



Game Adventure of Cakra Version of Indonesian Folklore as an Interactive Learning Media

Game Adventure of Cakra Versi Cerita Rakyat Indonesia Sebagai Media Pembelajaran Interaktif

Mohammad Andrian Jaya Aprilianto^{1*}, Esti Wijayanti², Ahmad Abdul Chamid³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik,
Universitas Muria Kudus, Indonesia

E-Mail: ¹202151006@std.umk.ac.id, ²esti.wijayanti@umk.ac.id, ³abdul.chamid@umk.ac.id

Received Nov 4th 2024; Revised Dec 15th 2024; Accepted Jan 22th 2024; Available Online Jan 25th 2025, Published Jan 30th 2025

Corresponding Author: Mohammad Andrian Jaya Aprilianto

Copyright © 2025 by Authors, Published by Institut Riset dan Publikasi Indonesia (IRPI)

Abstract

The declining interest in Indonesian folklore among young generations in the digital era has prompted the development of innovative solutions. This research aims to integrate cultural heritage with modern technology through the educational game "Adventure of Cakra" on Android. The development methodology utilizes the Construct 3 game engine to create an immersive gaming experience through sprite animations, particle systems, and physics engine. Development follows the Game Development Life Cycle (GDLC) methodology, with black box testing showing a 100% success rate across 15 tested functional components. Research findings indicate that this approach has the potential to bridge the gap between traditional values and digital generation preferences. The game offers an innovative way to reintroduce folklore, addressing the challenge of diminishing interest in local culture in the era of globalization. This development aligns with similar case studies such as the "Adventure of Lampung Language" game, which successfully increased interest in learning regional languages by 80% among elementary school students. The integration of technology in cultural preservation creates relevant and engaging solutions for young generations, fostering innovation in cultural education and strengthening national identity in the digital age.

Keyword: Android, Construct3, Cultural Heritage, Educational Game, Folklore

Abstrak

Penurunan Penurunan minat generasi muda terhadap cerita rakyat Indonesia di era digital mendorong pengembangan solusi inovatif. Penelitian ini bertujuan mengintegrasikan warisan budaya dengan teknologi modern melalui game edukasi "Adventure of Cakra" berbasis Android. Metodologi pengembangan memanfaatkan game engine Construct 3 untuk menciptakan pengalaman bermain yang imersif melalui animasi sprite, sistem partikel, dan physics engine. Pengembangan menggunakan metode Game Development Life Cycle (GDLC) dengan pengujian black box menunjukkan tingkat keberhasilan 100% pada 15 komponen fungsionalitas yang diuji. Hasil penelitian menunjukkan pendekatan ini berpotensi menjembatani kesenjangan antara nilai-nilai tradisional dengan preferensi generasi digital. Game ini menawarkan cara inovatif untuk mengenalkan kembali cerita rakyat dan mengatasi tantangan menurunnya minat terhadap budaya lokal di era globalisasi. Pengembangan ini sejalan dengan studi kasus game "Petualangan Bahasa Lampung" yang berhasil meningkatkan minat belajar bahasa daerah sebesar 80% pada siswa sekolah dasar. Integrasi teknologi dalam pelestarian budaya menciptakan solusi relevan dan menarik bagi generasi muda, mendorong inovasi dalam pendidikan budaya dan memperkuat identitas nasional di era digital.

Kata Kunci: Android, Construct3, Cerita Rakyat, Game Edukasi, Warisan Budaya

1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang kaya akan budaya, yang salah satu wujudnya terlihat pada keberagaman cerita rakyat yang tersebar di seluruh nusantara. Cerita-cerita ini tidak hanya berfungsi sebagai hiburan, tetapi juga sarat dengan nilai-nilai moral, kearifan lokal, serta sejarah yang memiliki arti penting bagi generasi mendatang [1]. Namun, seiring berjalannya waktu dan pengaruh globalisasi yang semakin kuat, cerita rakyat

Indonesia mulai kehilangan daya tariknya di mata generasi muda. Warisan budaya ini semakin terancam oleh dominasi budaya populer asing yang lebih mudah diakses dan tampak lebih menarik bagi anak-anak dan juga remaja [2].

