
PENGEMBANGAN GAME “ESA SAGA : LEGACY OF THE BRAVE” MENGUNAKAN GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE

Alfa Lonteng¹⁾, Christie Montolalu²⁾, Edwin Tenda³⁾, Eliasta Ketaren⁴⁾

Program Studi Sistem Informasi

Universitas Sam Ratulangi Manado

Jl. Kampus Unsrat, Bahu Kleak, Manado 95115

email: alfalonteng106@student.unsrat.ac.id¹⁾, chriestelly@unsrat.ac.id²⁾, tenda.edwin@unsrat.ac.id³⁾,
eliastaketaren@unsrat.ac.id⁴⁾

Abstrak

Perkembangan teknologi digital telah membawa popularitas *game* sebagai bentuk hiburan interaktif yang diminati secara luas. Namun, kebanyakan *game* saat ini mengadopsi tema-tema budaya Barat, sementara Indonesia memiliki warisan budaya yang kaya. Dalam rangka mempromosikan pemahaman dan penghargaan terhadap budaya Minahasa, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *game* "Esa Saga: Legacy of the Brave" berbasis Android dengan fokus pada penerapan pendekatan *Game Development Life Cycle* (GDLC), menggunakan *game engine* Unity dan bahasa pemrograman C#. Dengan GDLC, penelitian ini berusaha untuk mengintegrasikan elemen budaya lokal secara efektif dalam *game*. Selain itu, pengujian *alpha* dilakukan menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan kualitas *game*. Hasil dari penelitian ini adalah terwujudnya *game* *Esa Saga: Legacy of the Brave*.

Kata Kunci: *Game*, Budaya Lokal, *Game Development Life Cycle*, Unity.

1. Pendahuluan

Seiring perkembangan teknologi digital, *game* telah menjadi bentuk hiburan interaktif yang semakin populer. *Game* memungkinkan pemain untuk terlibat dalam pengalaman virtual di mana mereka dapat mengendalikan karakter atau elemen dalam dunia *game* untuk mencapai tujuan tertentu, seperti menyelesaikan misi, meraih skor tertinggi, atau mengikuti alur cerita. Seiring waktu, jenis dan aktivitas dalam *game* menjadi semakin beragam, dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks, baik dalam bentuk konvensional maupun teknologi yang digunakan.

Selain kemajuan teknologi, variasi jenis dan genre *game* juga berkembang pesat, sesuai dengan preferensi pengguna. Berbagai kategori *game*, termasuk action, adventure, RPG, simulasi, dan strategi, terus berkembang dengan subgenre yang lebih spesifik seperti platform games, shooter games, fight games, dan survival games. Subgenre ini masing-masing menawarkan pengalaman unik yang membutuhkan fokus dan keterampilan tertentu untuk mencapai keberhasilan dalam *game* tersebut. [1]

Pada dasarnya, *game* digunakan sebagai bentuk hiburan. Namun, akan lebih bermanfaat jika *game* juga dikembangkan sebagai media untuk mengangkat budaya lokal. Saat ini, *game* merupakan salah satu media yang sangat populer untuk menyampaikan berbagai informasi dengan cara yang interaktif dan menarik, sehingga memudahkan penerimaan informasi oleh banyak orang. Namun, banyak *game* yang ada saat ini cenderung mengadopsi tema budaya Barat, yang membuat informasi yang disampaikan lebih terkait dengan budaya Barat. Ironisnya, Indonesia memiliki warisan budaya yang sangat kaya dan beragam di berbagai daerah yang tidak kalah menarik dibandingkan budaya asing dan bisa menjadi aset penting dalam persaingan di pasar *game* internasional. [2]

Untuk mengembangkan *game* "Esa Saga: Legacy of the Brave" dengan tema dan budaya lokal Minahasa, peneliti akan menggunakan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC), sebuah kerangka kerja yang efektif untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi *game* edukatif. GDLC memberikan struktur yang jelas dalam proses pengembangan *game* ini, memungkinkan peneliti untuk lebih fokus pada pengintegrasian elemen budaya lokal Minahasa dengan baik dalam *game*. Dengan pendekatan ini, diharapkan "Esa Saga: Legacy of the Brave" tidak hanya menjadi hiburan tetapi juga alat untuk mempromosikan pemahaman dan penghargaan terhadap kekayaan budaya masyarakat Minahasa.

2. Landasan Teori Game

Menurut [3] *Game* adalah Sebuah kerangka kerja di mana peserta terlibat dalam pertentangan yang direayasa, dengan peraturan yang mengaturnya, dan hasil yang dapat dihitung. Dalam *game*, pemain berinteraksi dengan

elemen-elemen game sesuai dengan aturan yang ada, seringkali dalam upaya mencapai tujuan tertentu. Ini bisa berarti menggerakkan objek dalam game, menyelesaikan teka-teki, mengambil keputusan strategis, atau bersaing dengan pemain lain. Game juga seringkali memberikan pemain kesempatan untuk mengeksplorasi, mengembangkan keterampilan, dan merasakan pencapaian ketika tujuan tertentu tercapai. Oleh karena itu, game bukan hanya hiburan, tetapi juga dapat memiliki nilai pendidikan, sosial, dan budaya yang signifikan.

