

Game Edukasi Petualangan Menggunakan *RPG Maker MV* dengan *Finite State Machine*

Ardhi Dwi Andika, Sri Mulyono, Bagus Satrio Waluyo Poetro

Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Corresponding Author: sri.m@unissula.ac.id

Abstract

Penelitian Game Edukasi Petualangan Menggunakan *RPG Maker Mv* dengan berlatarbelakang mengenai game yang bermunculan tahun 2022 banyak mengandung unsur pendidikan. Game ini bergenre *RPG* berlatar spesifik Unissula dan karakter yakni mahasiswa FTI. Dengan metode *Finite State Machine*, pemain dituntut menyelesaikan permainan dengan baik, beberapa syarat menjadi pemicu game ini, hingga pemain dapat melanjutkan ke state selanjutnya. Beberapa kekurangan penelitian ini hanya berjalan di PC dan jumlah gender pada pemain hanya ada laki-laki. Tujuan penelitian ini dibuat untuk membuat game edukasi Mahasiswa Baru Unissula. Menganalisa kualitas multimedia dan pixel grafik game *Advenducation*. Mengimplementasikan metode *fsm game*. Hasil penelitian ini game *Advenducation* yang dimainkan pada PC, dengan metode *Finite State Machine* membuat game Edukasi *RPG* sangatlah baik, karena player bermain sambil belajar dengan mencar suatu persyaratan agar lanjut ke level selanjutnya. Hal ini akan membuat player secara tidak sadar telah mempelajari bagaimana melakukan sesuatu agar bisa berurutan demi mencapai suatu tujuan tertentu.

Keyword: Game Edukasi, Game *RPG*, *FSM*, *RPG Maker*.

1. PENDAHULUAN

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.

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[1].

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[2].

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 didiukung 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[3].

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 menyalahkan 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 [4].

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 penggunaannya, *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[5].

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 penyujuk 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)[6].

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)*.

1.1 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[7].

1.2 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[8].

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 sempurnanya yang akan berfungsi [9].

1.3 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[10].

2. METODE PENELITIAN

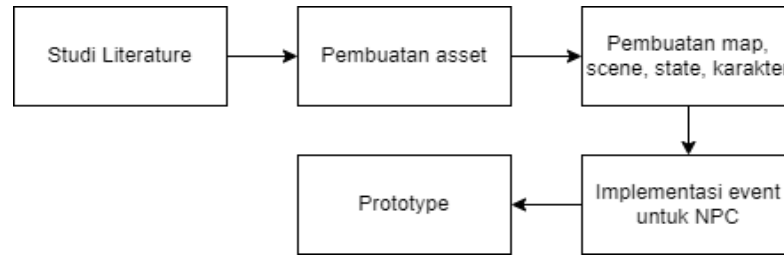
Menjelaskan kronologis penelitian, termasuk desain penelitian, prosedur penelitian (dalam bentuk algoritma, Pseudocode atau lainnya), bagaimana untuk menguji dan akuisisi data [1] - [3]. Deskripsi dari program penelitian harus didukung referensi, sehingga penjelasan tersebut dapat diterima secara ilmiah [2], [4].

2.1 Pengumpulan Data

Adapun tahapan dari pengumpulan data untuk menyelesaikan penelitian ini adalah :

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 1 Urutan Pembuatan Game

Gambar 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.

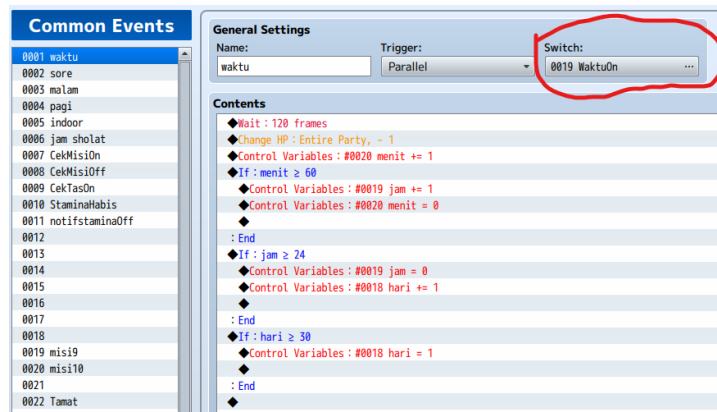
2.2 Pembuatan asset

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.

