

Serious Role Playing Game Pengenalan Objek Pemajuan Kebudayaan Bengkulu Dengan Alur Cerita Menggunakan *Breadth First Search* dan *Rule Based*

Andang Wijanarko¹, Nurul Renaningtias², Yahya Masykur Nurhamdi³

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu

³Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu

e-mail: ¹andang@unib.ac.id, ²nurulrenaningtias@unib.ac.id, ³yahyamasykur6872@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi *serious role playing game* berbasis *Android* terhadap peningkatan pengetahuan tentang objek pemajuan kebudayaan Bengkulu. Latar belakang penelitian ini adalah menurunnya minat dan ketertarikan pemuda terhadap kebudayaan serta kurangnya inovasi pelestarian budaya yang terintegrasi dengan teknologi modern, karena dianggap tidak relevan dengan zaman sekarang. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian terapan dengan metode *One-Group Pretest-Posttest Design*, yang termasuk dalam bentuk *Pre-Experimental Design* dalam penelitian kuantitatif. Populasi penelitian adalah seluruh pemuda berusia 15-24 tahun di Provinsi Bengkulu, dengan sampel sebanyak 44 orang yang diambil menggunakan teknik *probability sampling* dengan menerapkan *cluster sampling*, merepresentasikan 4 orang setiap kelompok umur dari berbagai daerah di Bengkulu. Pengujian dilakukan melalui tiga metode: *functionality* dengan *black box testing*, *usability* dengan *GUESS-18*, dan pengujian hipotesis menggunakan uji *Wilcoxon-signed rank*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *serious role playing game* berbasis *Android* secara signifikan meningkatkan pengetahuan pemuda tentang objek pemajuan kebudayaan Bengkulu.

Kata kunci: *Serious Game*, RPG, Objek Pemajuan Kebudayaan, BFS, Rule-Based, GUESS-18

Serious Role Playing Game Introduction to Objects of Cultural Advancement in Bengkulu with Storyline Using Breadth First Search and Rule Based

Abstract

This research aims to determine the impact of an Android-based serious role-playing game application on enhancing knowledge about cultural advancement objects in Bengkulu. The study is motivated by the declining interest and engagement of youth with cultural heritage and the lack of innovative cultural preservation efforts integrated with modern technology, which are often seen as outdated. This applied research employs a One-Group Pretest-Posttest Design method, categorized under Pre-Experimental Design within quantitative research. The population of the study consists of youth aged 15-24 in Bengkulu Province, with a sample of 44 participants selected through probability sampling using cluster sampling, representing 4 individuals from each age group across different areas in Bengkulu. Testing was conducted through three methods: functionality testing with black box testing, usability testing with GUESS-18, and hypothesis testing using the Wilcoxon-signed rank test. The results demonstrate that the Android-based serious role-playing game application significantly enhances youth knowledge about cultural advancement objects in Bengkulu.

Keywords: Serious Game, RPG, Cultural Advancement Objects, Breadth First Search, Rule-Based, GUESS-18.

Pendahuluan

Industri game di Indonesia mengalami pertumbuhan pesat, menjadikannya salah satu pasar terbesar untuk game mobile, dengan 94,5% pengguna ponsel di Indonesia yang bermain game pada awal 2022 (Dihni, 2022). Dari berbagai jenis game yang populer, genre *Role Playing Game* (RPG) menempati peringkat teratas dengan 46% responden pemain game Indonesia menyukai RPG karena elemen naratifnya yang kompleks dan kemampuannya untuk memungkinkan pemain merasakan peran karakter dalam game (Kaban, Syahputra, & Fajrillah, 2021).

Seiring berkembangnya teknologi, game mulai dimanfaatkan sebagai media pembelajaran inovatif yang dapat menstimulasi pembelajaran aktif, interaktif, dan partisipatif (Putra, Sari, & Risnasari, 2018). Salah satunya adalah melalui *serious game* yang menggabungkan unsur hiburan dengan tujuan edukasi. Di sisi lain, fenomena menunjukkan adanya penurunan minat pemuda terhadap budaya lokal akibat pengaruh globalisasi dan kurangnya inovasi pelestarian budaya yang relevan dengan era modern (Nugroho, Sumpeno, & Liudyvia, 2021).

Menanggapi fenomena ini, penelitian bertujuan untuk mengembangkan *serious game* RPG berbasis *Android* yang dapat mengedukasi pemain tentang objek pemajuan kebudayaan Bengkulu. Untuk mendukung pengembangan ini, algoritma *Rule-Based* dan *Breadth First Search* (BFS) digunakan untuk mengatur alur cerita, pergerakan karakter, dan pengambilan keputusan yang penting dalam unsur-unsur *game* (Bycer J, 2023). Platform RPG Maker MV dipilih untuk memfasilitasi perancangan, yang telah dilengkapi dengan *library* pathfinding A* sebagai metode pergerakan karakter, sementara BFS digunakan untuk membangun alur cerita yang sistematis dan komprehensif. Sedangkan penggunaan rule-based karena menyediakan struktur dan kendali yang jelas dalam pengembangan gameplay dengan memanfaatkan aturan-aturan yang telah ditetapkan sebelumnya untuk mengatur perilaku dan interaksi antara karakter, objek, dan elemen dalam game.

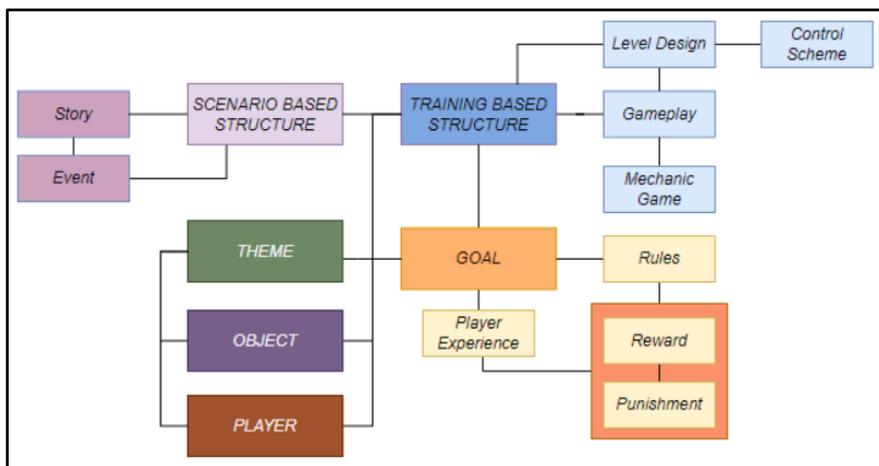
Penelitian terkait mengkaji berbagai aspek desain dan implementasi *role playing serious game* (RPSG) dalam konteks pendidikan dan kesadaran sosial. Szatkowska (2024) dalam “*The People : A Serious Role Playing Game Designed to Address a Humanitarian Crisis*” menggabungkan elemen RPG dan *board game* untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang isu kemanusiaan, atau Othlinghaus-Wulhorst dan Hoppe (2020) dalam “*A Technical and Conceptual Framework for Serious Role-Playing Games in the Area of Social Skill Training*” menghadirkan framework RPSG untuk pelatihan keterampilan sosial, dengan tantangan pada ketergantungan pemain terhadap AI dalam pengambilan keputusan. Hilmawan dan Yuniati (2024) dalam “*Perancangan Game Role-Playing sebagai Sarana Edukasi Sejarah Menggunakan Metode Game Development Life Cycle*” menunjukkan bahwa game edukasi berbasis RPG dapat diterima dengan baik oleh pemain untuk

menambah edukasi pelajaran sejarah. Sany dan Fikriansyah (2022) dalam “*RPSG-A: Desain Role Playing Serious Game untuk Pelatihan Adaptasi di Lingkungan Baru*” juga menemukan bahwa RPSG dapat meningkatkan kesadaran perilaku di kalangan pemain dalam konteks adaptasi kebiasaan baru, meskipun tidak menggunakan algoritma spesifik. Terakhir, Ananta (2020) dalam “*Penentuan Alur Cerita pada Permainan RPG dengan Menggunakan Graf*” melakukan eksplorasi penggunaan graf dalam mendesain alur cerita RPG.

