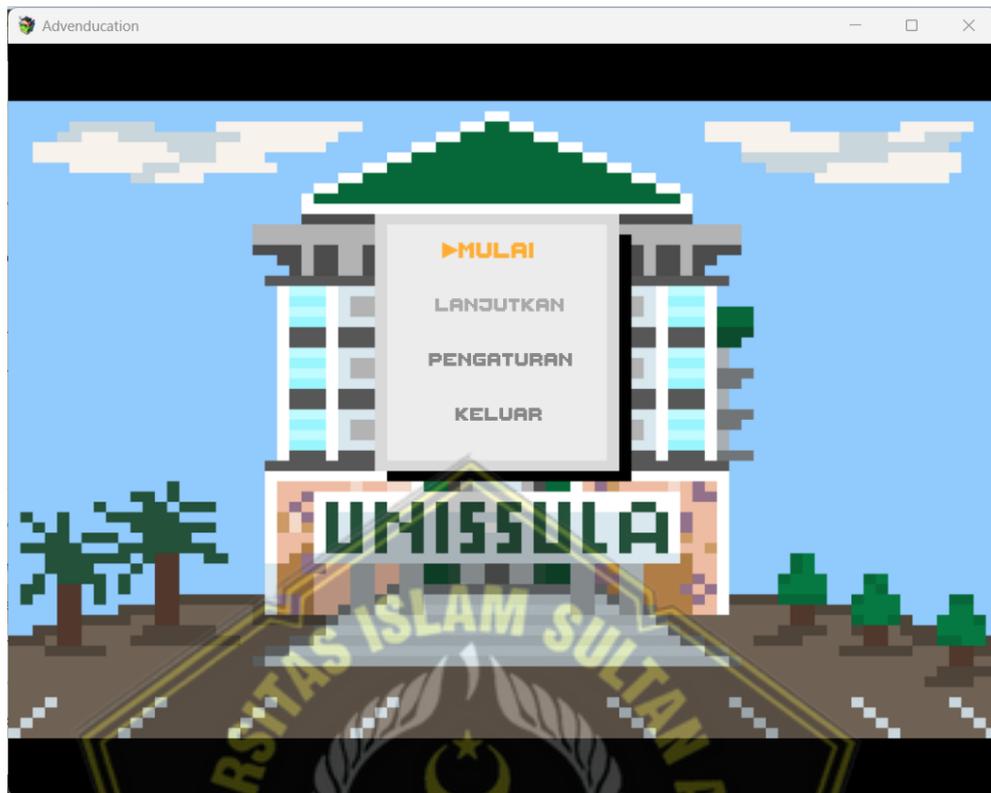
Gambar 4.4, pada state ini player akan diminta untuk mengisi formulir nama dengan keinginannya sendiri. Batasan nama adalah 10 karakter, jika melebihi maka tidak akan bisa diisi lagi. Tombol “esc” pada *keyboard* dapat menghapus inputan huruf atau angka yang kurang tepat.