Minahasa

Suku etnik Minahasa, yang merupakan salah satu kelompok etnis yang mendiami Sulawesi Utara, Indonesia, memegang peran penting dalam keberagaman budaya provinsi tersebut. Suku Minahasa dikenal sebagai suku bangsa terbesar di wilayah tersebut, yang terdiri dari beberapa sub-etnis yang memiliki kekayaan bahasa, adat istiadat, dan kepercayaan yang beragam. Selain itu, masyarakat Minahasa juga dikenal karena pluralisme agamanya yang beragam.[4]

Unity

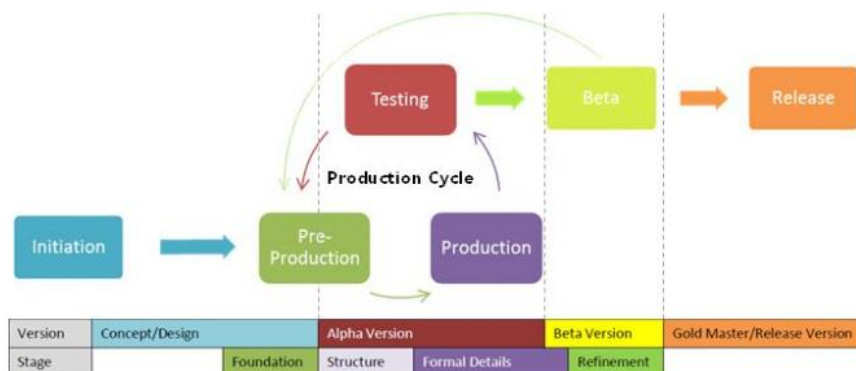
Pengembangan *game* di berbagai *platform* sering menghadapi tantangan perbedaan bahasa pemrograman, yang memerlukan kode berbeda untuk setiap *platform*. Solusi yang umum digunakan adalah *game engine* seperti Unity, yang mendukung pembuatan *game* 2D dan 3D serta integrasi aset dari perangkat lunak desain seperti Autodesk 3DS Max dan Maya. Unity mendukung beberapa bahasa pemrograman, termasuk C# dan UnityScript, dan memungkinkan pembuatan *game* yang dapat dijalankan di berbagai *platform* seperti iOS, Android, Windows, dan Mac. Unity, tersedia dalam versi gratis dan berbayar, telah digunakan untuk membuat *game* terkenal seperti Dead Trigger dan Temple Run 2, menjadikannya pilihan ideal bagi pemula maupun pengembang berpengalaman. [5]

Black box testing

Metode pengujian perangkat lunak yang disebut "*black box*" berfokus pada aspek fungsionalitas perangkat lunak tanpa memperhatikan struktur internal atau kode sumbernya. Tujuan utama pengujian ini adalah untuk menemukan fungsifungsi yang tidak berjalan sebagaimana mestinya, masalah dengan antarmuka pengguna, masalah dengan struktur data, performansi yang tidak optimal, dan kesalahan dalam proses inisialisasi dan terminasi. Metode ini dapat digunakan untuk melakukan pengujian *black box* untuk memastikan bahwa perangkat lunak memenuhi kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan dan berjalan sesuai dengan harapan pengguna. [6]

Game Development Life Cycle

GDLC (*Game Development Life Cycle*) merupakan serangkaian langkah yang diperlukan untuk menciptakan sebuah *game* secara efektif. Untuk memastikan kesuksesan dalam pembuatan dan pengiriman *game*, panduan yang komprehensif telah disusun untuk menuntun proses tersebut. Panduan ini meliputi 12 berbagai aspek mulai dari manajemen peran, inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian, pengujian beta, hingga rilis *game*. Dalam GDLC, setiap tahap memiliki peranannya masing-masing. Manajemen peran memberikan penjelasan dan tanggung jawab yang terkait dengan masing-masing peran dalam pengembangan *game*. Tahap inisiasi membantu dalam menghasilkan ide dan konsep *game*, sementara pra-produksi fokus pada pembuatan dokumen desain *game* dan pembuatan prototipe. Produksi berfokus pada pengembangan pemrograman dan penciptaan aset, sementara pengujian memastikan kualitas *game* melalui berbagai metode pengujian yang telah ditetapkan. Pengujian beta dan rilis *game* merupakan tahap akhir yang penting dalam menyelesaikan proses GDLC untuk memastikan bahwa *game* dapat dirilis dengan lancar ke pasar. [7]