Urgensi penelitian ini terletak pada upaya untuk memperkenalkan dan melestarikan budaya Bengkulu melalui permainan peran serius (RPSG), yang secara spesifik bertujuan menciptakan interaksi naratif yang kuat dengan karakter non-pemain (NPC) yang menggambarkan budaya Bengkulu. Selain itu, penggunaan algoritma *Breadth First Search* (BFS) dan pendekatan berbasis aturan (*rule-based*) dalam menyusun alur cerita yang dinamis menjadikan penelitian ini unik dan inovatif. Penelitian ini berupaya memberikan pengalaman bermain yang tidak hanya mendidik tetapi juga memperkaya pemahaman pemain tentang warisan budaya yang sering terabaikan. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan minat generasi muda terhadap kebudayaan lokal melalui media yang inovatif dan interaktif. Dengan mengonsepskan permainan RPG “*RAFFVENTURE*” (*Rafflesia Adventure Harvest*) sebagai game edukasi budaya Bengkulu, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pelestarian budaya lokal dan memberikan perspektif baru dalam pengembangan permainan edukatif berbasis budaya.

Serious game adalah *game* interaktif yang menggabungkan elemen permainan dengan tujuan edukasi, pelatihan, atau penyebaran informasi. *Serious game* dirancang bukan hanya untuk hiburan semata, tetapi juga untuk mengatasi masalah dalam situasi nyata maupun yang tidak nyata (Sany & Fikriansyah, 2022). Salah satu peran utama *serious game* adalah meningkatkan motivasi belajar. Dengan menggabungkan elemen permainan yang menarik, *serious game* membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan interaktif.

Serious Role-Playing Game menggabungkan elemen-elemen naratif, interaksi sosial, dan pengambilan keputusan yang memungkinkan pemain untuk merasakan pengalaman dalam situasi tertentu tanpa risiko nyata di dunia nyata (Ritterfeld dalam Wulhorst dan Hoppe, 2020). Elemen yang dirancang untuk mencapai tujuan *serious game* adalah sebagai berikut.



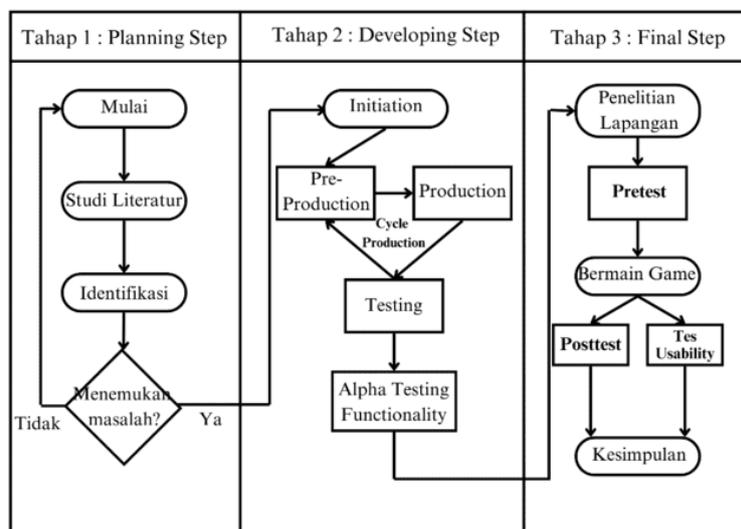
Gambar 1. Elemen Game SRPG (Sany dan Fikriansyah, 2022)

Elemen game *Serious Role-Playing Game* (SRPG) terdiri dari enam komponen utama: *scenario based structure*, *training based structure*, *theme*, *object*, *player*, dan *goal*. *Scenario based structure* dan *training based structure* menjadi fondasi utama, di mana skenario membantu pemain memahami kondisi lingkungan, sedangkan materi pelatihan diintegrasikan ke dalam alur cerita untuk menciptakan pengalaman bermain yang lebih menarik. *Scenario based structure* meliputi elemen cerita dan peristiwa, yang mendefinisikan tantangan dalam permainan, sedangkan *training based structure* berfokus pada desain level, gameplay, mekanik permainan, dan skema kontrol untuk mencapai tujuan pelatihan secara efektif.

Desain level disusun untuk memberikan tantangan yang relevan, sementara *gameplay* akan mendukung proses belajar yang menyenangkan dan interaktif. Mekanik permainan mengatur interaksi pemain, dan pengaturan kontrol memastikan kenyamanan saat bermain. Selain itu, tema *game* memberikan konteks yang imersif, objek dalam *game* mencerminkan lingkungan nyata, dan pemahaman tentang target pemain penting untuk menciptakan pengalaman yang sesuai. Selain itu, penetapan tujuan yang jelas meliputi aturan permainan, pengalaman pemain, serta sistem *reward* dan *punishment* yang dirancang untuk memotivasi dan memperkuat pembelajaran melalui pengalaman interaktif.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian terapan (*Applied Research*) yang bertujuan untuk menguji dan mengevaluasi teori dalam pemecahan masalah praktis. Metode yang diterapkan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*, yang merupakan bagian dari *Pre-Experimental Design* dalam penelitian kuantitatif, di mana tidak ada variabel kontrol yang digunakan, sehingga hasil eksperimen dipengaruhi oleh variabel independen dan variabel moderator. Dalam konteks penelitian ini, variabel independen adalah *serious game*, sementara variabel dependen adalah pengetahuan kebudayaan. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penerapan *serious game* terhadap peningkatan pengetahuan kebudayaan.

Populasi penelitian ini adalah pemuda provinsi Bengkulu, dengan sampel diambil secara acak dari kelompok usia 15-24 tahun. Pengambilan sampel menggunakan rumus Slovin dengan taraf kesalahan 15%, sehingga ukuran sampel yang ditentukan adalah 44 orang. Metode pengambilan sampel dilakukan melalui *probability sampling* dengan teknik *cluster sampling*, di mana pengambilan sampel pertama dilakukan berdasarkan wilayah Kota Bengkulu yang dianggap representatif. Selanjutnya, anggota sampel diambil secara *simple random sampling*, dengan batasan untuk memastikan representasi kelompok usia dan asal wilayah agar mencakup seluruh provinsi. Kriteria pengambilan sampel mengatur agar setiap kelompok umur terdiri dari 4-5 orang dan membatasi jumlah subjek dari daerah yang sama maksimal 4 orang.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan secara garis besar terdiri dari tahap *planning step* (tahap persiapan), *developing step* (tahap pengembangan), *final step* (tahap akhir). Pada tahap awal dilakukan untuk menginisiasi dan pencarian ide yang melibatkan kegiatan studi literatur, pengidentifikasian masalah, pengambilan rumusan masalah, dan menentukan tujuan penelitian. Pada tahap pengembangan, diberlakukan model pengembangan *game development cycle* yang dikerjakan secara *prototyping*. Model *prototyping* digunakan untuk bersifat fleksibel dalam pengembangan sistem karena menyesuaikan kebutuhan pengguna (Rosa & Shalahuddin, 2019). Tahapan pengembangan dilakukan atas dasar kajian yang telah dikerjakan oleh peneliti saat tahap perencanaan. Pada tahap akhir, akan dilakukan pengolahan data hasil penelitian dan penarikan kesimpulan terkait hipotesis yang telah ditetapkan sejak awal.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam studi ini meliputi pretest, post test, dan kuesioner usability. *Pretest* dirancang untuk mengumpulkan data awal tentang pengetahuan objek pemajuan kebudayaan (OPK) di kalangan pemuda, dengan terdiri dari delapan soal yang berkaitan dengan OPK di Bengkulu, yang juga menjadi fokus dalam *Raffventure Game*. *Post test* dilaksanakan setelah pemain

menyelesaikan semua alur cerita utama dan *event* dalam *game*, dengan delapan soal berbeda dari *pretest* untuk menghindari ketergantungan pada ingatan pemain, sehingga memberikan gambaran akurat tentang peningkatan pengetahuan. Terakhir, kuesioner *usability* digunakan untuk mengumpulkan data terkait kepuasan pengguna terhadap *Raffventure Game* setelah dimainkan, menggunakan metode GUESS-18, yang mengevaluasi kepuasan pengguna melalui sembilan aspek yang diukur dengan survei 18 item, sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Keebler et al. (2020).