Gambar 4. 5 Tampilan konfirmasi *input* nama *player*

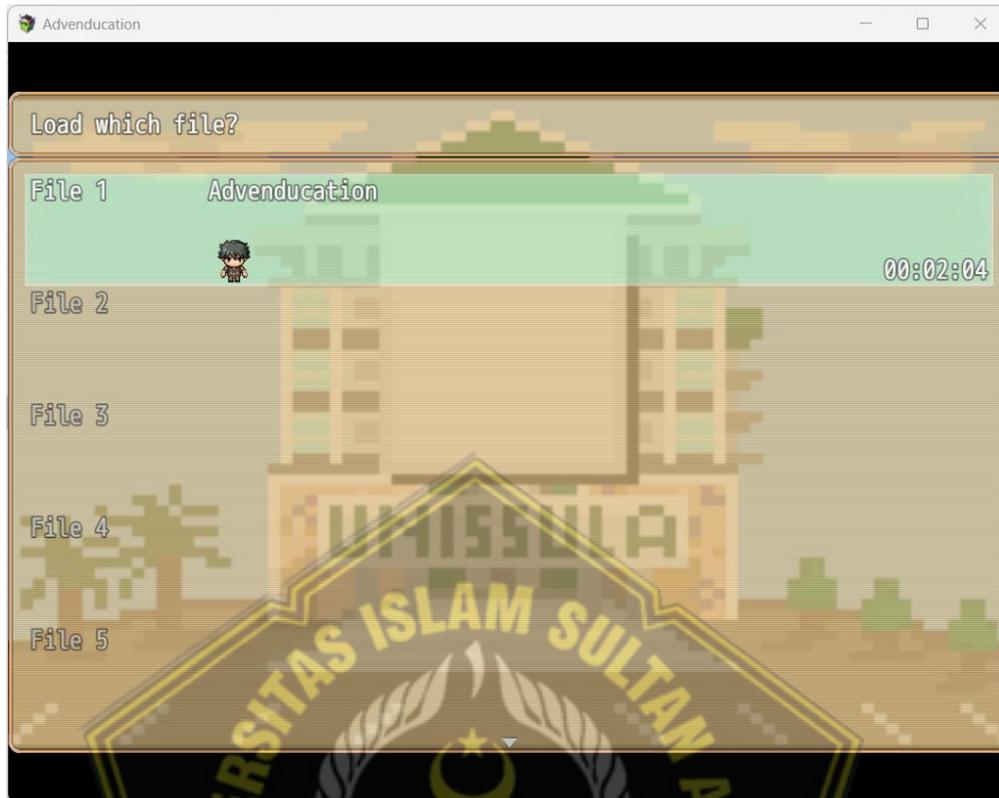
Gambar 4.5 menampilkan konfirmasi yang memiliki dua pilihan, yaitu jika “Ya” maka *game* akan lanjut ke state selanjutnya, tetapi jika “Tidak” maka akan kembali ke state *input* nama.

State pada gambar 4.5 juga merupakan UI akhir dari *game Advenducation*. Karena setelah melakukan konfirmasi “Ya”, maka *game* akan langsung mulai pada intro. Kembali pada state menu awal *game*, adalah menu pilihan kedua, yaitu Lanjutkan seperti pada Gambar 4.6 :



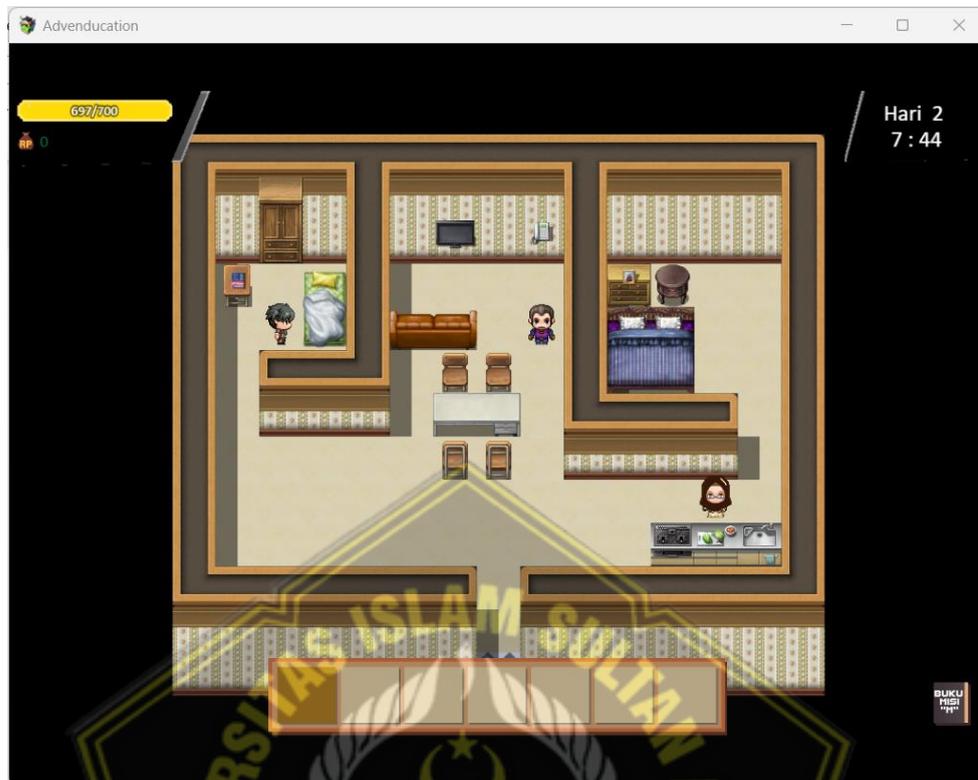
Gambar 4. 6 Menu awal *game Advenducation*