Generasi muda saat ini hidup di era digital, di mana mereka dapat menikmati berbagai bentuk hiburan dan informasi dari seluruh dunia. Sayangnya, semakin sering mereka terpapar budaya global, semakin berkurang pula perhatian terhadap budaya lokal, termasuk cerita rakyat [3]. Berdasarkan data dan pengamatan, minat anak-anak dan remaja terhadap cerita rakyat Indonesia menunjukkan tren yang menurun. Hal ini memunculkan kekhawatiran bahwa warisan budaya yang sangat berharga ini dapat hilang jika tidak ada upaya strategis untuk memperkenalkannya kembali dengan cara yang menarik dan relevan dengan preferensi media mereka [4].

Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan pendekatan kreatif yang memadukan teknologi modern dengan kearifan lokal. Salah satu solusi potensial adalah melalui pengembangan media pembelajaran interaktif, seperti game edukasi berbasis cerita rakyat [5]. Dengan menghadirkan cerita-cerita nusantara dalam bentuk permainan yang menarik, generasi muda dapat belajar sambil bermain, sehingga mereka lebih termotivasi untuk mengenal dan menghargai warisan budaya Indonesia. Pendekatan ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pelestarian budaya, tetapi juga sebagai cara untuk menanamkan nilai-nilai moral dan lokal secara menyenangkan dan relevan di era digital [6].

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis cerita rakyat ini juga membuka peluang besar untuk diintegrasikan ke dalam sektor pariwisata. Melalui teknologi *Augmented Reality* (AR) atau *Virtual Reality* (VR), cerita-cerita rakyat dapat dihadirkan secara imersif di lokasi-lokasi wisata budaya, menciptakan pengalaman yang lebih mendalam bagi pengunjung [7]. Destinasi wisata seperti situs sejarah, museum, atau desa wisata dapat memanfaatkan aplikasi interaktif ini untuk menghadirkan narasi budaya yang lebih hidup dan menarik. Pengunjung tidak hanya sekadar melihat artefak atau bangunan bersejarah, tetapi juga dapat berinteraksi dan mendalami kisah-kisah yang melatarbelakanginya melalui media digital. Pengembangan ini berpotensi menciptakan daya tarik baru bagi destinasi wisata budaya, sekaligus mendukung ekonomi kreatif berbasis kearifan lokal [8].

Adventure of Cakra dirancang sebagai game edukasi bertema cerita rakyat Indonesia. Dalam game ini, pemain mengikuti petualangan protagonis bernama Cakra, yang menjelajahi berbagai wilayah di Indonesia, belajar, dan menghadapi tantangan yang terinspirasi oleh cerita rakyat. Game ini akan terdiri dari 5 level, di mana setiap level didasarkan pada cerita rakyat yang berbeda, yaitu: Timun Mas, Roro Jonggrang, Malin Kundang, Jaka Tarub, dan Keong Mas. Setelah menyelesaikan level 5. Dengan pendekatan ini, game *Adventure of Cakra* diharapkan dapat menjadi alat strategis untuk melestarikan budaya di era digital dan memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan serta mendidik bagi generasi muda. Game ini dikembangkan khusus untuk platform Android, memungkinkan akses yang lebih luas bagi pengguna smartphone di Indonesia sehingga memudahkan distribusi dan jangkauan ke target pengguna yang lebih besar [9].

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi, khususnya aplikasi berbasis game edukasi, memiliki potensi besar dalam mendukung pelestarian budaya, pendidikan moral, serta pengembangan pembelajaran berbasis teknologi. Salah satu contohnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Setiadi dkk, yang mengembangkan aplikasi permainan berbasis Android dengan tema cerita rakyat "Timun Emas". Aplikasi ini diuji menggunakan metode black box untuk memastikan fungsionalitasnya dan dievaluasi melalui kuesioner serta wawancara dengan anak-anak. Hasilnya menunjukkan tanggapan positif dari responden terkait kemudahan penggunaan dan daya tarik visual. Penelitian ini menegaskan bahwa aplikasi permainan dapat menjadi alat yang efektif dalam memperkenalkan budaya cerita rakyat serta mendidik nilai moral kepada anak-anak [10].

