

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN MUSEUM MULAWARMAN BERBASIS DESKTOP

Muhammad A'wang Ghozali¹, Damar Nucahyono², Yusni Nyura³

¹²³Teknologi Informasi, Teknik Informatika Multimedia, Politeknik Negeri Samarinda, Samarinda, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 19 September 2024
Revisi Akhir: 20 September 2024
Diterbitkan Online: 21 September 2024

KATA KUNCI

Museum Mulawarman, Media Pembelajaran, Godot Engine 4.0, GDLC.

Keywords:

Mulawarman Museum, Learning Media, Godot Engine 4.0, GDLC.

KORESPONDENSI

E-mail: awangghozalee@gmail.com

A B S T R A K

Rancang Bangun Media Pembelajaran Pengenalan Museum Mulawarman Berbasis Desktop" adalah media pembelajaran yang mengusung konsep memperkenalkan sejarah dan artefak yang berada di Museum Mulawarman dalam bentuk game edukasi. Game ini bertujuan untuk meningkatkan akses dan minat pengunjung, terutama pelajar dan kalangan muda terhadap museum. Permasalahan utama yang dihadapi adalah rendahnya minat kunjungan langsung ke museum. Dengan merancang media pembelajaran, pemain dapat belajar sambil bermain, menciptakan pengalaman yang interaktif dan mendidik. Pengembangan media pembelajaran ini dilakukan menggunakan Godot Engine 4.0 dan metode Game Development Life Cycle (GDLC) untuk memastikan tahapan yang terstruktur, meliputi inisiasi, pre-produksi, produksi, pengujian alpha, pengujian beta, dan rilis. Hasil penelitian ini berupa media pembelajaran yang dapat memberikan informasi mengenai Museum Mulawarman kepada pelajar dan generasi muda, serta pelestarian sejarah melalui teknologi modern. Game edukasi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pembelajaran tetapi juga sebagai media untuk meningkatkan daya tarik pada Museum Mulawarman di era digital. Dengan skor 79,6%, game ini diterima dengan baik oleh responden muda usia 11-24 tahun, membuktikan keberhasilannya dalam memberikan informasi, kemudahan bermain, keseruan, dan meningkatkan minat berkunjung. Media pembelajaran ini mampu memperkaya metode pembelajaran sejarah dan menumbuhkan kesadaran budaya di kalangan generasi muda, menjadikan museum lebih relevan dan menarik bagi pelajar serta kalangan muda.

A B S T R A C K

"Learning Media Design Introduction To The Mulawarman Museum Desktop Based" is a learning media that carries the concept of introducing the history and artifacts at the Mulawarman Museum in the form of educational games. This game aims to increase access and interest of visitors, especially students and young people, towards museums. The main problem faced is the low interest in direct visits to museums. By designing learning media, players can learn while playing, creating an interactive and educational experience. The development of this learning media was carried out using Godot Engine 4.0 and the Game Development Life Cycle (GDLC) method to ensure structured stages, including initiation, pre-production, production, alpha testing, beta testing, and release. The results of this research are in the form of learning media that can provide information about the Mulawarman Museum to students and the younger generation, as well as preserving history through modern technology. This educational game not only functions as a learning tool but also as a medium to increase the attractiveness of the Mulawarman Museum in the digital era. With a score of 79.6%, this game was well received by young respondents aged 11-24 years, proving its success in providing information, ease of play, excitement, and increasing interest in visiting. This learning media is able to enrich history learning methods and foster cultural awareness among the younger generation, making museums more relevant and attractive for students and young people.

PENDAHULUAN

Industri *game* terus berkembang pesat seiring kemajuan teknologi, dengan video *game* menjadi salah satu bentuk hiburan paling populer sejak tahun 1958. *Game* kini dapat dimainkan di berbagai platform, mulai dari konsol, PC, hingga perangkat seluler, memungkinkan interaksi antar pemain dengan aturan tertentu. Selain hiburan, *game* juga menjadi media yang mampu mensimulasikan kehidupan, sejarah, dan budaya melalui berbagai genre, termasuk *game* edukasi yang memadukan unsur hiburan dan pendidikan.