Pada Gambar 4.6 terlihat bahwa pilihan “Lanjutkan” pada state menu terlihat samar daripada Gambar 4.1. Jika sudah pernah bermain dan program mendeteksi ada data yang tersimpan sebelumnya, maka pilihan “Lanjutkan” akan terlihat jelas, namun jika sebaliknya akan terlihat samar.



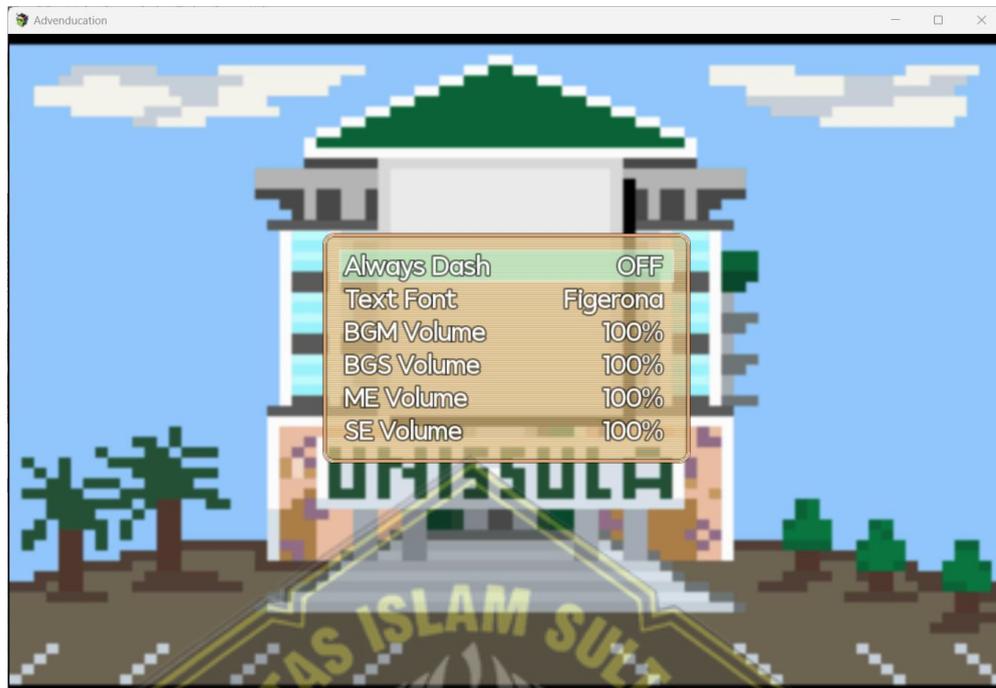
Gambar 4.7 *Output* tombol "Lanjutkan" dari menu

Gambar 4.7 Adalah *Output* dari tombol "Lanjutkan" dari menu. Ketika player sudah pernah bermain dan menyimpan permainannya, maka tombol "Lanjutkan" pada menu akan terlihat terang seperti pada Gambar 4.1.



Gambar 4. 8 State setelah menu “Lanjutkan” dijalankan

Pada Gambar 4.8 menunjukkan state setelah tombol “Lanjutkan” diklik, state akan kembali pada saat *game* terakhir dimainkan player setelah mengkonfirmasi penyimpanan *gamenya*.



Gambar 4.9 Output dari tombol Pengaturan

Gambar 4.9 menunjukkan beberapa pilihan pada menu “Pengaturan”. “*Always Dash*” berfungsi untuk membuat *player* dapat berlari tanpa menahan tombol ‘*shift*’ pada *keyboard*. “*Text Font*” berfungsi sesuai dengan namanya, merubah *font* huruf pada *game*. “*BGM Volume*” dapat mengubah tingkatan suara musik pada *game*, sedangkan “*ME Volume*” mengubah tingkatan *Music Effect*, terakhir yaitu SE mengubah tingkatan suara efek pada *game*.