Penelitian lain oleh Imanda dkk mengembangkan game edukasi "Petualangan Bahasa Lampung" untuk melestarikan Bahasa Lampung yang mengalami penurunan minat di kalangan anak-anak. Dengan menggunakan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) dan aplikasi *Construct 2*, game ini menawarkan pendekatan pembelajaran interaktif yang menggantikan metode tradisional seperti buku cetak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi dapat menjadi media yang inovatif dalam menjaga keberlanjutan bahasa daerah sekaligus menarik minat generasi muda untuk mempelajarinya [11]. Pendekatan serupa juga terlihat pada penelitian Meheng dkk, yang mengembangkan game edukasi berbasis budaya lokal untuk memperkenalkan motif kain tenun ikat Sumba Timur kepada siswa sekolah dasar. Game ini dirancang menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dengan tujuan meningkatkan pemahaman siswa terhadap budaya lokal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa siswa merasa puas dengan game tersebut, yang tidak hanya membantu mereka mengenal motif kain tetapi juga menanamkan nilai-nilai kearifan lokal. Game ini diharapkan dapat memperkuat identitas budaya siswa di era digital [12].

Selain pelestarian budaya, game edukasi juga digunakan untuk mendukung pembelajaran akademik, seperti yang ditunjukkan dalam penelitian Prabowo dkk. Penelitian ini mengembangkan aplikasi game edukasi "Kids ABC" berbasis Android untuk meningkatkan pembelajaran Bahasa Inggris di kalangan siswa sekolah dasar. Dengan memanfaatkan *Unity 3D*, aplikasi ini menyajikan materi secara interaktif melalui animasi,

gambar, dan audio, yang membuat proses belajar lebih menarik dan menyenangkan. Hasil pengujian menunjukkan kualitas aplikasi yang cukup baik, dengan fitur-fitur seperti kuis dan permainan yang mendukung siswa belajar secara mandiri [13].

Menurut Nikolova dan Georgiev (2021), game edukasi serius membutuhkan perhatian pada produksi konten, realisme materi, sistem adaptif, serta interaktivitas dan evaluasi pembelajaran. Para peneliti berhasil mengembangkan komponen software yang dapat diintegrasikan ke dalam platform pembelajaran berbasis web dengan tingkat keberhasilan 100% pada pengujian fungsionalitas. Sistem mengimplementasikan mini-game untuk evaluasi pengetahuan anak dan dapat diintegrasikan ke lingkungan 3D. Hasil penelitian menunjukkan pendekatan ini efektif dalam meningkatkan keterlibatan, motivasi dan pemahaman materi pembelajaran anak di era digital [14].

Secara keseluruhan, berbagai penelitian tersebut menegaskan pentingnya inovasi berbasis teknologi dalam pelestarian budaya, pendidikan moral, dan pembelajaran akademik. Game edukasi berbasis interaktif tidak hanya efektif dalam menarik minat generasi muda tetapi juga mampu menciptakan pengalaman belajar yang relevan dengan kebutuhan era digital. Dalam implementasinya, game "*Adventure of Cakra*" menggunakan *Construct 3* sebagai game engine utama yang menyediakan fitur animasi sprite yang halus, sistem partikel yang dinamis, dan *physics engine built-in* untuk menciptakan pengalaman bermain yang immersif. Game ini juga dilengkapi dengan sistem audio narasi dan visual assets berkualitas tinggi untuk mendukung pemahaman cerita, serta sistem quiz interaktif untuk evaluasi pembelajaran. Pengembangan ke depan dapat diarahkan untuk mengintegrasikan fitur ini guna meningkatkan pengalaman pembelajaran budaya melalui visualisasi 3D karakter dan lokasi bersejarah.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif untuk memahami bagaimana game edukasi berbasis cerita rakyat Indonesia dapat meningkatkan kesadaran budaya di kalangan anak-anak. Subjek penelitian ini melibatkan anak-anak berusia 7-12 tahun, serta guru yang terkait dengan pengembangan konten cerita rakyat dalam game. Data dikumpulkan melalui tiga metode utama yaitu:

1. Observasi

Tahap ini melibatkan kegiatan pengumpulan data melalui pengamatan langsung terhadap anak-anak saat bermain game. Observasi dilakukan untuk mendapatkan gambaran langsung mengenai interaksi dan respon mereka terhadap konten game [15]. Metode observasi dilakukan untuk mengidentifikasi perilaku dan keterlibatan anak-anak dalam bermain game, serta mengukur respon mereka terhadap konten yang disajikan.