Tabel 1. Aspek Pertanyaan GUESS-18

| Aspek | Pertanyaan |
|---|--|
| <i>Usability/Playability (S)</i> /Kemudahan Bermain | Saya mudah memahami cara bermain permainan ini |
| | Saya mudah menemukan dan cara membuka menu dan opsi dalam permainan |
| <i>Play Engrossment (PE)</i> /Keasyikan Bermain | Pengalaman bermain dalam permainan ini memberikan keasyikan hingga saya lupa waktu |
| | Saya merasa tertarik untuk terus bermain permainan ini |
| <i>Narratives (N)</i> /Cerita atau Narasi | Alur cerita dalam permainan ini menarik |
| | Saya bisa memahami alur cerita yang disampaikan dalam permainan ini. |
| <i>Enjoyment (E)</i> /Hiburan | Saya merasa terhibur dengan memainkan permainan ini |
| | Saya merasa permainan ini telah mencapai tujuan pembelajaran dan hiburan |
| <i>Audio Aesthetics (AA)</i> /Estetika Audio | Kualitas audio dalam permainan ini sangat baik |
| | Efek suara dalam permainan ini mendukung pengalaman bermain Saya |
| <i>Creative Freedom (CF)</i> /Kebebasan Berkreasi | Permainan ini memungkinkan Saya untuk berkreasi dalam permainan |
| | Saya merasa permainan ini memberikan banyak kebebasan dalam membuat Keputusan |
| <i>Personal Gratification (PG)</i> /Kepuasan Pribadi | Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan pengalaman bermain yang ditawarkan dalam permainan |
| | Saya ingin memainkan permainan ini Kembali di masa mendatang |
| <i>Visual Aesthetics (VA)</i> /Keindahan Visual | Kualitas grafis dan visual dalam permainan ini sangat baik |
| | Visual dalam permainan ini menarik bagi Saya |
| <i>Social Connectivity (SC)</i> /Konektivitas Sosial | Permainan ini memungkinkan Saya untuk berinteraksi dengan pemain lain |
| | Saya merasa mudah untuk dapat berkomunikasi dengan pemain lain dalam permainan ini |

Pembahasan

Planning Step

Tahap persiapan dengan melakukan pengidentifikasian masalah dan kebutuhan lingkungan *game*. Analisis masalah dalam studi ini dilakukan dengan memeriksa dokumen dari Pokok Pikiran Kebudayaan Daerah (PPKD) Provinsi Bengkulu, yang mengungkapkan tantangan signifikan terkait promosi kebudayaan, terutama menurunnya minat positif terhadap warisan budaya lokal di kalangan masyarakat. Penurunan ini berpotensi mengancam pelestarian warisan budaya, disebabkan oleh kurangnya upaya dari pihak berkepentingan dan rendahnya pengetahuan masyarakat tentang regulasi hukum kebudayaan, serta anggapan bahwa kebudayaan lokal tidak relevan dengan kebutuhan masa depan mereka. Salah satu solusi yang diusulkan adalah transformasi nilai-nilai budaya melalui pemanfaatan teknologi. Selain itu, analisis masalah juga melibatkan penyebaran formulir *pre-test* kepada sampel penelitian untuk memahami persepsi masyarakat terhadap warisan budaya lokal dan mengevaluasi efektivitas upaya promosi yang telah dilakukan. Selanjutnya, analisis kebutuhan sistem mengidentifikasi beberapa aspek penting untuk meningkatkan pengetahuan tentang objek pemajuan kebudayaan Bengkulu, seperti fungsionalitas *game*, kebutuhan edukasi dan pengenalan objek budaya, serta pengalaman pemain. Untuk mendukung pengembangan *game*, analisis terhadap permainan sejenis juga dilakukan, termasuk "*Harvest Moon*" yang memberikan wawasan tentang kehidupan pedesaan, serta "*Eco*" yang mengajarkan pentingnya kerja sama dan keberlanjutan dalam pengelolaan sumber daya alam.

Developing Step

1. Tujuan Game

Tujuan utama untuk edukasi tentang budaya Bengkulu, meningkatkan kesadaran masyarakat tentang warisan budaya, dan menghibur pemain dengan pengalaman bermain yang menarik.

2. Gambaran Umum

Raffventure Game adalah permainan simulasi pertanian (Farming game) yang menugaskan pemain untuk mengelola pertanian, berternak, bersosialisasi dengan penduduk desa, dan mengikuti beragam agenda didalamnya. Game ini merupakan sebuah Role Playing Game (RPG) yang menggabungkan elemen-elemen petualangan, penjelajahan, dan pemecahan teka-teki. Pemain akan memainkan peran karakter utama, dan menjelajahi dunia game sambil berinteraksi dengan karakter lain, menyelesaikan *quest*, dan mempelajari Objek Pemajuan kebudayaan Bengkulu.

3. Inspirasi dan Referensi

Inspirasi untuk "Raffventure" datang dari kekayaan budaya Bengkulu yang kaya dan beragam, termasuk sejarah, seni, mitos, dan tradisi. Referensi digunakan dari berbagai sumber, termasuk literatur lokal, legenda, objek budaya, dan sumber daya digital yang terkait dengan kebudayaan Bengkulu. Dengan memadukan inspirasi dan referensi ini, *game* ini bertujuan untuk memberikan pengalaman yang autentik dan bermakna bagi pemain, sembari mempromosikan keberagaman dan keindahan budaya Bengkulu kepada khalayak luas.

4. Karakter

Terdapat dua karakter utama yang dapat dipilih oleh pemain berdasarkan gender, yakni karakter Bujang atau Gadis. Bujang dan Gadis dipilih sesuai dengan penyebutan lokal Bengkulu untuk laki-laki dan Perempuan.



Gambar 3. Karakter Bujang



Gambar 4. Karakter Gadis

5. *Gameplay dan Mechanics*

Raffventure menawarkan berbagai fitur menarik seperti bertani, di mana pemain dapat menanam tanaman seperti kol, wortel, dan apel, lalu memanen hasilnya untuk disimpan atau dijual. Pemain juga dapat beternak sapi, domba, dan ayam, serta memperoleh hasil ternak seperti susu sapi dan bulu domba, bahkan mengeram telur ayam hingga menetas. Aktivitas lainnya termasuk memancing di kolam atau pantai dengan hasil tangkapan lokal seperti ikan kape-kape dan kepiting; memasak makanan khas Bengkulu yang dapat disimpan, dijual, atau diberikan sebagai hadiah kepada warga; serta menambang untuk memperoleh batu dan emas. Selain itu, pemain juga dapat bersosialisasi dengan penduduk desa untuk membangun hubungan sosial, menyimpan dan memuat progress permainan, serta mengikuti berbagai kegiatan mingguan dan agenda desa yang memperkaya pengalaman bermain.

6. *Look and Feel*

Kekuatan game ini adalah pada objek kebudayaan Bengkulu itu sendiri, yang merupakan bagian dari kekayaan Indonesia. Secara teknik, game ini mampu mendorong pemain untuk mempelajari kebudayaan daerah dengan cara yang menyenangkan. Oleh karenanya game ini harus menarik secara visual dan *eye catching*. Selain itu dengan *music sound* yang ringan dan ceria. Game ini juga

memerlukan struktur cerita yang menarik sehingga pengalaman belajar budaya menjadi semakin terasa.