Gambar 4. 10 Menu awal game *Advenducation* pada teks "Keluar"

Gambar 4.10 adalah tombol terakhir pada menu game *Advenducation*. Setiap aplikasi pasti memiliki fungsi untuk mengakhiri programnya, dan tombol “Keluar” pada game *Advenducation* ini adalah salah satunya.

4.2 Pengujian Sistem

Berikut adalah tabel pengujian sistem pada state menu awal game *Advenducation* :

1. Pengujian State menu

Tabel 4. 1 pengujian state menu

Kasus dan hasil percobaan			
State	Test Case	Tujuan	Hasil
Menu “Mulai”	Acer Swift x	Menuju ke state pilih gender	Sukses
Menu “Lanjutkan”	Acer Swift x	Menuju ke state load game	Sukses
Menu “Pengaturan”	Acer Swift x	Menuju ke state pengaturan	Sukses
Menu “Keluar”	Acer Swift x	Eliminasi program	Sukses

Berikut adalah tabel 4.2 pengujian sistem pada state misi 1-10 *game Advenducation* :

2. Pengujian State Misi 1-10

Tabel 4. 2 Pengujian *state* misi 1-10

Kasus dan hasil percobaan			
State	Test Case	Tujuan	Hasil
Misi 1 “Bicara ke Satpam”	Acer Swift x	Player harus menghampiri dan menekan tombol aksi pada NPC “Satpam”	Sukses
Misi 2 “Pergi Ke GKB”	Acer Swift x	Player menuju GKB dan menghampiri event daftar	Sukses
Misi 3 “Lakukan Tes Ujian”	Acer Swift x	Menuju ke NPC “Pak Jian” untuk melakukan tes ujian	Sukses
Misi 4 “Istirahat dan Kembalilah besok”	Acer Swift x	Player menuju ke “Bed” dan kembali ke NPC “Pak Jian” pada hari berikutnya	Sukses
Misi 5 “Temui Bem di luar gedung”	Acer Swift x	Player menemui NPC “Bem” dan menekan tombol aksi untuk berinteraksi	Sukses
Misi 6 “Lakukan Tugas Pekta”	Acer Swift x	Player beristirahat di “Bed” dan mengganti pakaiannya menjadi hitam putih dan rambut 3,2,1	Sukses
Misi 7 “Ikuti acara pekta hari pertama”	Acer Swift x	Player mengikuti <i>event autorun</i> hingga ke misi 8	Sukses
Misi 8 “Kumpulkan tugas Pekta Besok”	Acer Swift x	Player mengumpulkan item yang bisa diDapat dari beberapa toko dan melakukan <i>Crafting</i> di meja pada kamar kost	Sukses
Misi 9	Acer Swift x	Player berkeliling Map Unissula	Sukses

“Laksanakan tugas pekta hari ke-2”		dan berinteraksi dengan 10 gedung	
Misi 10 “Laksanakan tugas pekta hari ke-3”	Acer Swift x	Player berkeliling Map Unissula dan berinteraksi dengan 10 karakter pria dan 5 karakter wanita	Sukses

3. Pengujian *Common Events*

Tabel 4. 3 Pengujian *Common Events*

Kasus dan hasil percobaan				
Nama CE	Test Case	Kondisi	Tujuan	Hasil
waktu	Acer Swift x	If menit ≥ 60 add jam 1, jam ≥ 24 add hari 1, hari ≥ 30 set hari 1	Menampilkan <i>Hud</i> waktu hari, jam dan menit	Sukses
Indoor	Acer Swift x	If switch IN = On tint screen (0,0,0,0)	Menampilkan warna <i>game</i> agar tidak gelap saat di dalam ruangan	Sukses
Jam Sholat	Acer Swift x	If Jam = 4 & menit = 1 setNotifSubuh. If jam = 12 & menit = 1 setNotifDzuhur. If jam = 15 & menit = 1 setNotifAshar. If jam = 18 & menit = 1 setNotifMaghrib. If jam = 19 & menit = 1 setNotifIsya’.	Jika waktu sudah menunjukkan sholat, tampilkan notifikasi “Waktu sholat, segera ke Masjid”	Sukses