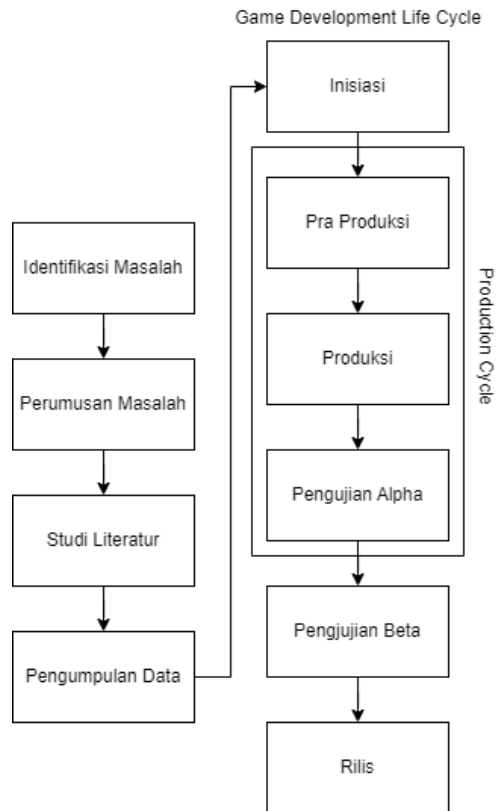


Gambar 1. Fase dan Proses GDLC

3. Metode Penelitian Jadwal Penelitian

Penelitian ini dimulai pada bulan September 2023, dimulai dengan penyusunan proposal kemudian ke tahap pembuatan game. Pembuatan game dan penyusunan proposal akan dilaksanakan dari rumah penulis.

Tahap Penelitian



Gambar 2. Fase dan Proses GDLC

Penjelasan pada Gambar 2 terkait tahapan penelitian dengan menggunakan GDLC, adalah sebagai berikut:

- 1) **Identifikasi Masalah**
Pada tahap ini, identifikasi masalah dilakukan untuk mengeksplorasi cara mengintegrasikan elemen budaya lokal Minahasa dalam grafis 2D menggunakan pendekatan Game Development Life Cycle (GDLC), mengingat banyaknya game yang saat ini lebih cenderung mengadopsi tema budaya Barat.
- 2) **Perumusan Masalah**
Setelah melakukan Identifikasi Masalah, langkah selanjutnya adalah merumuskan masalah. Bagaimana peneliti akan menggunakan Game Development Life Cycle (GDLC) sebagai kerangka kerja utama dalam pengembangan game "Esa Saga: Legacy of the Brave" dengan menggunakan game engine Unity. Melalui GDLC, mereka akan memandu tahap perancangan, pengembangan, dan evaluasi game ini untuk memastikan integrasi elemen-elemen budaya lokal Minahasa.
- 3) **Studi Literatur**
Studi literatur dilakukan dengan mencari penelitian terdahulu untuk digunakan sebagai bahan perbandingan dalam pengembangan game "Esa Saga: Legacy of the Brave", serta untuk memahami bagaimana penerapan Game Development Life Cycle (GDLC) telah dilakukan sebelumnya. Dalam tahap ini, peneliti memeriksa penggunaan GDLC dalam pengembangan game serta mempelajari perancangan alur game dari penelitian terdahulu. Fokusnya adalah untuk mengidentifikasi pendekatan terbaik dalam 15 menerapkan GDLC dan merancang alur game yang sesuai dengan tema budaya lokal. Selain itu, penelitian terdahulu juga dipelajari untuk mengevaluasi bagaimana integrasi elemen budaya lokal telah dilakukan dalam perancangan alur game sebelumnya. Beberapa penelitian sebelumnya telah menggabungkan unsur budaya lokal di dalam game mereka dengan memasukkan aspek-aspek budaya seperti tradisi, sejarah, atau mitos lokal ke dalam narasi dan karakter game. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk memperoleh wawasan yang relevan dari segi penerapan GDLC, tetapi juga dari perspektif integrasi elemen budaya lokal dalam pengembangan game.
- 4) **Pengumpulan Data**
Pengumpulan data dalam pengembangan game "Esa Saga: Legacy of the Brave" dilakukan melalui kuesioner kepada para seluruh populasi responden. Kuesioner ini dirancang untuk menguji berbagai aspek dari game, termasuk gameplay, cerita, grafik, kelancaran device menjalankan game. Dengan memperoleh umpan balik dari para pemain selama tahap beta testing, peneliti dapat mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki atau

disempurnakan sebelum peluncuran resmi game. Hal ini membantu memastikan bahwa "Esa Saga: Legacy of the Brave" dapat memberikan pengalaman bermain yang optimal dan memenuhi harapan pemain.

5) Inisiasi

Dalam tahap inisiasi pengembangan game "Esa Saga: Legacy of the Brave", ditetapkan genre dari game, target usia, aspek cerita yang mungkin bisa diangkat di dalam game. Tahap ini adalah tahapan yang untuk menentukan konsep kasar dari *game* yang akan di buat.

6) Pra Produksi

Tahap Pra Produksi melibatkan pengembangan lebih lanjut dari konsep *game* "Esa Saga: Legacy of the Brave", di mana berbagai elemen akan disusun dengan lebih terperinci. Pada tahap ini, fokus akan diberikan pada pengembangan cerita *game*, termasuk plot utama, sub-plot, serta pembentukan karakter utama dan pendukung. Fitur-fitur kunci dari *game*, seperti sistem pertarungan, mekanika permainan, dan interaksi dengan lingkungan akan dirancang dengan teliti untuk memastikan pengalaman permainan yang memuaskan. Selain itu, misi-misi dalam *game* serta reward yang akan diberikan kepada pemain akan ditetapkan dengan jelas, sehingga memberikan arah dan tujuan yang jelas dalam permainan. Semua aspek ini akan didokumentasikan secara rinci untuk memastikan konsistensi dan kesesuaian dengan visi *game* yang telah ditetapkan sebelumnya. Selain itu, tahap pra-produksi juga melibatkan perencanaan anggaran, alokasi sumber daya, dan penjadwalan pengembangan untuk memastikan kelancaran proses pengembangan *game* secara keseluruhan.