2.3 Perancangan Sistem

2.3.1 Pembuatan Alur skenario global(Common Events)

Di dalam *game Adventudation* 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 :



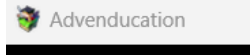
Gambar 2 Common Events Waktu


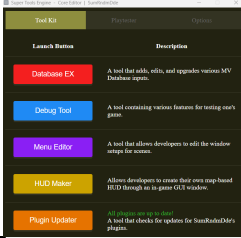

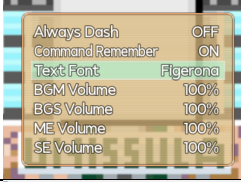



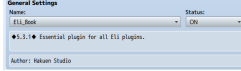
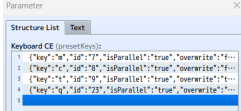
Gambar 2 merupakan *Common Events* yang memiliki beberapa variabel, yaitu menit, jam, dan hari. Dalam kondisi tersebut akan dimulai dengan gerakan frame 120 (pada RPG Maker Mv 60 frame = 1 detik) / 2 detik maka Hp player akan berkurang satu dan menit akan bertambah satu. Pada saat waktu berjalan terjadilah 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.

2.3.2 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 :

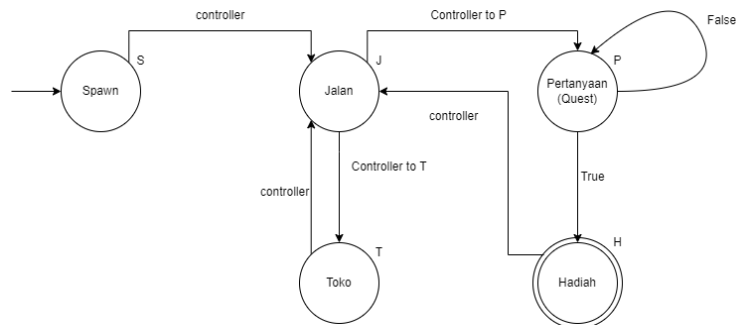
Tabel 1 *Plugin Adventudation*

No	Nama Plugin	Pembuat	Fungsi	Contoh
1	SRD_GameUpgrade	SumRndmDde	Merubah resolusi <i>game</i>	merubah resolusi <i>game</i> dari 720 ke 1080
2	SRD_WindowUpgrade	SumRndmDde	Merubah icon dan tittle Jendela	

3	MadeWithMv	RPG Maker Mv	<i>Splash Screen</i>	
4	SRD_SuperToolsEngine	SumRndmDde	Plugin utama yang menjalankan semua Plugin SRD	
5	SRD_HudMaker	SumRndmDde	Menampilkan <i>Hud InGame</i>	
6	SRD_FontOption	SumRndmDde	Menambahkan fungsi ganti font dalam pengaturan <i>game</i>	
7	SRD_PluginUpdater	SumRndmDde	Update Plugin dari SumRndmDde	
8	SRD_TitleCommandCustomizer	SumRndmDde	Merubah tampilan menu <i>game</i>	
9	SRD_TitlePictureChoices	SumRndmDde	Merubah tampilan menu <i>game</i>	
10	Eli_Book	Hakuen Studio	Plugin utama yang menjalankan semua Plugin Eli	
11	Eli_ButtonCommandEvent	Hakuen Studio	Merubah Fungsi <i>Keyboard</i> menjadi <i>Common Events</i>	

Tabel 1 menunjukkan Beberapa Plugin yang digunakan penulis beserta pembuat, fungsi, dan contohnya.

2.3.3 FSM (*Finite State Machine*)



Gambar 3 FSD *Game Adventuction*

Penjelasan secara singkat mengenai Gambar 3 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 2 pada berikut ini.

Berdasarkan FSD Pada Gambar 3, diperoleh data yang memiliki penjelasan sebagai berikut :

Diketahui :

$Q0 = S(\text{Spawn})$

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

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

$F = H$

$s = Q \times \Sigma$

Tabel 2 Tabel *FSM Adventuction*

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

Tabel 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.