CekMisiOn	Acer Swift x	If <i>KeyInput</i> "M" showMisi	Jika tombol "M" pada <i>Keyboard</i> ditekan, maka akan menampilkan <i>Hud</i> Buku dan misi	Sukses
CekMisiOff	Acer Swift x	If <i>KeyInput</i> "C" closeMisi	Jika tombol "C" pada <i>Keyboard</i> ditekan, maka akan menutup <i>Hud</i> Buku dan misi	Sukses
CekTasOn	Acer Swift x	If $Item \geq 1$ show <i>HudItem</i>	Jika Player memiliki item terkait, maka <i>Hud</i> Gambar item akan muncul	Sukses
StaminaHabis	Acer Swift x	If $HP = 1$ & kunciKost=1, GoKost. If $HP = 1$, GoHome	Jika Stamina player(HP) sisa 1, maka karakter akan dikirim ke rumah atau kost	Sukses
Tamat	Acer Swift x	If Misi 10 = OFF, changeClass to Mahasiswa	Jika player telah mengerjakan misi ke 10, maka misi akan selesai dan memberi notifikasi tamat	Sukses
Quit	Acer Swift x	If <i>KeyInput</i> "Q", ExitConfirmation	Jika tombol Q ditekan, maka	Sukses

			<p>akan muncul konfirmasi “Keluar <i>game</i>” jika Ya maka <i>game</i> akan kembali ke menu, jika tidak maka akan kemabali ke state sebelumnya.</p>	
--	--	--	--	--

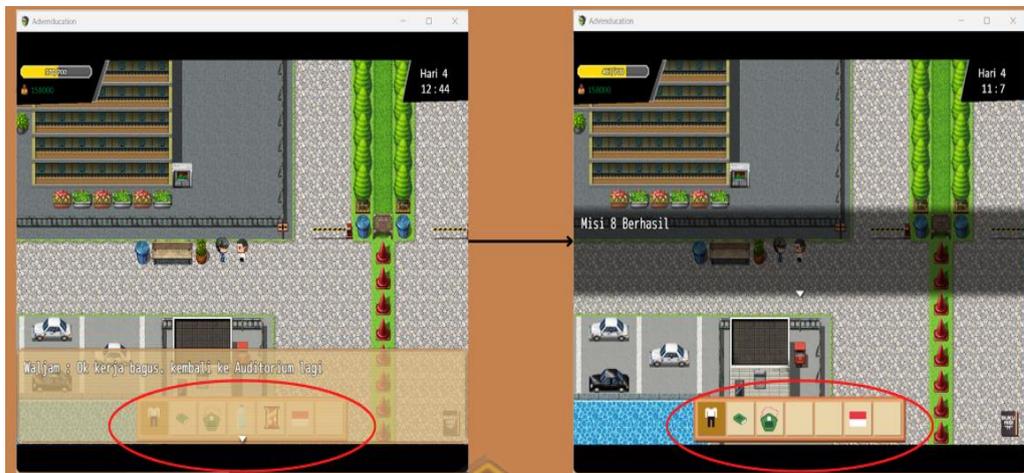
4.3 Analisis Hasil Pengujian

Penerapan metode *FSM* pada *game Adventucation* sangat baik dan akurat. Berikut hasil analisis dari sample misi 8. Pada metode ini diperlukan beberapa kondisi untuk memicu agar kondisi dapat berjalan pada kondisi berikutnya. Seperti pada Gambar 4.11 :



Gambar 4. 11 *State* misi 8

Gambar 4.11 menunjukkan *state* pada misi 8 dalam *game Adventucation* memiliki syarat yaitu mengumpulkan item dalam *game* yaitu Air Mineral, CoCard, Buku Hijau, Bendera, dan Snack. Ketika *state* tersebut tidak terpenuhi maka akan muncul *Output* seperti pada Gambar 4.11 bagian kedua.