7. *Game Progression*

Raffventure game terdiri dari 52 Minggu, di minggu tertentu terdapat event untuk menunjukkan progress permainan. Terdapat 6 event yang harus diikuti agar dapat menyelesaikan final event. Jika pemain melewati satu event, maka tidak dapat mengikuti final event. Pemain harus mengulang kembali dari awal di tahun yang baru, atau memuat ulang permainan.

8. *Story / Event*

Story dalam game *Raffventure* terdiri dari alur utama (*Main Story*) dan cerita sampingan (*Side Story*), dengan berbagai *quest* yang harus diselesaikan pemain untuk mencapai tujuan permainan. Dalam *Raffventure*, *story* berfungsi sebagai alur utama yang membawa pemain mengeksplorasi objek-objek pemajuan kebudayaan di Bengkulu, seperti teknologi tradisional, bahasa, manuskrip kuno, dan olahraga lokal. Melalui *quest* yang mencakup interaksi dengan tokoh-tokoh desa dan tugas-tugas yang melibatkan budaya dan tradisi setempat, pemain tidak hanya menyelesaikan tugas permainan tetapi juga diperkenalkan pada berbagai aspek warisan budaya. Misalnya, dalam *Main Story* "Teknologi Tradisional", pemain membantu desa menggunakan alat tradisional Rimbas, dan di "Bahasa", pemain belajar langsung dari empat suku tertua Bengkulu—Rejang, Enggano, Serawai, dan Melayu—sebagai bagian dari eksplorasi budaya dan nilai lokal yang autentik.

Event dalam *game* ini adalah kegiatan mingguan yang memperkaya pengalaman bermain dengan menghadirkan acara-acara budaya khas yang dapat diikuti pemain. Misalnya, "Festival Batik Besurek" pada minggu ke-5 di Plaza memberikan kesempatan kepada pemain untuk mengenal lebih jauh motif-motif batik khas Bengkulu, sementara "Festival Masakan Daerah" di minggu ke-10 memperkenalkan masakan lokal melalui kompetisi memasak. *Event* lain, seperti "Festival Tradisi Lisan" di minggu ke-25, memungkinkan pemain berpartisipasi dalam tradisi berbalas pantun dan belajar tentang huruf dasar Kaganga. Setiap *event* mengajak pemain untuk lebih memahami kebudayaan Bengkulu melalui kegiatan yang interaktif dan kontekstual.

9. Implementasi Antarmuka



Gambar 5. *Splash Screen*

Pada gambar 5 di atas merupakan tampilan *splash screen* yang menampilkan logo dari *Raffventure*. *Splash screen* adalah layar pembuka yang muncul saat sebuah aplikasi atau perangkat lunak pertama kali dijalankan.



Gambar 6. *Home Screen*

Pada gambar 6 di atas merupakan tampilan *home screen* yang merupakan tampilan utama setelah *splash screen* ditampilkan. Berisi menu yang dapat dipilih oleh pemain untuk memulai permainan atau melanjutkan permainan yang tersimpan.



Gambar 7. Aktivitas Bercocok Tanam

Pada gambar 7 di atas merupakan salah satu aktivitas yang dapat dilakukan dalam permainan yaitu bercocok tanam. Pemain dapat menanam jika kondisi terpenuhi sesuai *rule-based* yang sudah dibahas sebelumnya.



Gambar 8. Aktivitas Beternak

Pada gambar 8 di atas merupakan salah satu aktivitas yang dapat dilakukan dalam permainan yaitu beternak. Pemain dapat merawat ternak jika kondisi terpenuhi sesuai *rule-based* yang sudah dibahas sebelumnya.



Gambar 9. Aktivitas Jual Beli

Pada gambar 9 di atas merupakan salah satu aktivitas pemain dapat membeli item ataupun menjualnya untuk mendapatkan uang.



Gambar 10. Aktivitas Memancing

Pada gambar 10 di atas merupakan salah satu aktivitas yang dapat dilakukan dalam permainan yaitu memancing. Pemain dapat memancing jika kondisi terpenuhi sesuai *rule-based* yang sudah dibahas sebelumnya



Gambar 11. Informasi Petunjuk Operasi Permainan

Pada gambar 11 di atas merupakan salah satu aktivitas awal permainan yang berupa tutorial bermain. Halaman ini otomatis muncul saat pemain baru pertama kali memulai permainan.



Gambar 12. Event Festival Tabut Hari Pertama

Pada gambar 12 di atas merupakan salah satu *event* yang terdapat dalam *Raffventure* yaitu Festival Tabut. Selama 10 hari, pemain akan mendapatkan informasi mengenai kebudayaan Tabut.



Gambar 13. Event Festival Tabut

Pada gambar 13 di atas merupakan salah satu *event* yang terdapat dalam *Raffventure* yaitu Festival Tabut. Saat hari ke-10, pemain dapat mengunjungi prosesi Tabut Besanding di *plaza*. Beragam informasi khususnya budaya Tabut bisa didapatkan oleh pemain dalam festival ini.



Gambar 14. Event Festival Batik Besurek

Pada gambar 14 di atas merupakan salah satu *event* yang terdapat dalam *Raffventure* yaitu Festival Batik Besurek. Pemain dapat menerima informasi mengenai serba-serbi batik besurek Bengkulu. *Event* ini untuk mengenalkan objek pengetahuan tradisional dalam OPK Bengkulu.



Gambar 15. Event Festival Permainan Rakyat

Pada gambar 15 di atas merupakan salah satu *event* yang terdapat dalam *Raffventure* yaitu Festival Permainan Rakyat. Pemain dapat mengikuti salah satu permainan rakyat dari Serawai yang Bernama dadu kunca.



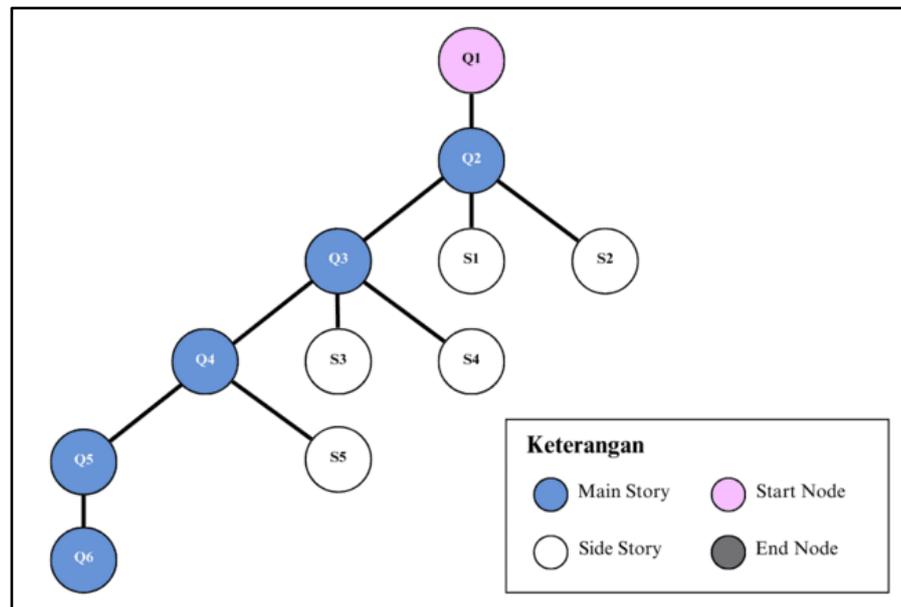
Gambar 16. Event Festival Masakan Daerah

Pada gambar 16 di atas merupakan salah satu *event* yang terdapat dalam *Raffventure* yaitu Festival Masakan Daerah. Pemain dapat mengikuti kompetisi memasak makanan khas Bengkulu dengan bersaing Bersama penduduk yang lain.