2. Wawancara

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara terstruktur terhadap siswa SD (usia 7-12 tahun) dan guru mata pelajaran muatan lokal dan budaya. Wawancara individu dengan 20 siswa dan 5 guru (durasi 20-30 menit) serta Fokus Grup Diskusi (FGD) yang terdiri dari 3 kelompok siswa dan 1 kelompok guru (durasi 60-90 menit). Pertanyaan wawancara mencakup aspek pemahaman cerita rakyat, pengalaman bermain game edukasi, tantangan pembelajaran budaya, dan ekspektasi terhadap game edukasi berbasis cerita rakyat. Seluruh wawancara direkam dan ditranskripsikan untuk analisis lebih lanjut sebagai dasar pengembangan konten dan fitur game yang sesuai dengan kebutuhan target pengguna.

3. Studi Literatur

Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan literatur, jurnal, dan bacaan lain yang relevan dengan pengembangan game edukasi dan cerita rakyat Indonesia. Data bersumber dari berbagai referensi terkait untuk mendukung penyelesaian perancangan sistem ini. Studi literatur juga mencakup penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan tema serupa.

4. Validasi Literatur

Proses validasi dilakukan dengan melakukan pengecekan silang terhadap minimal tiga buku yang menceritakan cerita yang sama dari penulis yang berbeda. Hal ini dilakukan untuk memastikan keabsahan dan akurasi cerita rakyat yang akan diimplementasikan dalam game edukasi. Validasi ini memberikan dasar yang kuat untuk penggunaan cerita dalam game edukasi yang dikembangkan.

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Game Development Life Cycle (GDLC) adalah metodologi pengembangan yang dirancang khusus untuk mengelola seluruh tahapan pembuatan game secara sistematis, dimulai dari konsep awal hingga menghasilkan produk game yang siap dimainkan [16]. Metodologi ini menyediakan kerangka kerja terstruktur

untuk memastikan kualitas dan efisiensi dalam proses pengembangan game. Tahapan-tahapan dari GDLC dari game ini meliputi seperti Gambar 1.



Gambar 1. *Game Development Life Cycle (GDLC)*

Dalam pengembangan game "*Adventure of Cakra*", terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui untuk memastikan hasil yang optimal. Tahapan-tahapan ini disusun secara sistematis dan terstruktur untuk menghasilkan game edukasi yang berkualitas dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Berikut adalah tahapan pengembangan game "*Adventure of Cakra*":

1. *Konseptualisasi (Concept Phase)*

Pada tahap ini, ide dasar game "*Adventure of Cakra*" dirumuskan, seperti tema cerita rakyat yang cocok untuk target pengguna (anak-anak usia 7-12 tahun). Hal ini penting untuk memastikan bahwa game sesuai dengan kebutuhan edukasi dan hiburan.

2. *Pra-produksi (Pre-production Phase)*

Pada fase ini, desain awal game dibuat, termasuk alur cerita, karakter, mekanika permainan, serta aset visual dan audio. Prototipe awal mungkin juga dikembangkan di sini untuk menguji konsep dasar dan gameplay.

3. *Produksi (Production Phase)*

Tahap ini adalah inti dari pengembangan game, di mana semua elemen (grafis, suara, *gameplay*) diimplementasikan. Pada tahap ini, tim pengembang fokus pada pembuatan aset game seperti model karakter, animasi, tekstur, efek suara, dan musik latar. Pengembangan juga mencakup pemrograman *gameplay*, implementasi mekanika permainan, dan integrasi semua elemen menjadi satu kesatuan yang utuh. Proses ini melibatkan beberapa iterasi untuk memastikan semua komponen berfungsi dengan baik dan memberikan pengalaman bermain yang optimal.