Game edukasi dapat menjadi alat efektif untuk menyampaikan informasi sejarah dan budaya kepada pemain. Salah satu contoh penerapannya adalah memperkenalkan sejarah dan budaya yang ada di Museum Mulawarman, Kalimantan Timur. Meskipun museum ini memiliki banyak artefak menarik dari Kerajaan Kutai Kartanegara, minat pengunjung, terutama generasi muda, masih terbatas. Mereka lebih tertarik pada platform digital dibandingkan mengunjungi museum secara langsung.

Untuk menjawab tantangan ini, *game* edukasi berbasis sejarah dan budaya Museum Mulawarman akan dirancang menggunakan *Godot Engine 4*, mesin *game* lintas platform yang mendukung pembuatan *game* 2D dan 3D. *Godot* memungkinkan pembuatan *game* yang mudah diakses melalui berbagai platform, seperti *desktop*, seluler, dan web, sehingga informasi dari museum dapat menjangkau lebih banyak pengguna.

Pengembangan *game* ini akan menggunakan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) untuk memastikan setiap tahap, mulai dari perencanaan hingga peluncuran, berjalan secara terstruktur. Dengan pendekatan interaktif dan menyenangkan, media pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan minat generasi muda terhadap warisan budaya dan sejarah lokal yang ditampilkan di Museum Mulawarman.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Permainan (*Game*)

Aplikasi permainan adalah penerapan ilmu komputer yang semakin populer, tidak hanya sebagai hiburan tetapi juga sebagai alat edukatif. *Game* dirancang untuk meningkatkan keterampilan kognitif seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan cepat. Selain itu, aplikasi ini melatih strategi, kecepatan reaksi, dan ketepatan tugas. Tujuan utamanya adalah membantu pemain mencapai tujuan secara efisien sambil memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik [1].

2. Genre *Game*

Genre *game* didefinisikan berdasarkan kesamaan gaya, konten, dan *gameplay*. Mengelompokkan *game* berdasarkan genre membantu pendidik dalam mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran. Meskipun tidak ada aturan baku, sebuah *game* bisa memiliki lebih dari satu genre. Berikut beberapa genre *game* umum yang dikenal [2]:

a. Simulasi

Genre *game* simulasi dirancang untuk memberikan pengalaman realistis dari aktivitas dunia nyata. *Game* ini memungkinkan pemain berlatih atau bereksperimen dengan hal-hal yang

sulit dilakukan langsung, menghadirkan tantangan dan masalah yang menyerupai situasi aslinya.

b. Strategi

Genre ini berfokus pada pembangunan kota atau kerajaan serta perencanaan strategi perang. Pemain mengelola sumber daya, memimpin pasukan, dan membangun peradaban dari awal. Setelah pembangunan, pemain dapat menggunakan pasukan untuk berperang dan merebut kekuasaan.

c. Aksi

Genre aksi menampilkan berbagai kegiatan seperti melompat, bertarung, dan menembak. Pemain harus memiliki keterampilan dan reaksi cepat untuk menghadapi musuh serta menghindari rintangan, mengandalkan refleksi, akurasi, dan timing yang tepat untuk menyelesaikan setiap level.

d. Balapan

Game balapan memungkinkan pemain memilih kendaraan dan bersaing dengan lawan di lintasan balap. Tujuan utamanya adalah menjadi yang tercepat dalam mencapai garis finish.

e. *Puzzle*

Game puzzle menguji kemampuan pemain dalam menyusun, menyamakan, dan membedakan bentuk, warna, atau gambar, menantang imajinasi dan pemecahan masalah.

f. *Sport*

Game sport mengadaptasi kegiatan olahraga ke dalam permainan, memungkinkan pemain merasakan pengalaman langsung terlibat dalam situasi olahraga.

3. Museum Mulawarman

Museum Mulawarman di Kalimantan Timur adalah objek wisata yang menampilkan ilmu pengetahuan dan sejarah Kerajaan Kutai Kartanegara. Museum ini menyajikan koleksi artefak dan informasi tentang budaya, sejarah, dan kehidupan masyarakat masa lalu di Kutai Kartanegara. Tujuannya adalah melestarikan dan memamerkan warisan budaya serta sejarah lokal, khususnya artefak dari Kerajaan Kutai Kartanegara [3].