Analisis Hasil Pengujian Hipotesis

Final Step

1. Implementasi Algoritma BFS



Gambar 18. Graf Algoritma BFS

Algoritma BFS digunakan untuk menyusun alur cerita Raffventure. BFS dimulai dari simpul awal, yaitu Q1, dan mengeksplorasi tetangganya satu per satu. Misalnya, setelah Q1, pemain menuju Q2, lalu ke tetangganya: Q3, S1, dan S2. Karena S1 dan S2 tidak memiliki kelanjutan, fokus beralih ke Q3, yang memiliki Q4, S3, dan S4 sebagai tetangga. Begitu seterusnya hingga mencapai simpul terakhir, Q6, yang menjadi solusi graf.

Dalam alur Raffventure, BFS memungkinkan pemain memilih untuk mengeksplorasi setiap quest secara bertahap, baik dalam main story maupun side story. Dengan BFS, cerita dapat berkembang secara teratur meski hanya memiliki satu jalur utama, sehingga pemain bisa menikmati eksplorasi yang lebih terstruktur.

Untuk menandakan bahwa pemain dapat mengikuti cerita sesuai alurnya adalah dengan menggunakan fungsi *Control Switch*. *Control Switch* digunakan untuk mengatur status *on/off* (aktif/non-aktif) dari suatu kondisi dalam game. Misalnya, saat karakter pemain menyelesaikan suatu cerita, *Switch* dapat diaktifkan untuk membuka akses ke area baru atau memicu peristiwa tertentu seperti percakapan dengan NPC. Berikut beberapa contoh implementasi *control switch* sebagai algoritma BFS.

```
◆ Fadeout Screen
◆ Play ME : Victory2 (90, 100, 0)
◆ Text : None, Dim, Middle
: : QUEST 1 : TEKNOLOGI TRADISIONAL SELESAI
◆ Text : None, Dim, Middle
: : GANJARAN :
: : 1. Progress +11
: : 2. Uang Rp200
: : 3. Rimbas dan Cepot Air
◆ Text : None, Dim, Middle
: : 4. Membuka Main Story 2
◆ Play SE : Jump1 (90, 100, 0)
◆ Change TP : Entire Party, + 11
◆ Change Gold : + 200
◆ Change Items : Cepot Air + 1
◆ Change Items : Rimbas + 1
◆ Control Switches : #0005 Trigger Quest 1 = OFF
◆ Control Switches : #0006 Q1 Obj 1 = OFF
◆ Control Switches : #0007 Q1 Obj 2 = OFF
◆ Control Switches : #0008 Q1 Obj 3 = OFF
◆ Control Switches : #0009 Trigger Quest 2 = ON
◆ Plugin Command : Quest Set Completed 1
◆ Plugin Command : Quest 1 Complete All Objectives
◆ Plugin Command : Quest 1 Claim All Rewards
◆ Text : None, Dim, Middle
: : Kamu bisa menemui Pak Kades untuk memulai Quest 2
```

Gambar 19. Penerapan BSF

Pada gambar 19 di atas merupakan contoh implementasi *control switch*. Kodingan diatas adalah bagian terakhir dari *main story 1*. Jika pemain telah menyelesaikannya, maka akan muncul dialog box “Quest 1 : Teknologi Tradisional Selesai”. Kemudian, sistem akan memeriksa setiap baris kode. *Control Switch* #00009 Trigger Quest 2 = ON, merupakan tanda bahwa setelah ini, maka kondisi *main story 2* akan diaktifkan sehingga pemain dapat mengikutinya. Algoritma BFS dengan menggunakan *control switch* diberlakukan untuk setiap perpindahan cerita berdasarkan alur yang telah ditetapkan.

2. Implementasi Algoritma Rule Based

Algoritma Rule-Based dalam *Raffventure* mengontrol interaksi pemain melalui aturan tertentu yang mengatur aktivitas dalam permainan. Algoritma ini bekerja menggunakan *conditional branch* untuk menentukan jalur logika berdasarkan kondisi, *control switch* untuk mengaktifkan atau menonaktifkan kondisi permainan, dan *control variable* untuk mengatur nilai variabel. Masing-masing elemen ini memastikan aktivitas permainan berjalan sesuai skenario yang telah ditetapkan.

```
◆Text : None, Window, Bottom
: : Apakah anda ingin memulai menanam?
◆Show Choices : Ya, Tidak (Window, Right, #1, #2)
: When Ya
  ◆If : Party has Rimbas
    ◆Show Animation : This Event, Pierce Effect
    ◆Text : None, Window, Bottom
    : : Selesai
    ◆Control Self Switch : A = ON
    ◆
  : Else
    ◆Text : None, Window, Bottom
    : : Kamu tidak memiliki Rimbas!
    ◆
  : End
◆
: When Tidak
◆
: End
◆
```

Gambar 20. Event Festival Adat dan Kesenian Daerah

Pada gambar di atas adalah contoh *rule based* yang menggunakan *conditional branch if-else*. Aturan yang dibuat adalah jika pemain memiliki rimbas, maka akan menampilkan animasi efek menggali tanah sebagai persiapan menanam. Kemudian terdapat penggunaan fungsi *Control Self Switch*. Ini berarti kontrol yang dilakukan hanya berlaku untuk *event* ini saja. Setiap *event* memiliki set sakelar sendiri yang tidak akan mempengaruhi *event* lainnya. Namun sebaliknya, jika pemain tidak mempunyai rimbas, maka akan muncul notifikasi *dialog box* yaitu “Kamu tidak memiliki Rimbas” sehingga tidak dapat melakukan aktivitas menanam.

```
◆Text : None, Dim, Bottom
: : Apakah kamu mau memancing?
◆Show Choices : Ya, Tidak (Window, Right, #1, #2)
: When Ya
  ◆If : Party has Pancingan
    ◆If : Party has Cacing
      ◆Show Balloon Icon : Player, Silence (Wait)
      ◆Show Balloon Icon : Player, Silence (Wait)
      ◆Show Balloon Icon : Player, Silence (Wait)
      ◆Change Items : Cacing - 1
      ◆Control Variables : #0041 Fishing += Random 1..10
      ◆If : Fishing = 10
        ◆Text : None, Dim, Bottom
        : : Tangkapanmu lolos!
        ◆Control Variables : #0041 Fishing = 0
        ◆
      : End
      ◆If : Fishing = 9
        ◆Text : None, Dim, Bottom
        : : Kau mendapatkan Kepiting!
        ◆Change Items : Kepiting + 1
        ◆Control Variables : #0041 Fishing = 0
        ◆
      : End
      ◆If : Fishing = 8
```

Gambar 5. 1 Implementasi *Rule-Based* untuk Memancing

Implementasi *rule-based* untuk aktivitas memancing di *Raffventure* menggunakan logika *if-else* dan *control variables*. Pemain dapat memancing hanya jika memiliki alat pancing dan cacing. Sistem kemudian mengacak variabel *Fishing* dari 1 hingga 10, menentukan hasil tangkapan yang bervariasi. Misalnya, jika variabel bernilai 10, pemain mendapat pesan "Tangkapanmu lolos"; jika bernilai 9, pesan "Kau mendapatkan kepiting" muncul, dan seterusnya.

3. Analisis Hasil Pengujian *Functionality*

Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan dengan metode *blackbox*, yang berfokus pada pengujian output berdasarkan input tanpa melihat struktur internal atau kode. Tujuan utamanya adalah memastikan perangkat lunak berfungsi sesuai spesifikasi dan mendeteksi kesalahan atau cacat pada fungsi yang diuji.