4. *Pengujian (Testing Phase)*

Setelah tahap pengkodean selesai, langkah berikutnya adalah pengujian sistem yang bertujuan untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan, serta memastikan semua fungsi aplikasi berjalan sesuai spesifikasi. Seluruh unit yang dikembangkan pada tahap implementasi diintegrasikan, dan setelah itu dilakukan pengujian menyeluruh untuk memeriksa kemungkinan kegagalan atau kesalahan dalam sistem. Tahap uji coba ini merupakan proses pengujian keseluruhan aplikasi yang telah berhasil dibuat.

5. *Peluncuran (Release Phase)*

Setelah game siap dan telah melalui pengujian, game akan diluncurkan di platform *mobile (Android)*.

6. *Pasca-peluncuran (Post-release Phase)*

Tahap ini meliputi dukungan pasca peluncuran, seperti pembaruan konten, perbaikan bug, dan pengumpulan umpan balik dari pemain untuk meningkatkan *game* di masa depan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan

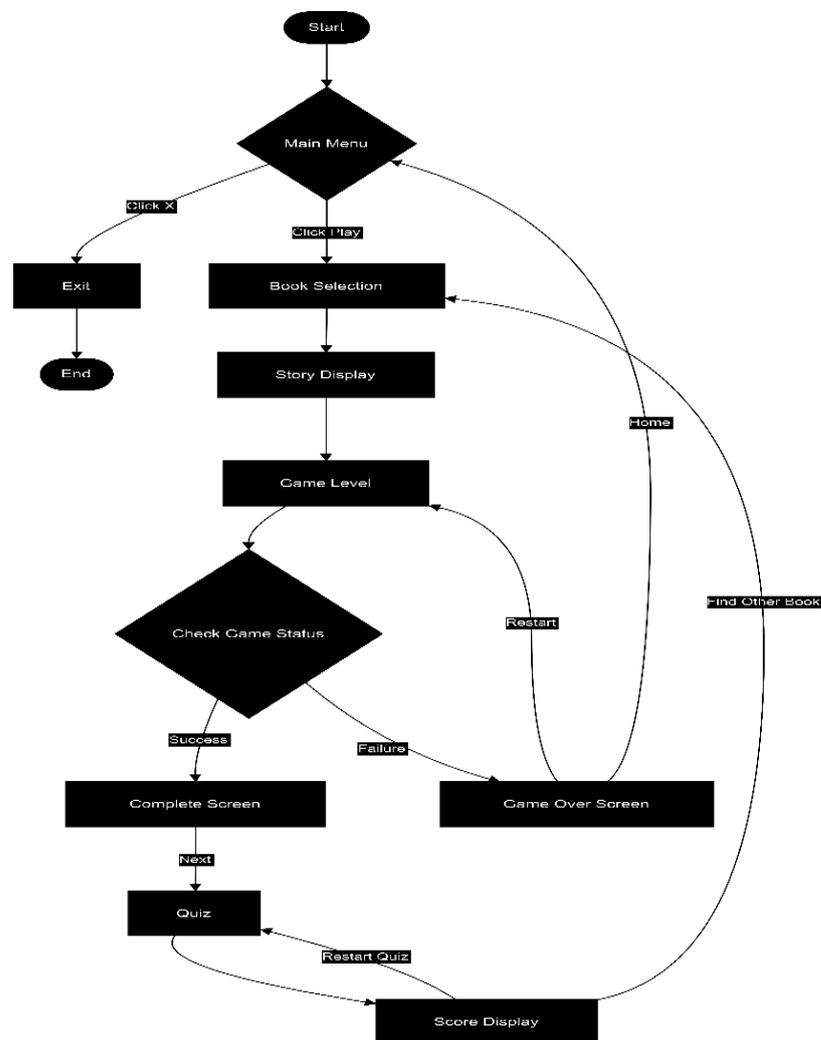
Pada Analisa perancangan game "*Adventure of Cakra*" dilakukan melalui beberapa aspek utama untuk memastikan pengembangan yang terstruktur dan sesuai kebutuhan. Dari sisi kebutuhan sistem, game ini memerlukan kemampuan untuk mengelola menu utama, menjalankan animasi karakter, menyimpan progress, menampilkan skor, dan menjalankan fitur quiz. Secara teknis, game dirancang untuk dapat berjalan optimal pada perangkat Android minimal versi 7.0 dengan ukuran aplikasi tidak lebih dari 150MB dan waktu loading maksimal 3 detik, mengutamakan interface yang ramah pengguna untuk target usia 7-12 tahun. Dalam analisa data, game ini mengelola berbagai jenis data meliputi data masukan berupa informasi pemain dan interaksi *touch screen*, data proses seperti perhitungan skor dan validasi quiz, serta data keluaran berupa informasi pencapaian dan rewards. Pengembangan konten game mencakup lima cerita rakyat utama (Timun Mas, Roro Jonggrang, Malin Kundang, Jaka Tarub, dan Keong Mas) dengan masing-masing cerita memiliki scene dan