4. Desktop

Berbasis desktop merujuk pada aplikasi yang berfungsi secara mandiri di komputer tanpa perlu koneksi internet. Semua file yang diperlukan telah diinstal di perangkat pengguna, sehingga aplikasi dapat beroperasi tanpa akses internet untuk fungsi dasar [4].

5. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah sarana penting yang mendukung proses belajar mengajar, membantu menyampaikan pesan secara lebih jelas dan mudah dipahami. Hal ini memungkinkan tujuan pendidikan tercapai lebih efektif dan efisien, serta meningkatkan motivasi dan keterlibatan pelajar [5].

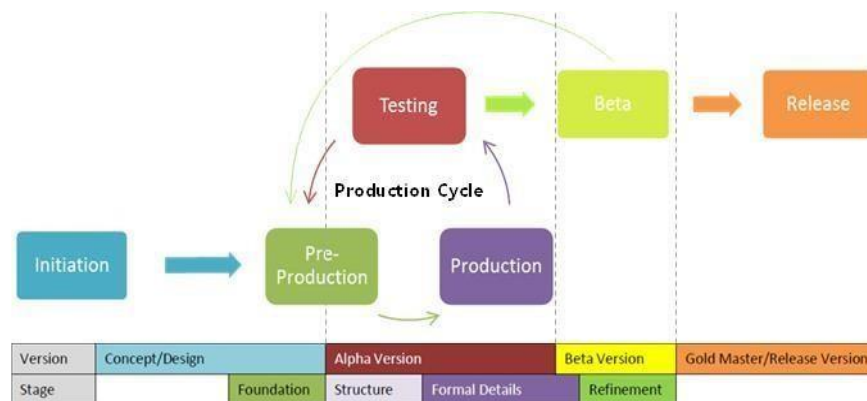
6. Godot Engine

Godot engine adalah perangkat lunak yang dirancang khusus untuk membuat *game*, biasanya mencakup berbagai fungsi standar yang sering digunakan dalam pengembangan, seperti grafis, fisika, animasi, dan suara [6].

7. Game Development Life Cycle (GDLC)

Game Development Life Cycle (GDLC) adalah proses iteratif dalam pengembangan *game* yang terdiri dari enam fase: *inisialisasi*, *pre-production*, *production*, *testing*, *beta*, dan *release*. Metode ini bertujuan

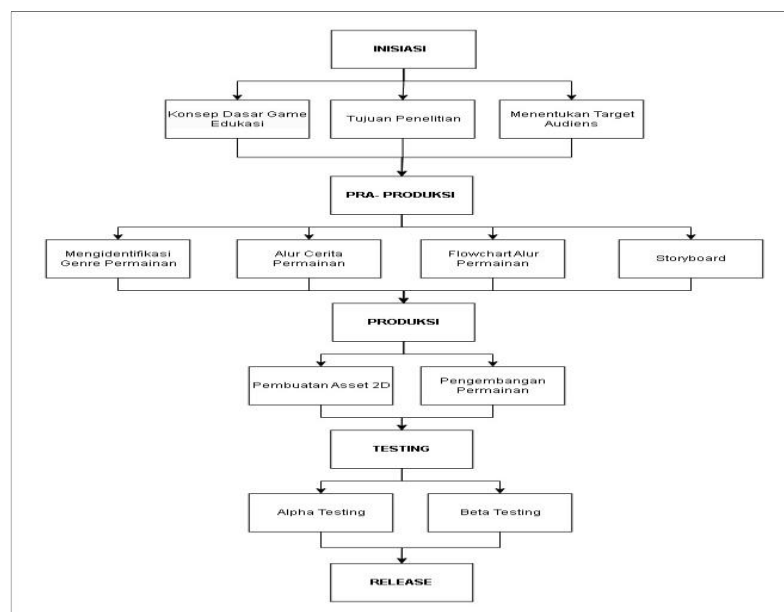
untuk mengelola sumber daya secara efisien, memastikan kualitas, mengendalikan risiko, dan menyediakan kerangka kerja yang terstruktur [7].