7) Produksi

Tahap produksi merupakan fase di mana ide dan konsep yang sudah disusun ditahap sebelumnya mulai diimplementasikan secara nyata. Proses ini melibatkan pembuatan kode program yang menjadi dasar dari *gameplay*, termasuk implementasi mekanika *game*, sistem pertarungan, dan interaksi dengan lingkungan. Selain itu, tahap ini juga mencakup slicing UI, di mana 17 desain antarmuka pengguna (UI) dipotong-potong untuk memungkinkan integrasi dengan kode program. Implementasi asset, seperti grafis, suara, dan animasi, juga dilakukan pada tahap ini untuk memperkaya pengalaman visual dan audio dalam *game*

8) Pengujian Alpha

Untuk pengujian *Alpha game* "Esa Saga: Legacy of the Brave", metode *blackbox testing* akan digunakan untuk menguji fungsi dan interaksi eksternal *game* tanpa memperhatikan implementasi internalnya.

9) Pengujian Beta

Pengujian Beta merupakan tahap terakhir dalam pengembangan *game* "Esa Saga: Legacy of the Brave" sebelum peluncuran resmi, di mana *game* diuji oleh pengguna eksternal atau masyarakat umum. Pada tahap ini, versi hampir final dari *game* didistribusikan kepada sejumlah pengguna untuk mendapatkan umpan balik yang lebih luas. Pengguna yang berpartisipasi dalam pengujian beta dapat mencoba *game* secara nyata dan memberikan evaluasi tentang berbagai aspek, seperti *gameplay*, cerita, grafik, dan keseluruhan pengalaman bermain. Untuk mengumpulkan umpan balik secara terstruktur, seringkali digunakan kuisisioner yang dirancang khusus untuk pengujian beta

10) Rilis

Tahap rilis adalah saat *game* "Esa Saga: Legacy of the Brave" siap untuk diluncurkan secara resmi ke publik. Setelah melewati tahap identifikasi 18 masalah, perumusan masalah, studi literatur, pengumpulan data, inisiasi, pra produksi, produksi, pengujian *alpha*, dan pengujian beta, *game* telah melalui proses pengembangan yang menyeluruh dan telah diuji secara menyeluruh.

Menentukan Sampel dan Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain yang berpotensi akan memainkan *game* Esa Saga : Legacy of the Brave. Sampel, di sisi lain merupakan sekelompok kecil dari populasi tersebut yang dipilih untuk menjadi beta testers. Total populasinya sebanyak 23. Adapun jumlah minimal sampel didapatkan dengan rumus slovin. Berikut perhitungan mencari jumlah minimal sampelnya.

$$n = \left(\frac{N}{1 + N(e)^2} \right)$$

$$n = \left(\frac{23}{1 + 23(0.05)^2} \right) = 21.7$$

4. Hasil Penelitian

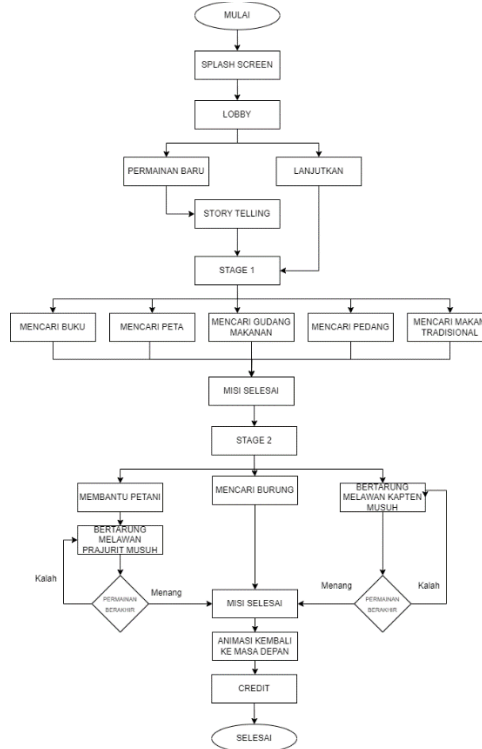
Inisiasi

Tahap inisiasi menghasilkan keputusan penting yang mencakup pemilihan nama game "Esa Saga: Legacy of the Brave," penetapan genre RPG dan Adventure, fokus cerita yang mengintegrasikan elemen budaya lokal Minahasa, pemilihan grafik 2D, penargetan platform Android, dan penentuan target usia pemain 13-25 tahun. Langkah-langkah ini memastikan game yang dibuat tidak hanya menghibur, tetapi juga memikat hati pemain dengan cerita yang kaya, visual yang menarik, dan pengalaman bermain yang immersif.