Tabel 2. Hasil Pengujian Blackbox

| No | Kasus Pengujian | Pengamatan | Diharapkan | Keterangan |
|----|------------------------------|--|---|------------|
| 1. | Tampilan Layar <i>Splash</i> | Menampilkan Halaman layar <i>splash</i> | Tampilan halaman <i>Splash Screen</i> | Berhasil |
| 2. | Tampilan Menu Utama | Tampilkan halaman menu utama | Tampilan halaman menu utama | Berhasil |
| 3. | Menu Permainan Baru | Menampilkan <i>game</i> baru | Halaman permainan baru ditampilkan. | Berhasil |
| 4. | Memilih menu lanjutan | Menampilkan halaman menu lanjutan | Tampil halaman lanjutan | Berhasil |
| 5. | Memilih menu pengaturan | Menampilkan halaman menu pengaturan | Tampil halaman menu pengaturan | Berhasil |
| 6. | State Story | Membuka Story sesuai urutan yang dibuat | Story terbuka sesuai dengan urutan | Berhasil |
| 7. | State Event | Membuka Event sesuai kondisi | Event terbuka sesuai dengan kondisi | Berhasil |
| 8. | Aktivitas Pemain | Aktivitas pemain mengikuti <i>Rule</i> yang dibuat | Aktivitas pemain mengikuti <i>Rules</i> | Berhasil |

Tabel di atas menunjukkan hasil pengujian fungsionalitas sistem menggunakan analisis *blackbox*. Setiap kasus pengujian diuji untuk memastikan bahwa fungsionalitas yang diharapkan

berjalan dengan benar sesuai spesifikasi. Berdasarkan pengamatan, semua fungsi yang diuji berhasil beroperasi seperti yang diharapkan, menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi persyaratan fungsional yang telah ditetapkan. Terutama pada bagian *story*, *event*, dan aktivitas pemain yang menjadi aspek utama dalam penelitian ini. Berhasil menunjukkan bahwa implementasi algoritma Breadth First Search (BFS) dan rule-based pada alur cerita berjalan dengan baik, mendukung tujuan utama untuk memperkenalkan objek pemajuan kebudayaan Bengkulu. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa event-event dalam game berjalan sesuai dengan urutan skenario yang diinginkan, mengindikasikan bahwa *breadth first search* berfungsi dengan baik dalam memicu event sesuai kondisi yang ditentukan. Kemudian, pemain berinteraksi dengan game sesuai dengan aturan yang diterapkan, mengindikasikan bahwa *rule-based system* bekerja efektif dalam mengatur perilaku pemain, sehingga mendukung tujuan permainan.

4. Analisis Hasil Pengujian Usability

Pengujian *usability* merupakan pengujian yang diperuntukkan untuk melihat pengalaman dan kepuasan pemain. Berikut hasil pengujian *Usability* dapat dilihat dari tabel 5.2 berikut.

Tabel 3. Hasil Pengujian *Usability*

| No | ASPEK | | | | | | | | | TOTAL |
|----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | U | N | PE | E | CF | AA | PG | VA | SC | |
| 1 | 3,00 | 4,50 | 4,00 | 4,50 | 4,00 | 4,00 | 4,50 | 4,00 | 1,00 | 33,50 |
| 2 | 2,50 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 4,50 | 4,50 | 5,00 | 5,00 | 1,00 | 35,50 |
| 3 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 1,00 | 35,50 |
| 4 | 3,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 34,00 |
| 5 | 2,50 | 4,00 | 5,00 | 4,50 | 5,00 | 4,50 | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 34,50 |
| 6 | 2,50 | 4,00 | 4,50 | 4,50 | 4,00 | 4,50 | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 33,00 |
| 7 | 2,00 | 4,00 | 4,00 | 4,50 | 4,00 | 4,50 | 4,00 | 4,50 | 1,00 | 32,50 |
| 8 | 2,00 | 4,50 | 3,50 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 32,00 |
| 9 | 2,50 | 3,50 | 4,00 | 3,50 | 3,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 2,00 | 30,50 |
| 10 | 2,50 | 4,00 | 4,00 | 4,50 | 4,00 | 4,50 | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 32,50 |
| 11 | 2,50 | 4,00 | 4,50 | 4,50 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 33,50 |
| 12 | 4,50 | 4,50 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 4,50 | 5,00 | 5,00 | 1,00 | 37,50 |
| 13 | 4,00 | 2,50 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 1,00 | 33,50 |
| 14 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 4,50 | 5,00 | 4,50 | 4,00 | 4,50 | 1,00 | 36,50 |
| 15 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 4,50 | 5,00 | 4,50 | 4,00 | 4,50 | 1,00 | 36,50 |
| 16 | 3,50 | 4,50 | 4,00 | 4,50 | 4,00 | 4,00 | 4,50 | 4,50 | 3,00 | 36,50 |
| 17 | 3,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 4,50 | 2,50 | 37,00 |
| 18 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 4,00 | 3,50 | 4,50 | 5,00 | 5,00 | 2,00 | 38,00 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 19 | 3,50 | 4,50 | 4,00 | 4,50 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,50 | 1,50 | 37,50 |
| 20 | 3,50 | 5,00 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 5,00 | 4,50 | 4,00 | 1,50 | 37,00 |
| 21 | 3,50 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 4,50 | 5,00 | 5,00 | 1,50 | 37,50 |
| 22 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 4,50 | 4,50 | 5,00 | 5,00 | 1,00 | 37,00 |
| 23 | 3,00 | 5,00 | 4,50 | 3,50 | 4,50 | 5,00 | 4,50 | 5,00 | 1,50 | 36,50 |
| 24 | 3,50 | 5,00 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 5,00 | 5,00 | 2,00 | 38,50 |
| 25 | 4,00 | 4,00 | 4,50 | 5,00 | 4,50 | 5,00 | 4,50 | 4,00 | 1,00 | 36,50 |
| 26 | 3,00 | 4,50 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 2,00 | 37,50 |
| 27 | 4,00 | 4,50 | 4,00 | 5,00 | 4,50 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 2,00 | 37,00 |
| 28 | 3,00 | 4,00 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 2,00 | 36,00 |
| 29 | 3,50 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 4,50 | 5,00 | 4,50 | 4,50 | 1,00 | 36,00 |
| 30 | 3,50 | 4,00 | 4,00 | 4,50 | 5,00 | 4,00 | 4,50 | 5,00 | 1,00 | 35,50 |
| 31 | 3,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 1,50 | 38,50 |
| 32 | 3,50 | 5,00 | 4,50 | 5,00 | 4,50 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 2,00 | 39,50 |
| 33 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 2,00 | 36,50 |
| 34 | 2,50 | 4,00 | 5,00 | 4,50 | 5,00 | 4,50 | 4,50 | 4,00 | 1,50 | 35,50 |
| 35 | 3,00 | 4,50 | 4,50 | 5,00 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 1,50 | 36,50 |
| 36 | 3,50 | 4,50 | 4,00 | 5,00 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 5,00 | 2,00 | 37,50 |
| 37 | 5,00 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 2,00 | 39,00 |
| 38 | 4,00 | 4,50 | 4,00 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 5,00 | 5,00 | 1,50 | 37,50 |
| 39 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 4,50 | 5,00 | 5,00 | 2,00 | 38,50 |
| 40 | 3,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 1,50 | 36,50 |
| 41 | 4,00 | 5,00 | 4,50 | 4,00 | 4,50 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 2,00 | 38,00 |
| 42 | 4,00 | 4,00 | 4,50 | 5,00 | 5,00 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 1,50 | 37,50 |
| 43 | 4,50 | 5,00 | 5,00 | 4,00 | 4,50 | 4,50 | 5,00 | 5,00 | 2,00 | 39,50 |
| 44 | 4,50 | 4,00 | 5,00 | 4,50 | 5,00 | 4,50 | 4,00 | 4,50 | 2,00 | 38,00 |
| Rata-Rata | 3,39 | 4,28 | 4,39 | 4,52 | 4,45 | 4,54 | 4,51 | 4,59 | 1,51 | 36,21 |

Tabel 5.2 di atas merupakan hasil pengumpulan 44 data responden yang telah memainkan permainan *Raffventure* dengan skala *likert* 1 sampai 5. Terdapat 18 pertanyaan dengan masing-masing aspek terdiri dari 2 pertanyaan seperti yang terdapat pada tabel 5.1. Secara lebih jelas, untuk mendapatkan kesimpulan pengujian *usability* ditunjukkan pada tabel 5.3 berikut.