Gambar 1. Metode GDLC
Sumber : Arif Setiawan (2016)

METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran berjudul "Eksplorasi Museum Mulawarman" adalah *Game Development Life Cycle* (GDLC), yang mencakup lima tahapan: inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian, dan rilis.



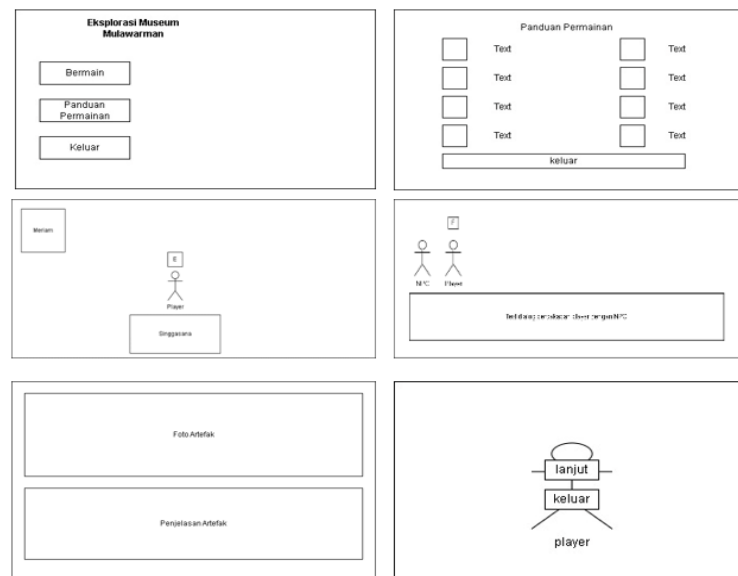
Gambar 2. Tahapan Penelitian

1. Inisiasi

Pada tahap ini, penulis menentukan konsep dasar *game* edukasi Museum Mulawarman yang bertujuan mengedukasi pemain tentang sejarah dan artefak museum. Target audiens adalah pelajar dan masyarakat umum, dengan platform *desktop*. *Game* ini berfokus pada interaksi dengan NPC dan artefak, menggunakan *Godot 4.0* sebagai *game engine*.

2. Pra-Produksi

Tahap ini mencakup perencanaan rinci dan persiapan sebelum produksi, dengan fokus pada pengenalan genre, mekanisme permainan, alur cerita, *flowchart* permainan, dan *storyboard*.

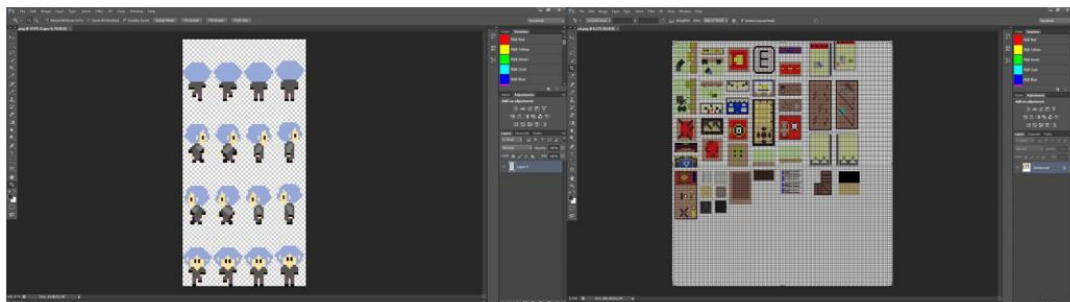


Gambar 3. *Storyboard*

Pada Gambar 3 merupakan pembuatan *storyboard* bertujuan untuk menggambarkan panduan detail mengenai aplikasi game dan menunjukkan bagaimana *game* tersebut akan terlihat dan berfungsi nantinya.