3. HASIL DAN ANALISA

Pada bagian ini, dijelaskan hasil penelitian dan pada saat yang sama diberikan pembahasan yang komprehensif. Hasil dapat disajikan dalam angka, grafik, tabel dan lain-lain yang membuat pembaca memahami dengan mudah [2], [5]. pembahasan dapat dibuat dalam beberapa sub-bab.



Gambar 4 Tampilan menu awal *game Adventuction*

Gambar 4 merupakan tampilan awal menu *game Adventuction*. Pada menu ini terdapat empat pilihan, yaitu Mulai, Lanjutkan, Pengaturan, dan Keluar.

Tabel 3 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 <i>game</i>	Sukses
Menu "Pengaturan"	Acer Swift x	Menuju ke state pengaturan	Sukses
Menu "Keluar"	Acer Swift x	Eliminasi program	Sukses

Berikut adalah tabel 4 pengujian sistem pada state misi 1-10 *game Adventuication* :

1. Pengujian State Misi 1-10

Tabel 4 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 "Laksanakan tugas pekta hari ke-2"	Acer Swift x	Player berkeliling Map Unissula dan berinteraksi dengan 10 gedung	Sukses
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

2. Pengujian Common Events

Tabel 5 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 ≥ 1 showHudItem	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 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.	Sukses

3. Analisis Hasil Pengujian

Penerapan metode *FSM* pada *game Adventuication* 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 5 :



Gambar 5 State Misi 8

Gambar 5 menunjukkan *state* pada misi 8 dalam game *Advenducation* 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 5 bagian kedua.



Gambar 6 Output State Misi Berhasil

Gambar 6 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.

4. 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*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Satrio, W. Poetro, N. Hidayah, and S. Alifah, "Greedy Reduction Education Game Based On Android Platform," *Journal of Telematics and Informatics (JTI)*, vol. 6, no. 1, pp. 53–62, 2018.
- [2] A. S. Marsiami, "Pengaruh Penerapan Game Edukasi Kesehatan Reproduksi (KEPO) Terhadap Keterampilan Remaja," 2021. [Online]. Available: <https://ejournal.umpri.ac.id/index.php/JIK/77>
- [3] E. Gunawan and L. Rusdiana, "Aplikasi Game Edukasi Matematika Tingkat Dasar Berbasis Android," 2022.
- [4] A. Nur Haqiqi and Abd. Muhith, "Efek Negatif Bermain Game Online 'Free Fire Battlegrounds' Terhadap Akhlak Remaja Di Desa Ambulu Kabupaten Jember," 2021. [Online]. Available: [Http://Solidarity.Iain-Jember.Ac.Id](http://Solidarity.Iain-Jember.Ac.Id)
- [5] S. N. Wahyuni And C. Andiyoko, "Pembuatan Game Berbasis Pembelajaran Menggunakan Rpg Maker Mv," 2019.
- [6] S. Damarjati And A. Miatun, "Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Berorientasi Pada Kemampuan Berpikir Kritis," *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 4, No. 2, Oct. 2021, Doi: 10.24176/Anargya.V4i2.6442.

-
- [7] T. Hadi, N. Suarna, A. I. Purnamasari, O. Nurdiawan, and S. Anwar, "Game Edukasi Mengenal Mata Uang Indonesia 'Rupiah' Untuk Pengetahuan Dasar Anak-Anak Berbasis Android," *Jurnal Riset Komputer*, vol. 8, no. 3, pp. 2407–389, 2021, doi: 10.30865/jurikom.v8i3.3609.
- [8] A. Wirapraja and R. Widiatoro, "Perancangan Dan Simulasi Sistem Informasi Manajemen Reservasi Hotel Berbasis Web Dengan Metode Prototyping," 2022.
- [9] R. Hormati *et al.*, "Sistem informasi Data Poin Pelanggaran Siswa Menggunakan Metode Prototyping Berbasis Web Pada SMA Negeri 10 Kota," 2021, pp. 2621–4970.
- [10] D. Astuti, A. F. Anggi, A. Kusuma, and F. Syah, "Application of the Finite State Machine Method to Determine the End of the Story Based on User Choice in Multiple Role Playing Games," 2022. [Online]. Available: <https://ijcis.net/index.php/ijcis/index>