Pra Produksi

a) Gameplay

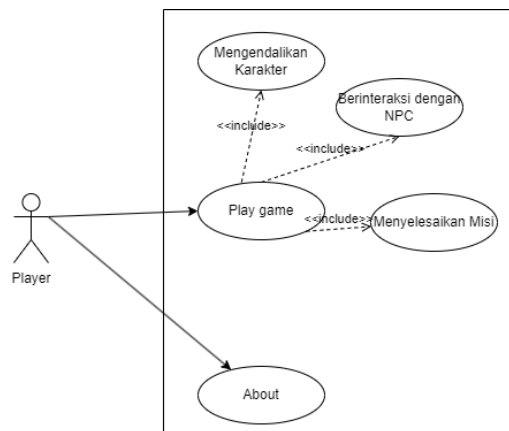
Mode gameplay linear dalam game ini merupakan game yang terstruktur, pemain akan mengikuti alur cerita yang telah ditentukan tanpa banyak variasi atau perubahan besar dalam plot. Dalam mode ini pemain akan mengalami berbagai aspek mengungkap misteri, berinteraksi dengan karakter lain, dan menjalani semua peristiwa penting dalam cerita guna menyelesaikan misi. Pada Gambar 3, terdapat flowchart yang menggambarkan alur gameplay dalam mode linear. Flowchart ini menampilkan serangkaian kejadian dan keputusan yang harus diambil oleh pemain untuk melanjutkan cerita.



Gambar 3. Flowchart game

b) Use Case Diagram

Pada Gambar 4, ditampilkan sebuah *use case diagram* untuk game. *Use case diagram* ini memberikan gambaran tentang interaksi antara aktor, yang dalam konteks ini adalah pemain, dengan sistem game.






Gambar 4. Use case diagram game





Produksi

a) Karakter

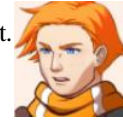
Dalam game "Esa Saga: Legacy of the Brave", terdapat sepuluh karakter yang memainkan peran yang penting dalam alur cerita dan pengembangan plot. Hasil yang diperoleh dari karakter yang ada di dalam game dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakter dalam game

Nama	Peran	Latar Belakang	Gambar
Esa Waya	Karakter Utama	Seorang pemuda ditemukan dan diambil oleh seorang nenek bernama Pingkan di pinggiran Desa Minaharize. Pingkan, seorang dokter hewan, menganggapnya tak bersalah dan mengangkatnya sebagai cucunya, memberinya nama "Esa," yang artinya kesatuan	
Pingkan	Nenek Esa	Pingkan lahir dan dibesarkan di Desa Minaharize. Sejak kecil, dia menunjukkan minat besar pada binatang dan keinginan untuk menjaga kesehatan makhluk hidup di sekitarnya. Kecintaannya pada hewan membawanya untuk mengejar profesi sebagai dokter hewan.	
Minario Bennyto	Kepala Desa Minaharize	Minario Bennyto lahir dan besar di Desa Minaharize. Sejak muda, dia menunjukkan kepemimpinan yang kuat dan cinta mendalam pada warisan dan tradisi desanya. Setelah mengikuti jejak keluarganya yang telah menjadi kepala desa sebelumnya, Bapak Minario Bennyto dipilih oleh warga desa sebagai Kepala Desa Minaharize.	
Wulan	Pedagang	Wulan lahir di sebuah desa kecil di Minaharize. Sejak kecil, ia telah terpapar dengan kearifan lokal, terutama dalam penggunaan tanaman dan buah-buahan yang tumbuh subur di daerah tersebut. Ibunya adalah seorang dukun yang mahir dalam meracik ramuan tradisional, dan Wulan mewarisi pengetahuan tersebut.	
Toar Sopotan	Petani	Toar Sopotan adalah penduduk asli Desa Minaharize, tumbuh di	

		<p>tengah-tengah keindahan alam dan keharmonisan masyarakatnya. Soputan tumbuh dalam lingkungan yang mengajarkan keberanian, kejujuran, dan rasa tanggung jawab terhadap desa.</p>	
Loo'kon	Tukang Kayu	<p>Loo'kon merupakan karakter figuran. Daniel Klabat lahir dan besar di Desa Minaharize. Sejak kecil, dia telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan desa.</p>	
Madarhika	Kapten Prajurit Desa Minaharize	<p>Kapten Madarhika Bluyut lahir dan dibesarkan di Desa Minaharize. Sejak muda, ia menunjukkan bakat kepemimpinan dan semangat melindungi desanya. Ayahnya adalah seorang prajurit yang berjuang dalam menjaga perdamaian di desa, dan Madarhika mewarisi semangat pengabdian tersebut.</p>	
Loloong	Anggota Prajurit Desa Minaharize	<p>Loloong berasal dari keluarga yang lama bermukim di Desa Minaharize. Almarhum ayahnya adalah seorang prajurit yang turut serta dalam melindungi desa. Loloong mewarisi semangat keberanian dan kewajiban untuk membela desanya sejak kecil.</p>	
Moriggan	Kapten Prajurit Bangsa Zilverwoud	<p>Moriggan Silvershade lahir di dalam keluarga bangsawan Zilverwoud yang berpengaruh. Sejak muda, ia menunjukkan bakat dalam seni sihir dan kebijaksanaan strategis. Ia tumbuh dalam kebudayaan Zilverwoud yang mementingkan kekuatan dan dominasi atas sumber daya.</p>	