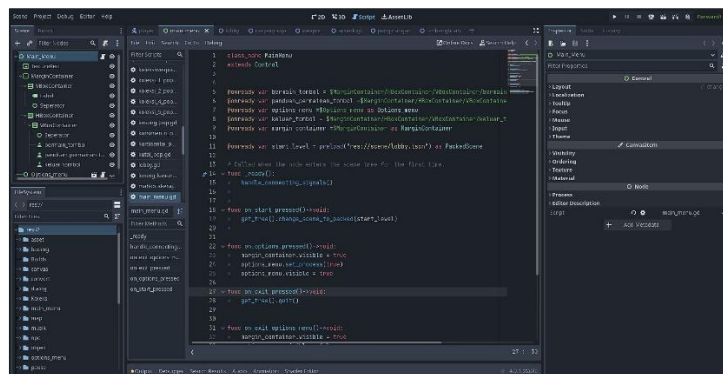
3. Produksi

Pada tahap ini, pengembangan *game* dimulai secara aktif. Aset-aset 2D untuk *game* dibuat dan diterapkan, bersama dengan elemen penting lainnya yang mendukung pembuatan *game*.



Gambar 4. Pembuatan asset 2D

Pada Gambar 4 merupakan tahap pembuatan asset, penulis menggunakan *Adobe Photoshop CS6* sebagai *modelling*, dimulai dengan pembuatan karakter dan dilanjutkan pembuatan objek pada *game*.

Gambar 5. Pengembangan *game*

Pada Gambar 5 merupakan tahapan dalam pengembangan *game*. Dalam pengembangan permainan, terdapat beberapa elemen inti dari mekanisme permainan, seperti fitur *main menu*, *pause*, pergerakan karakter, perpindahan antar *scene*, interaksi dengan NPC, dan interaksi dengan artefak

4. Pengujian

Pada tahap ini, pengujian alpha dimulai untuk mendeteksi bug awal dan memastikan fitur dasar berfungsi. Selanjutnya, pengujian beta melibatkan pelajar dan generasi muda untuk mendapatkan umpan balik serta mengevaluasi performa *game*.

a. Pengujian Alpha

Setelah produksi selesai, peneliti menguji *game* untuk mendeteksi bug atau kesalahan. Jika ditemukan, peneliti akan memperbaikinya agar *game* berjalan dengan baik.

b. Pengujian Beta

Pada tahap ini, versi hampir final *game* diuji coba oleh pelajar dan generasi muda. Para peserta memainkan *game* edukasi tersebut dan memberikan tanggapan melalui kuesioner.

5. Rilis

Tahap akhir adalah peluncuran resmi *game* kepada publik. Setelah melalui pengujian dan perbaikan, *game* kini tersedia untuk dimainkan oleh audiens yang lebih luas, terutama pelajar dan generasi muda. Media pembelajaran akan dirilis melalui *webside itch.io*.

Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Data dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap artefak dan informasi di Museum Mulawarman serta studi literatur dari jurnal dan buku tentang artefak dan aspek teknis dalam pembuatan *game* edukasi berbasis *desktop*. Analisis data dilakukan menggunakan kuesioner dengan Skala Likert lima opsi: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS), untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi individu terhadap fenomena sosial yang berkaitan dengan *game* tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakter

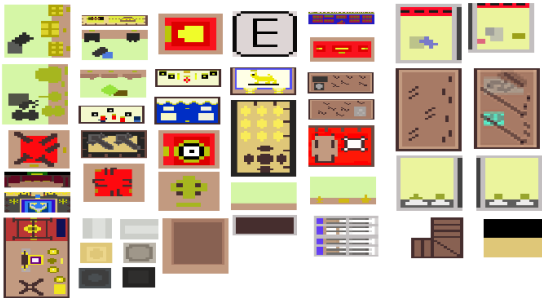
Terdapat sembilan karakter dalam *game* edukasi pengenalan Museum Mulawarman, yang terbagi ke dalam tiga peran utama, yaitu: karakter utama bernama Beno, Petugas Museum Mulawarman bernama Ilham, Ayu, Rika, Dimas, dan Fadil, serta Pengunjung Museum Mulawarman bernama Gilang, Rehan, dan Bela.