karakter yang berbeda. Setiap cerita dirancang dengan memperhatikan elemen pembelajaran yang mencakup nilai moral, pengenalan budaya lokal, dan sistem evaluasi pemahaman melalui quiz.

Analisa *user experience* menunjukkan bahwa target pengguna adalah anak-anak usia 7-12 tahun yang familiar dengan perangkat *mobile* dan tertarik dengan game animasi. Berdasarkan hal ini, *interface game* dirancang dengan memperhatikan aspek visual yang menarik, keterbacaan teks, kemudahan navigasi, dan kejelasan panduan bermain. Rancangan ini mempertimbangkan keseimbangan antara aspek edukasi dan hiburan, memastikan bahwa pemain dapat menikmati pengalaman bermain sambil memahami nilai-nilai budaya yang disampaikan. Sistem reward dan progress tracking diimplementasikan untuk mempertahankan motivasi pemain dalam menyelesaikan setiap level permainan.

3.1.1. Flowchart

Dalam pengembangan sebuah game, memahami alur interaksi dan navigasi merupakan aspek fundamental yang menentukan bagaimana pemain akan berinteraksi dengan sistem [17]. Alur yang jelas dan terstruktur akan membantu pemain memahami tujuan dan cara bermain dengan lebih baik. Untuk memahami bagaimana game ini berjalan, berikut ini disajikan flowchart yang menggambarkan alur interaksi dan navigasi dalam game, mulai dari tampilan awal hingga penyelesaian permainan dapat dilihat pada Gambar 2.



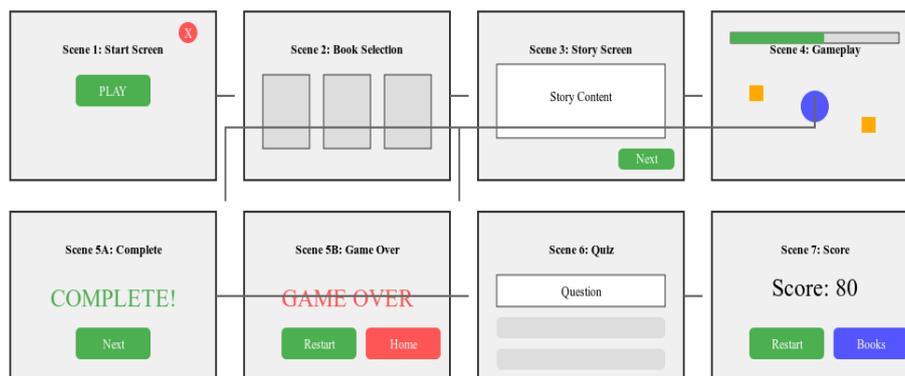
Gambar 1. Flowchart

Flowchart pada Gambar 2. menggambarkan alur interaksi pengguna dalam game "Adventure of Cakra" yang dimulai dari tahap awal pada *Start Screen*. Pada layar ini, pemain disajikan dua pilihan utama yaitu tombol *Play* untuk melanjutkan permainan atau tombol *X* untuk keluar dari game. Setelah memilih *Play*, pemain akan diarahkan ke menu pemilihan buku dimana mereka dapat memilih cerita yang ingin dimainkan. Sebelum memulai permainan, pemain akan diperkenalkan dengan cerita dari buku yang telah dipilih. dalam permainan utama, pemain memiliki tugas untuk mengumpulkan item dengan dua kemungkinan hasil yaitu *Complete* jika berhasil