Draven Anggota Prajurit Bangsa Zilverwoud Draven Stormcloak lahir di kota bayangan yang tersembunyi di dalam Hutan Zilverwoud. Keluarganya merupakan keturunan panjang dari bangsawan Zilverwoud yang terhormat. Sejak kecil, Draven telah dilatih dalam seni perang dan seni sihir oleh keluarga dan mentor bangsawan.



b) Fitur

1. Buku Misi

Gambar di bawah merupakan gambar dari tampilan fitur buku misi. Buku misi merupakan fitur untuk menampilkan daftar misi yang tersedia di dalam *game*.



Gambar 5. Fitur Buku Misi

2. Map

Pada Gambar di bawah merupakan gambar dari map desa. Pemain bisa memanfaatkan map untuk mengenali dan mengetahui lokasi di desa.



Gambar 6. Fitur Map

3. Tas

Pada Gambar di bawah ditampilkan gambar dari Tas. Tas digunakan untuk melihat barang apa saja yang sudah kita dapatkan



Gambar 7. Fitur Tas

4. Pengaturan

Pada Gambar di bawah ditampilkan gambar dari fitur pengaturan. Pengaturan digunakan untuk mengatur volume musik, volume efek, kembali ke *lobby*, keluar *game*.



Gambar 8. Fitur Pengaturan

5. Informasi

Pada Gambar di bawah merupakan gambar dari tampilan fitur informasi. Informasi yang berhubungan dengan *game* akan ditampilkan pada fitur tersebut.



Gambar 9. Fitur Informasi

Pengujian Alpha

Pengujian *alpha* dilakukan menggunakan metode *black box testing* untuk menguji fungsionalitas. Hasil pengujian *alpha* dapat dilihat pada Tabel di bawah.

Tabel 2. Tabel pengujian *alpha*

Scene	Fungsi yang diuji	Cara menguji	Hasil yang diharapkan	Hasil yang keluar
Lobby	Tombol Game Baru	Menekan tombol	Berpindah ke <i>scene</i> story telling/animasi masa depan	Valid
	Tombol Lanjutkan	Menekan tombol	Masuk ke stage 1	Valid
Scene Masa Depan	Tombol Selanjutnya Dialog	Menekan tombol	Dialog panel berganti dan menuju ke <i>scene</i> berikutnya	Valid
Stage 1	Kontrol Karakter	Menekan kontrol	Karakter dapat berjalan	Valid
	Tombol Informasi	Menekan tombol	Pemberitahuan dapat terbuka	Valid
	Tombol Tas	Menekan tombol	Tas terbuka	Valid
	Tombol Tutup	Menekan tombol	Objek tertutup	Valid
	Tombol Misi	Menekan tombol	Misi terbuka	Valid
	Tombol Map	Menekan tombol	Map terbuka	Valid
	Tombol Selanjutnya/Kembali Pada Misi	Menekan tombol	Berganti ke halaman buku misi selanjutnya/sebelumnya	Valid
	Tombol Pengaturan	Menekan tombol	Pengaturan dapat terbuka	Valid

	<i>Volume Musik</i>	Mengatur <i>volume</i>	<i>Volume</i> musik dapat berubah ketika diatur	<i>Valid</i>
	<i>Volume Efek</i>	Mengatur efek	<i>Volume</i> efek dapat berubah ketika diatur	<i>Valid</i>
	Tombol Kembali Ke Menu	Menekan tombol	Berpindah ke <i>scene lobby</i>	<i>Valid</i>
	Tombol Keluar	Menekan tombol	Keluar dari <i>game</i>	<i>Valid</i>
	Tombol Tutup	Menekan tombol	Pengaturan tertutup	<i>Valid</i>
	Tombol Interaksi	Menekan tombol	Objek terbuka/terambil	<i>Valid</i>
	Tombol Dialog	Menekan tombol dialog	Dialog panel muncul	<i>Valid</i>
	Tombol Reaksi Dialog	Menekan tombol reaksi	Dialog berganti	<i>Valid</i>
	Tombol Selanjutnya Dialog	Menekan tombol selanjutnya	Dialog berganti selanjutnya	<i>Valid</i>
<i>Stage 2</i>	Tombol Tas	Menekan tombol tas	Tas terbuka	<i>Valid</i>
	Tombol Tutup	Menekan tombol	Objek tertutup	<i>Valid</i>
	Tombol Misi	Menekan tombol	Buku misi terbuka	<i>Valid</i>
	Tombol Selanjutnya/Kembali Pada Misi	Menekan tombol	Berganti ke halaman buku misi selanjutnya/sebelumnya	<i>Valid</i>
	Tombol Map	Menekan tombol	Map terbuka	<i>Valid</i>
	Tombol Pengaturan	Menekan tombol	Pengaturan dapat terbuka	<i>Valid</i>
	<i>Volume Musik</i>	Mengatur <i>volume</i>	<i>Volume</i> musik dapat berubah ketika diatur	<i>Valid</i>
	<i>Volume Efek</i>	Mengatur efek	<i>Volume</i> efek dapat berubah ketika diatur	<i>Valid</i>
	Tombol ‘Kembali Ke Menu’	Menekan tombol	Kembali ke <i>lobby</i>	<i>Valid</i>
	Tombol ‘Keluar’	Menekan tombol	Keluar dari <i>game</i>	<i>Valid</i>
	Kontrol Karakter	Menekan kontrol	Karakter dapat berjalan	<i>Valid</i>
	Tombol Dialog	Menekan tombol dialog	Dialog panel muncul	<i>Valid</i>
	Tombol Reaksi Dialog	Menekan tombol reaksi	Dialog berganti	<i>Valid</i>
	Tombol Selanjutnya Dialog	Menekan tombol selanjutnya	Dialog berganti selanjutnya	<i>Valid</i>
Bertarung	Kontrol Karakter	Menekan kontrol	Karakter dapat berjalan maju dan mundur	<i>Valid</i>
	<i>Basic Skill</i>	Menekan tombol	Memberikan efek dan <i>damage</i> terhadap musuh	<i>Valid</i>