Tabel 1. Karakter pada *Game*

No	Nama	Model 2D	Peran
1	Beno		<i>Main Character</i>
2	Ilham		Petugas Museum Mulawarman
3	Ayu		Petugas Museum Mulawarman
4	Rika		Petugas Museum Mulawarman
5	Dimas		Petugas Museum Mulawarman
6	Fadil		Petugas Museum Mulawarman
7	Gilang		Pengunjung Museum Mulawarman

No	Nama	Model 2D	Peran
8	Rehan		Pengunjung Museum Mulawarman
9	Bela		Pengunjung Museum Mulawarman

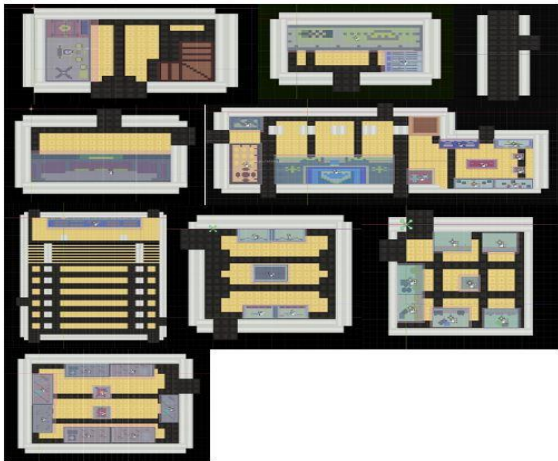
2. Objek artefak pada *game* edukasi



Gambar 6. Objek artefak pada *game*

Pada Gambar 6 Merupakan objek artefak dalam *game* edukasi Museum Mulawarman berfungsi sebagai elemen interaktif yang memperkenalkan sejarah dan budaya Kutai Kartanegara, memungkinkan pemain mempelajari informasi penting secara virtual.

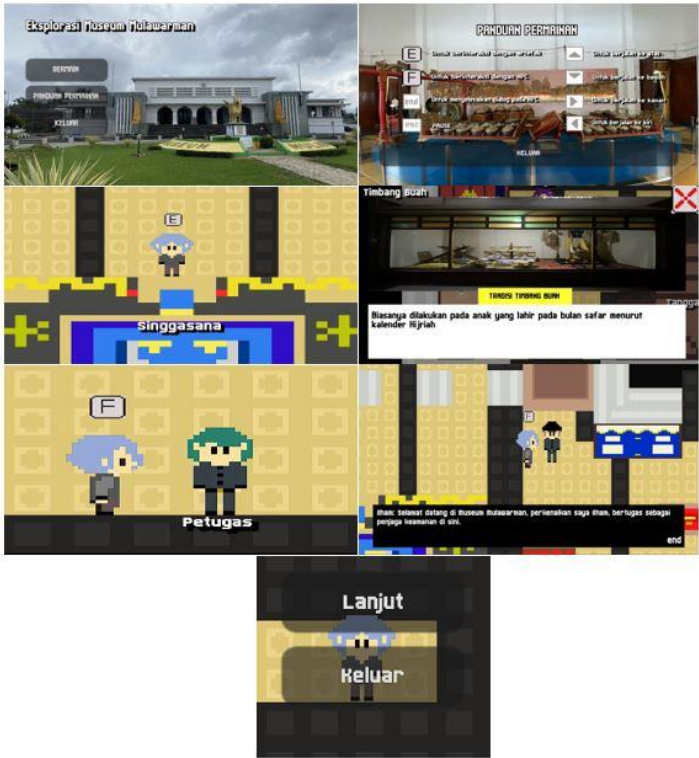
3. *Scene map* pada *game* edukasi



Gambar 7. *Scene map* *game* edukasi

Pada Gambar 7 Merupakan map dalam *game* edukasi berfungsi sebagai destinasi di mana pemain dapat merasakan pengalaman berada di Museum Mulawarman.

4. Tampilan akhir pada *game* edukasi



Gambar 8. Tampilan akhir *game* edukasi

Pada Gambar 8 menunjukkan tampilan akhir dari *game* edukasi setelah melewati tahap uji coba dan perbaikan, di mana semua fitur telah dioptimalkan berdasarkan umpan balik dari pemain.