Gambar 4. 12 *Output* state misi berhasil

Gambar 4.12 menunjukkan *state* pada misi 8, dari program di atas, jika player memiliki item-item tersebut (Gambar di dalam lingkaran merah), maka akan terjadi *Output* dapat dilihat bahwa item-item yang telah dikumpulkan akan berkurang , yaitu air mineral dan snack. Sesuai dengan program di atas pada baris ke-4 dan 5. Secara metode, contoh *state* di atas sudah berjalan dengan baik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan penulis, bahwa dengan metode *Finite State Machine (FSM)* untuk membuat suatu *game* Edukasi RPG sangatlah baik, karena dengan itu player dapat bermain sambil belajar dengan mencari suatu persyaratan atau tantangan agar bisa lanjut ke level selanjutnya. Hal ini juga akan membuat player secara tidak sadar telah mempelajari bagaimana melakukan sesuatu agar bisa berurutan demi bisa mencapai suatu tujuan tertentu. Hasil dari penelitian ini berupa *game* edukasi yang bisa dimainkan pada perangkat PC dengan sistem operasi *windows* yang memiliki judul *Advenducation*.

5.2 Saran

Penulis menemukan beberapa kekurangan dalam *game Advenducation* ini yang dapat dikembangkan ke depannya, yaitu sebagai berikut :

1. Menambahkan opsi Gender agar pemain wanita juga dapat menikmati *game* secara penuh dan sesuai keinginannya.
2. Memberi tambahan map dan *asest* yang dapat diperluas lagi.
3. Karena *game* ini masih diperuntukkan untuk Mahasiswa Baru Unissula, maka kedepannya dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan misi untuk berjalan ke beberapa semester atau bahkan sampai wisuda.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, D., Anggi, A. F., Kusuma, A., & Syah, F. (2022). *Application of the Finite State Machine Method to Determine the End of the Story Based on User Choice in Multiple Role Playing Games. In International Journal of Computer and Information System (IJCIS) Peer Reviewed-International Journal (Vol. 03). <https://ijcis.net/index.php/ijcis/index>*
- Damarjati, S., & Miatun, A. (2021). Pengembangan *Game* Edukasi Berbasis *Android* sebagai Media Pembelajaran Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kritis. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2). <https://doi.org/10.24176/anargya.v4i2.6442>
- Gunawan, E., Rusdiana, L., Informatika, T., Palangkaraya, S., GOBOS No, J., & Raya, P. (2022). Aplikasi *Game* Edukasi Matematika Tingkat Dasar Berbasis *Android*. In *Jurnal TEKNOINFO* (Vol. 16, Issue 1).
- Hadi, T., Suarna, N., Purnamasari, A. I., Nurdiawan, O., & Anwar, S. (2021). *Game* Edukasi Mengenal Mata Uang Indonesia “Rupiah” Untuk Pengetahuan Dasar Anak-Anak Berbasis *Android*. *Jurnal Riset Komputer*, 8(3), 2407–389. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v8i3.3609>
- Hormati, R., Yusuf, S., Abdurahman, M., Studi, P., Informatika, M., Sains, P., Wiratama, T., Utara, M., Ilmu, A., & Ternate, K. (n.d.). Sistem informasi Data Poin Pelanggaran Siswa Menggunakan Metode Prototyping Berbasis Web Pada SMA Negeri 10 Kota. 2021, 2621–4970.
- Marsiami, A. S. (2021). Pengaruh Penerapan *Game* Edukasi Kesehatan Reproduksi (KEPO) Terhadap Keterampilan Remaja (Vol. 10, Issue 2). <https://ejournal.umpri.ac.ID/index.php/JIK|77>
- Nur Haqiqi, A., & Muhith, Abd. (2021). Efek Negatif Bermain *Game* Online “Free Fire Battleground” Terhadap Akhlak Remaja Di Desa Ambulu Kabupaten Jember. <http://solIDarity.iain-jember.ac.ID>
- Satrio, B., Poetro, W., HIDayah, N., & Alifah, S. (2018). *Greedy Reduction Education Game Based On Android Platform. Journal of Telematics*

and Informatics (JTI), 6(1), 53–62.

Wahyuni, S. N., & Andiyoko, C. (2019) Pembuatan Game Berbasis Pembelajaran Menggunakan *RPG Maker Mv*. In *Journal Of Computer Networks* (Vol. 1, Issue 1).

Wirapraja, A., & WIDiantoro, R. (2022). Perancangan Dan Simulasi Sistem Informasi Manajemen Reservasi Hotel Bebas *Web* Dengan Metode *Prototyping*.