<i>Fire Skill</i>	Menekan tombol	Memberikan <i>damage</i> terhadap musuh	<i>Valid</i>
<i>Ice Skill</i>	Menekan tombol	Memberikan efek dan <i>damage</i> terhadap musuh	<i>Valid</i>
Tombol 'keluar'	Menekan tombol	Keluar dari pertarungan	<i>Valid</i>

Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan dengan melibatkan 23 responden yang telah memainkan *game* "Esa Saga: Legacy of the Brave". Pengujian ini termasuk dalam tahap UAT (*User Acceptance Test*), yang bertujuan untuk mengumpulkan umpan balik dari pengguna akhir. Jumlah responden yang dipilih, yaitu 23, didasarkan pada pertimbangan tertentu. Pertama, dalam UAT, tidak selalu diperlukan jumlah responden yang besar untuk mendapatkan umpan balik yang bermanfaat. Dengan jumlah responden yang cukup, pengembang dapat mengumpulkan beragam pendapat dan pengalaman dari berbagai tipe pemain. Kedua, memiliki jumlah responden yang terlalu besar dapat menjadi sulit untuk dikelola, serta memerlukan waktu dan sumber daya yang signifikan. Oleh karena itu, membatasi jumlah responden menjadi 23 dapat memudahkan pengelolaan dan analisis data. Dalam UAT ini, 6 pertanyaan khusus diajukan kepada masing-masing responden untuk mendapatkan wawasan yang lebih mendalam terkait pengalaman mereka dalam memainkan *game* tersebut. Komponen opsi jawaban dari responden untuk pengujian beta dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komponen Opsi Jawaban Responden

A	Sangat : Jelas/Bagus.Lancar/Sesuai/Menantang
B	Jelas/Bagus.Lancar/Sesuai/Menantang
C	Netral
D	Cukup : Jelas/Bagus.Lancar/Sesuai/Menantang
E	Sangat Tidak : Jelas/Bagus.Lancar/Sesuai/Menantang

Komponen bobot nilai dari responden untuk pengujian beta dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Komponen Bobot Nilai Responden

Sangat : Jelas/Bagus.Lancar/Sesuai/Menantang	5
Jelas/Bagus.Lancar/Sesuai/Menantang	4
Netral	3
Cukup : Jelas/Bagus.Lancar/Sesuai/Menantang	2
Sangat Tidak : Jelas/Bagus/Lancar/Sesuai/Menantang	1

Pertanyaan kuisisioner kepada responden untuk pengujian beta dapat dilihat pada Tabel 5. Terdapat 6 pertanyaan yang mewakili berbagai aspek penting dari pengalaman bermain *game*, termasuk pemahaman terhadap tujuan *game*, kesan keseluruhan, kelancaran bermain pada perangkat yang digunakan, variasi misi atau tantangan yang ditawarkan, keefektifan kontrol *game*, dan tingkat kesulitan serta kompleksitas dari tantangan pertarungan yang dihadapi oleh pemain. Penilaian terhadap aspek-aspek ini akan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang kualitas dan keterlibatan dalam *game* yang sedang diuji.

Tabel 5. Pertanyaan Kuisisioner

No	Pertanyaan
1	Seberapa jelas Anda mengerti tujuan utama dari <i>game</i> ini?
2	Bagaimana kesan Anda secara keseluruhan tentang <i>game</i> ini?
3	Seberapa lancar <i>game</i> ini berjalan di perangkat Anda?
4	Bagaimana pendapat Anda tentang variasi misi atau tantangan yang ditawarkan dalam <i>game</i> ini?
5	Apakah kontrol <i>game</i> intuitif dan responsif?
6	Apakah <i>scene</i> pertarungan menantang?