5. Alpha Testing

Pada tahap ini, *game* diuji secara menyeluruh untuk menemukan dan memperbaiki bug atau masalah yang muncul. Aktivitas ini mencakup pengujian internal oleh penulis menggunakan fitur *current scene* pada *Godot 4.0* untuk memantau dan mengatasi kesalahan teknis yang terdeteksi.

Tabel 2. Pengujian Alpha

Pengujian	Skema uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
Main menu	Button bermain	Memulai permainan	Berhasil
	Button panduan permainan	Menampilkan panduan permainan	Berhasil

	<i>Button</i> keluar	Keluar dari permainan	Berhasil
	Skema uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
	<i>Button pause</i>	Berhenti sejenak dari permainan	Berhasil
	<i>Button lanjut</i>	Melanjutkan permainan	Berhasil
Dalam permainan	<i>Button</i> keluar	Kembali ke <i>main menu</i>	Berhasil
	Interaksi NPC	Menampilkan <i>textbox</i> dialog	Berhasil
	Interaksi artefak	Menampilkan <i>popup</i> gambar dan penjelasan artefak	Berhasil

6. Beta Testing

Pengujian Beta merupakan tahap lanjutan dari pengujian Alpha, di mana versi akhir *game* diuji oleh pelajar dan generasi muda untuk menilai keberhasilan fungsi game sebagai media edukatif. Selama tahap ini, pelajar yang mencoba *game* akan diminta mengisi kuesioner untuk mengumpulkan data tanggapan mereka.

No	Pertanyaan	SS (Sangat Setuju)	S (Setuju)	N (Netral)	TS (Tidak Setuju)	STS (Sangat Tidak Setuju)
1.	Apakah <i>Game</i> Edukasi ini membantu anda dalam memahami sejarah Museum Mulawarman dengan baik ?	9	17	4	0	0
2.	Apakah desain visual <i>Game</i> Edukasi ini menarik dan menyenangkan ?	3	20	7	0	0
3.	Apakah fitur interaktif dalam <i>Game</i> Edukasi ini, membantu anda belajar dengan cara yang menyenangkan ?	7	12	11	0	0
4.	Apakah informasi tentang koleksi Museum Mulawarman disajikan dengan jelas dan mudah dipahami ?	9	15	6	0	0

5.	Apakah <i>Game</i> Edukasi ini membuat anda lebih tertarik untuk mengunjungi Museum Mulawarman secara langsung ?	10	13	7	0	0
6.	Apakah tingkat kesulitan dan alur permainan dalam <i>Game</i> Edukasi ini mudah dimengerti ?	8	12	9	1	0
7.	Apakah karakter dalam <i>game</i> Edukasi ini menarik dan meningkatkan keseruan pengalaman bermain Anda?	3	13	13	1	0
8.	Apakah <i>Game</i> Edukasi ini berhasil membuat belajar sejarah menjadi lebih menyenangkan ?	11	15	4	0	0
9.	Apakah audio dan musik dalam <i>game</i> ini meningkatkan pengalaman bermain Anda?	9	16	4	1	0
10.	Apakah kamu senang bermain <i>Game</i> Edukasi ini?	3	20	7	0	0
TOTAL	72	152	72	3	0	0

Berikut rumus perhitungan skor ideal dan kategori penilaian:

- Nilai Indeks Maksimal: $\text{Skor Tertinggi} \times \text{Jumlah Soal} \times \text{Jumlah Responden}$
- Nilai Indeks Minimum: $\text{Skor Terendah} \times \text{Jumlah Soal} \times \text{Jumlah Responden}$
- Jarak Interval: $(\text{Nilai Maksimal} - \text{Nilai Minimum}) \div 5$
- Presentase Skor: $(\text{Total Skor} \div \text{Nilai Maksimal}) \times 100\%$

Kriteria Interpretasi Skor:

- 0%-20%: Sangat Lemah
- 21%-40%: Lemah
- 41%-60%: Cukup
- 61%-80%: Kuat
- 81%-100%: Sangat Kuat

Contoh perhitungan:

- Skor Hasil Pengujian:

$$(F1 \times 1) + (F2 \times 2) + (F3 \times 3) + (F4 \times 4) + (F5 \times 5) \\ = (0 \times 1) + (3 \times 2) + (72 \times 3) + (153 \times 4) + (72 \times 5) \\ = 1194$$

- Nilai Indeks Maksimal: $5 \times 10 \times 30 = 1500$

- Presentase Skor: $(1194 \div 1500) \times 100\% = 79,6\%$

7. Rilis

Tahap akhir adalah peluncuran resmi *game* kepada publik. Aktivitas ini mencakup meluncurkan *game* di platform seperti *itch.io* atau melalui *Discord* dalam format *exe*.