Tabel 4. Hasil Pengolahan Data *Usability*

| Aspek | N | Mean | NRP | Interpretasi Skor |
|----------------------------------|----|------|------|------------------------------|
| <i>Usability/Playability</i> (U) | 44 | 3,39 | 67,8 | <i>Good</i> (Dapat diterima) |

| | | | | |
|------------------------------------|-----------|--------------|------|------------------------------------|
| <i>Narratives (N)</i> | 44 | 4,28 | 85,6 | <i>Excellent</i> (Dapat diterima) |
| <i>Play Engrossment (PE)</i> | 44 | 4,39 | 87,8 | <i>Excellent</i> (Dapat diterima) |
| <i>Enjoyment (E)</i> | 44 | 4,52 | 90,4 | <i>Excellent</i> (Dapat diterima) |
| <i>Creative Freedom (CF)</i> | 44 | 4,45 | 89 | <i>Excellent</i> (Dapat diterima) |
| <i>Audio Aesthetics (AA)</i> | 44 | 4,54 | 90,8 | <i>Excellent</i> (Dapat diterima) |
| <i>Personal Gratification (PG)</i> | 44 | 4,51 | 90,2 | <i>Excellent</i> (Dapat diterima) |
| <i>Visual Aesthetics (VA)</i> | 44 | 4,59 | 91,8 | <i>Excellent</i> (Dapat diterima) |
| <i>Social Connectivity (SC)</i> | 44 | 1,51 | 30,2 | <i>Poor</i> (Tidak dapat diterima) |
| TOTAL | 44 | 36,21 | 80,4 | <i>Excellent</i> (Dapat diterima) |

Tabel 5.3 menunjukkan hasil data rata-rata yang didapatkan dari pengumpulan data *usability*. Pada tabel, tampak hasil evaluasi pengguna tertinggi terletak pada aspek *Visual Aesthetics* dengan rata-rata 4,59 dan standar deviasi 0,40. Setelahnya, terdapat aspek *Audio Aesthetics* yang menjadi evaluasi tertinggi berikutnya dengan rata-rata 4,52 dan standar deviasi 0,33. Ini menunjukkan bahwa *game* yang dimainkan memiliki visual dan audio yang dapat dinikmati oleh pemain selama bermain. Kepuasan pemain tersebut juga tampak penilaian pada *Enjoyment* dan *Personal Gratification* yang masing-masing mendapatkan rata-rata sebesar 4,52 dan 4,51. Skor terendah terdapat pada aspek *Social Connectivity* dan *Usability* yang masing-masing dengan rata-rata 1,51 dan 3,39. Hal ini dikarenakan *game* dimainkan secara luring sehingga tidak memungkinkan untuk bersosialisasi secara daring antar sesama pemain. Selain itu juga, dari sisi kemudahan, permainan ini dikembangkan dengan platform RPG Maker MV yang membutuhkan *plugin* tambahan untuk menghasilkan permainan yang lebih mudah secara control seperti menggunakan inputan *joystick* agar dapat mengarahkan *player*. Kontrol Permainan *Raffventure* hanya mengandalkan sentuhan jari pemain saja sehingga terkadang mengalami kesulitan untuk mengoperasikannya.

Meski demikian, secara keseluruhan, penilaian *usability* dengan GUESS-18 sebesar 36,21 dari nilai maksimal 45 dan total NPR sebesar 80,4 sehingga masuk kategori “**EXCELLENT**” berdasarkan gambar 3.3.

5. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis, pengambilan data dilakukan terdiri dari dua tahapan.

1. Data *Pre Test* (X_a).

Pre Test adalah data awal untuk mengetahui bagaimana *status quo* dari pengetahuan mengenai objek pemajuan kebudayaan Bengkulu bagi pemuda usia 15-24 tahun.

2. *Data Post Test.*

Post Test adalah data yang diambil setelah pemain menyelesaikan permainan. Pertanyaan yang disajikan berbeda dengan *pre test* sebelumnya tetapi masih dalam derajat yang sama.

Tabel 5. Hasil *Pretest*

| No. | Hasil Pretest | No | Hasil Pretest |
|-----|---------------|----|---------------|
| 1 | 50 | 23 | 50 |
| 2 | 37,5 | 24 | 37,5 |
| 3 | 50 | 25 | 62,5 |
| 4 | 25 | 26 | 75 |
| 5 | 25 | 27 | 50 |
| 6 | 37,5 | 28 | 50 |
| 7 | 25 | 29 | 37,5 |
| 8 | 12,5 | 30 | 50 |
| 9 | 25 | 31 | 25 |
| 10 | 37,5 | 32 | 37,5 |
| 11 | 50 | 33 | 62,5 |
| 12 | 50 | 34 | 50 |
| 13 | 37,5 | 35 | 37,5 |
| 14 | 50 | 36 | 37,5 |
| 15 | 37,5 | 37 | 37,5 |
| 16 | 12,5 | 38 | 25 |
| 17 | 12,5 | 39 | 37,5 |
| 18 | 37,5 | 40 | 25 |
| 19 | 12,5 | 41 | 25 |
| 20 | 75 | 42 | 75 |
| 21 | 50 | 43 | 37,5 |
| 22 | 37,5 | 44 | 25 |

Tabel 5. Hasil *Post-test*

| No. | Hasil Post Test | No. | Hasil Post Test |
|-----|-----------------|-----|-----------------|
| 1 | 87,5 | 23 | 100 |
| 2 | 87,5 | 24 | 100 |
| 3 | 75 | 25 | 87,5 |
| 4 | 75 | 26 | 100 |
| 5 | 75 | 27 | 100 |
| 6 | 87,5 | 28 | 100 |
| 7 | 75 | 29 | 87,5 |
| 8 | 87,5 | 30 | 100 |
| 9 | 87,5 | 31 | 100 |
| 10 | 75 | 32 | 100 |
| 11 | 87,5 | 33 | 87,5 |
| 12 | 100 | 34 | 100 |
| 13 | 100 | 35 | 100 |
| 14 | 100 | 36 | 87,5 |

| | | | |
|----|------|----|------|
| 15 | 100 | 37 | 87,5 |
| 16 | 87,5 | 38 | 100 |
| 17 | 87,5 | 39 | 87,5 |
| 18 | 87,5 | 40 | 100 |
| 19 | 87,5 | 41 | 100 |
| 20 | 87,5 | 42 | 100 |
| 21 | 100 | 43 | 75 |
| 22 | 100 | 44 | 100 |

Berdasarkan hasil sebaran kuesioner untuk masing-masing *test*, maka dilakukan pengolahan data menggunakan SPSS. Berikut hasil pengolahan yang didapat

Tabel 6. Hasil Pengolahan SPSS

| POSTTEST - PRETEST | |
|------------------------|---------------------|
| Z | -5,809 ^b |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | <,001 |

Nilai **Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,001** menunjukkan bahwa hasilnya sangat signifikan. Hal ini berarti bahwa ada perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada perubahan yang signifikan setelah bermain *Raffventure Game*, yang berarti bahwa *Raffventure Game* yang diberikan efektif dalam mempengaruhi variabel yang diukur.

Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa perancangan *serious game* untuk mengenalkan objek pemajuan kebudayaan Bengkulu menggunakan algoritma Breadth First Search (BFS) dan pendekatan *Rule-Based* pada alur cerita telah berhasil, dengan hasil pengujian *Blackbox* yang membuktikan algoritma berfungsi dengan baik. Dari aspek kepuasan pengguna, skor 36,2 (kategori *excellent*) menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam menciptakan pengalaman bermain yang edukatif dan menarik. Selain itu, terdapat hubungan positif signifikan antara penggunaan *serious game* dan peningkatan pemahaman kebudayaan Bengkulu di kalangan pemuda, yang dibuktikan dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,001 pada uji beda pretest dan posttest, sehingga *serious game* ini berperan dalam memperdalam pemahaman dan apresiasi budaya lokal.

Referensi

- Aminullah, M. (2022). Hubungan Pendidikan dan Kebudayaan.
- Arsana, D. G. (2016). Transformasi Budaya dalam Permainan Tradisional Menuju Game Online. *Media Komunikasi FPIPS 15(2)*, 41-45.
- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining What Individual SUS Scores Mean : Adding an Adjective Rating Scale. *Journal of Usability Studies (JUS) 4(3)*, 114-123.
- Becker, K. (2021). What's The Difference between Gamification, Serious Games, Educational Games, and Game Based Learning? *ACADEMIA Letters*.
- Becker, K. (2021). What's the difference between gamification, serious games, educational games, and game-based learning. *Academia Letters*.
- Dihni, V. A. (2022, Februari 16). *Databoks*. Dipetik Agustus 5, 2023, dari Jumlah Gamers di Indonesia terbanyak Ketiga di Dunia: <https://databoks.katadata.co.id>
- Fadilatunnisyah, F., Fakhirah, R., Fasha, E. A., & Putri, A. K. (2024). Penggunaan Uji Wilcoxon Signed Rank Test untuk Menganalisis Pengaruh Tingkat Motivasi Belajar Sebelum dan Sesudah Diterima di Universitas Impian. *IJEDR: Indonesian Journal of Education and Development Research 2(1)*, 581-587.
- Hermawan, H., & Setiyani, H. (2019). Implementasi Algoritma A-Star Pada Permainan Komputer Roguelike Berbasis Unity. *Jurnal Algoritma, Logika dan Komputasi*, 111-120.
- Hilmawan, B. N., & Yuniati, T. (2024). Perancangan Game Role-Playing sebagai Sarana Edukasi Sejarah Menggunakan Metode Game Development Life Cycle. *Computer Science*.
- Kaban, R., Syahputra, F., & Fajrillah. (2021). Perancangan Game RPG (Role Playing Game) "Nusantara Darkness Ride". *Journal of Information System Research*, 235-246.
- Keebler, J., Shelstad, W., Smith, D., Chaparro, B., & Phan, M. (2020). Validation of the GUESS-18: A Short Version of the Game User Experience Satisfaction Scale (GUESS). *JUS : Journal of Usability Studies 16(1)*, 49-62.
- Khairunnisa, & Octarya, Z. (2022). Desain Dan Uji Coba Game Edukasi Berbasis Role Playing Game (RPG) pada Materi Pengenalan Alat Laboratorium. *Jurnal Pendidikan Kimia dan Terapan 6(2)*, 75-87.
- Lete, Y. B., Feoh, F., & Lette, A. (2022). Hubungan Intensitas Bermain Game Online dengan Interaksi Sosial Remaja di Desa Busulangga Timur Kecamatan Rote Barat Laut. *CHMK- Applied Scientific Journal 5(1)*, 8-14.
- Lusi, L. R. (2015). Penerapan Tri Wawasan (Wawasan Kejuangan, Wawasan Kebangsaan dan Wawasan Kebudayaan) Sebagai Pembelajaran Karakter di SMA Taruna Nusantara Kabupaten Magelang.
- Marisa, F., Akhriza, T. M., Maukar, A. L., Wardhani, A. R., Iriananda, S. W., & Andarwati, M. (2020). Gamifikasi Konsep dan Penerapan. *JOINTECS (Journal Of Information Technology and Computer Science)*, 5(3), 219-228.
- Martono, K. T. (2015). Pengembangan Game dengan Menggunakan Game Engine Game Maker. *Jurnal Sistem Komputer, 5(1)*, 23-30.
- Munir, R., & Maulidevi, N. U. (2021). *Breadht/Depth First Search (BFS/DFS)*. 2021: Program Studi Teknik Informatika STEI ITB.
- Novayani, W. (2022). Learning Impact Role Playing Game Edukasi Terhadap Motivasi Belajar Sejarah Siswa. *Jurnal Komputer Terapan 8(1)*, 94-102.
- Nugroho, S. M., Sumpeno, S., & Liudyvia, M. (2021). Game Edukasi Mengenal Jajanan Tradisional Indonesia Berbasis Role-Playing Game (RPG). *Jurnal Teknik ITS 10(2)*, 450-456.
- Octavian, F., & Hermawan, L. (2023). Penerapan Algoritma Pathfinding A* dalam Game Dual Legacy Berbasis Android. *Jurnal Buana Informatika 14(1)*, 20-29.
- Othlinghaus-wulhorst, J., & Hoppe, U. (2020). A Technical and Conceptual Framework for Serious Role-Playing Games in the Area of Social Skill Training. *Frontiers in Computer Science*

- Pemerintah Provinsi Bengkulu. (2019). *Pokok Pikiran Kebudayaan Daerah Provinsi Bengkulu*. Bengkulu: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Bengkulu.
- Pradana, R. R., & Surahman, A. (2020). Perancangan Aplikasi Game Fighting 2 Dimensi dengan Tema Karakter Nusantara Berbasis Android Menggunakan Construct 2. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 234-244.
- Putra, M. T., Sari, & Risnasari. (2018). Pengembangan Game Edukatif Berbasis Android pada Materi Bangun Ruang untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah EDUTIC*. 5(1), 39-47.
- Rosa, & Shalahuddin, M. (2019). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek Edisi Revisi*. Bandung: Informatika.
- Sany, D. S., & Fikriansyah, M. (2022). Desain Role Playing Serious Game untuk Pelatihan Adaptasi di Lingkungan Baru. *Journal of Animation and Games Studies* 8(1), 99-124.
- Sibarani, Y. A., & Hutabri, E. (2023). PERANCANGAN GAME EDUKASI BAHASA INGGRIS DENGAN RPG MAKER MV MENGGUNAKAN ALGORITMA RULE BASED. *Jurnal Comasie* 8(1), 39-49.
- Soeprajogo, M. P., & Ratnaningsih, N. (2021). *Perbandingan Dua Rata-Rata Uji T*. Bandung: Unit Oftalmologi Komunitas Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Szatkowska, W. (2023). The People: A Serious Role-playing Game Designed to Address a Humanitarian Crisis. *International Journal of Role Playing* (14), 9-22.
- Tresnawati, D., & Sidiq, A. A. (2020). Rancang Bangun Role Playing Game Budaya dan Pariwisata Garut. *Jurnal Algoritma*, 525-531.
- Vartinen, S., Hamalainen, P., & Guckelsberger, C. (2022). Generating Role-Playing Game Quests With GPT Language Models. *OSF*.
- Wahyu, S. (2022). Penerapan Metode Game Development Life Cycle Pada Pengembangan Aplikasi Game Pembelajaran Budi Pekerti. *SKANIKA: Sistem Komputer dan Teknik Informatika* 5(1), 82-91.
- Widyastuti, M. (2021). Peran Kebudayaan Dalam Dunia Pendidikan. *Jagaddhita* 1(1), 54-64.
- Wijaya, A. R., Kanedi, I., & Zulfandy, R. (2023). PEMBUATAN GAME THE LEGEND OF BENGKULU MENGGUNAKAN RPG MAKER VX ACE. *Jurnal Media Infotama* 19(1), 69-79.