Data jawaban kuisisioner dari responden untuk pengujian beta dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Jawaban Kuisisioner

No	Pertanyaan	Jawaban					Persentase				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	Seberapa jelas Anda mengerti tujuan utama dari <i>game</i> ini?	5	14	3	1	0	21,7%	60,9%	13%	4,3%	0%
2	Bagaimana kesan Anda secara keseluruhan tentang <i>game</i> ini?	7	14	2	0	0	30,4%	60,9%	8,7%	0%	0%
3	Seberapa lancar <i>game</i> ini berjalan di perangkat Anda?	10	6	4	2	1	43,5%	26,1%	17,4%	8,7%	4,3%
4	Bagaimana pendapat Anda tentang variasi misi atau tantangan yang ditawarkan dalam <i>game</i> ini?	8	12	3	0	0	34,8%	52,2%	13%	0%	0%
5	Apakah kontrol <i>game</i> intuitif dan responsif?	9	10	1	2	1	39,1%	43,5%	4,3%	8,7%	4,3%
6	Apakah <i>scene</i> pertarungan menantang?	6	9	5	2	1	26,1%	39,1%	21,7%	8,7%	4,3%

Data jawaban dari responden setelah diolah untuk pengujian beta dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Jawaban Setelah Diolah

No	Pertanyaan	Nilai					Jumlah	NR	NR%
		5	4	3	2	1			
1	Seberapa jelas Anda mengerti tujuan utama dari <i>game</i> ini?	30	56	9	2	0	97	4,21	84%
2	Bagaimana kesan Anda secara keseluruhan tentang <i>game</i> ini?	35	56	6	0	0	97	4,21	84%
3	Seberapa lancar <i>game</i> ini berjalan di perangkat Anda?	50	24	12	4	1	91	3,95	79%
4	Bagaimana pendapat Anda tentang variasi misi atau tantangan yang ditawarkan dalam <i>game</i> ini?	40	48	9	0	0	97	4,21	84%
5	Apakah kontrol <i>game</i> intuitif dan responsif?	45	40	3	4	1	93	4,04	81%
6	Apakah <i>scene</i> pertarungan menantang?	30	36	15	4	1	86	3,73	75%

Keterangan :

$$NR : \text{Nilai Rata-Rata} = \frac{\text{Jumlah}}{\text{Total Responden}}$$

$$NR \% : \text{Persentase} = \frac{\text{Nilai Rata-Rata}}{\text{Bobot Maximum}} \times 100\%$$

Tabel 8. Kriteria Interpretasi Skor

Kriteria	Keterangan
0-20%	Sangat Tidak : Jelas/Bagus.Lancar/Sesuai/Menantang
21-40%	Cukup : Jelas/Bagus.Lancar/Sesuai/Menantang
41-60%	Netral
61-80%	Jelas/Bagus.Lancar/Sesuai/Menantang
81-100%	Sangat : Jelas/Bagus.Lancar/Sesuai/Menantang

Dari data pada Tabel 7 dan kriteria interpretasi skor pada Tabel 8 dapat disimpulkan bahwa *game* tersebut memiliki tujuan yang sangat jelas, memberikan kesan yang sangat bagus bagi pemain, mengalami kelancaran yang baik dalam *game*, menyajikan variasi misi dan tantangan yang sangat bagus, serta kontrol *game* yang sangat sesuai. Selain itu, *scene* pertarungan dalam *game* juga menantang.

5. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian pengembangan *game* "Esa Saga: Legacy of the Brave" menunjukkan bahwa penerapan Pendekatan GDLC telah membantu dalam merancang dan mengembangkan *game* dengan struktur yang terorganisir, sementara integrasi budaya lokal Minahasa secara autentik telah memperkaya pengalaman bermain bagi para pemainnya. Dengan demikian, permainan ini tidak hanya memberikan hiburan, tetapi juga berfungsi sebagai medium untuk memperkenalkan dan mempromosikan budaya lokal kepada khalayak yang lebih luas

6. Daftar Pustaka

- [1] R. Andriyat Krisdiawan, "Penerapan Model Pengembangan *Game*gdic (*Game Development Life Cycle*) Dalam Membangun *Game Platform* Berbasis Mobile," vol. 2, no. 1, 2019.
- [2] M. Khairan Nisfi, I. Fitri Astuti, and D. M. Khairina, "Membangun *Game Adventure Quiz 2D* Khas Daerah Kalimantan Timur: 'Bejalanan'," *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 2, 2017.
- [3] K. Salen and E. Zimmerman, *Rules of Play: *Game Design Fundamentals**. The MIT Press, 2004.
- [4] K. M. Kawonal, R. Syafriny, and C. E. V. Wuisang, "Minahasa Cultural Center (Re-Interpreting Tradition)," *DASENG*, vol. 8, no. 1, May 2019.
- [5] A. W. Putra, "Unity – *Game Engine* Tangguh Untuk Berbagai *Platform*," *TeknoJurnal*, Jul. 16, 2014. [Online]. Available: <https://teknojurnal.com/unity/>
- [6] Y. D. Wijaya and M. W. Astuti, "Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence," *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, vol. 4, 2021.
- [7] R. Ramadan and Y. Widayani, "*Game development life cycle guidelines*," in *2013 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACIS)*, 2013, pp. 95–100. doi: 10.1109/ICACIS.2013.6761558