The screenshot shows the 'New Game' release form on the itch.io platform. The form is titled 'Eksplorasi Museum Mulawarman'. It includes fields for 'Project URL' (https://www.ghozali261.com/eksploasi-museum-mulawarman), 'Short description or tagline' (Optional), 'Classification' (Games - A piece of software you can play), 'Kind of product' (Downloadable - You only have files to be downloaded), 'Release status' (Released - Project is complete, but might receive some updates), and 'Pricing' (\$0 or donate, Paid, No payments). There are also sections for 'Cover image', 'Screenshot', and 'Gameplay video or trailer'. A pixel art character is shown in the top right corner.

Gambar 9. Rilis Game

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Game edukasi pengenalan Museum Mulawarman diterima dengan baik oleh responden muda dan pelajar usia 11-24 tahun. Dengan skor total 1194 dari nilai indeks maksimal 1500, *game* ini mencapai 79,6%, berada dalam kategori "kuat" (61%-80%). Ini menunjukkan bahwa *game* berhasil dalam kejelasan informasi, kemudahan bermain, keseruan, dan ketertarikan mengunjungi museum. Kesimpulannya, *game* ini efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran dan memberikan pengalaman yang memuaskan.

2. Saran

Penulis menyadari keterbatasan dalam penelitian ini dan menyarankan beberapa perbaikan untuk penelitian mendatang :

- Menambahkan fitur quest yang bisa dikerjakan pemain saat berbicara dengan NPC.
- Mengizinkan pemain melanjutkan ke ruang bawah tanah pada scene timbang buah untuk eksplorasi lebih lanjut.
- Menambahkan informasi sejarah dan artefak tambahan dari Museum Mulawarman untuk memperkaya konten edukatif.
- Mempertimbangkan penambahan Virtual Reality (VR) untuk meningkatkan daya tarik *game* edukasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andriyat Krisdiawan Rio, Ramdhany Tri (2018), " Implementasi Algoritma Fisher Yates Games Edukasi Pengenalan Hewan Untuk Anak Sd Berbasis Mobile Android", Jurnal Komputer Bisnis, Volume 11, No 2.
- [2] Novayani Wenda (2019), "*Game* Genre for History Education *Game* based on Pedagogy and Learning Content", Jurnal Komputer Terapan, Volume 5, No 2.
- [3] Alfajriani, Wati Masna, Puspitasari Novianti (2020), " Penerapan Metode Fuzzy Time Series Chen dan Hsu dalam Memprediksi Kunjungan Wisatawan di Museum", Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI), Volume 4, No 2, Hal. 144-153.
- [4] Gunawan Agus (2016), "Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Melalui Penggunaan Media Pendidikan Dalam Pembelajaran Ips Sd", Jurnal Penelitian Pendidikan, Volume 3, No 2, Hal. 16-24.
- [5] Nurrita Teni (2018), " Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Pembelajaran Siswa ", Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Volume 3, No 1, Hal 171-187.

- [6] Yanu Wardhana Candra, Harsadi Paulus, Saptomo Wawan LY (2022)" Implementasi Algoritma Fisher-Yates Shuffle Pada Game Edukasi Aksara Jawa Menggunakan Godot Engine" Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi Sinar Nusantara (Tikomsin), Volume 10, No 1, Hal. 50-58.
- [7] Andriyat Krisdiawan Rio, Ramdhany Tri (2018), " Implementasi Algoritma Fisher Yates Games Edukasi Pengenalan Hewan Untuk Anak Sd Berbasis Mobile Android", Jurnal Komputer Bisnis, Volume 11, No 2.