Ketika pemain berhasil menyelesaikan permainan (*Complete*), mereka akan menghadapi tantangan *Quiz* sebagai bentuk evaluasi pemahaman. Setelah menyelesaikan *Quiz*, pemain dapat melihat nilai yang diperoleh dan memiliki pilihan untuk mengulang *Quiz* atau kembali memilih buku lain untuk dimainkan. Jika pemain mengalami *Game Over*, sistem memberikan fleksibilitas dengan menyediakan pilihan untuk *restart* permainan atau kembali ke *home screen*. Keseluruhan alur ini menunjukkan bahwa game dirancang dengan sistem navigasi yang intuitif dan memberikan kebebasan bagi pemain untuk menentukan langkah selanjutnya sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka.

3.1.2. Storyboard

Dalam pengembangan game edukasi "*Adventure of Cakra*", *storyboard* berperan penting sebagai panduan visual yang menggambarkan alur dan interaksi dalam game [18]. *Storyboard* ini dirancang untuk memvisualisasikan setiap tampilan dan interaksi yang akan diimplementasikan dalam game, mulai dari menu utama hingga akhir permainan [19]. Setiap *scene* dalam *storyboard* dilengkapi dengan deskripsi yang menjelaskan elemen-elemen antarmuka dan aksi yang dapat dilakukan oleh pengguna. Berikut adalah rancangan *storyboard* dapat dilihat di gambar 3.



Gambar 2. Storyboard

Storyboard ini memvisualisasikan alur antarmuka game ini yang terdiri dari delapan scene utama. Dimulai dari *Scene 1* yang menampilkan layar awal dengan tombol *PLAY* dan opsi *close*, dilanjutkan ke *Scene 2* yang menyajikan grid pemilihan buku cerita. Setelah pemilihan buku, *Scene 3* menampilkan konten cerita dengan tombol *Next* untuk transisi ke *gameplay*. *Scene 4* merupakan area permainan aktif yang menampilkan karakter utama berupa lingkaran biru dan item koleksi berbentuk kotak kuning, dilengkapi *progress bar* di bagian atas.

Berdasarkan hasil permainan, alur akan bercabang ke *Scene 5A (Complete)* atau *Scene 5B (Game Over)*. *Scene Complete* menampilkan pesan keberhasilan dengan opsi *Next* menuju *quiz*, sementara *Game Over* memberikan pilihan *Restart* atau *Home*. *Scene 6* menampilkan *quiz* terkait cerita yang dimainkan, dan diakhiri dengan *Scene 7* yang menunjukkan skor akhir beserta pilihan untuk mengulang *quiz* atau kembali memilih buku lain.

3.2 Implementasi

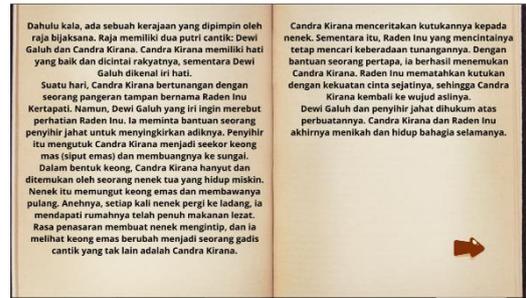
Berikut adalah tampilan antarmuka dari game edukasi "*Adventure of Cakra*" yang meliputi halaman menu utama, halaman pemilihan buku, dan area permainan yang dirancang dengan konsep sederhana dan menarik untuk target pengguna anak-anak. Game ini menghadirkan petualangan menarik dimana pemain akan menjelajahi berbagai cerita sambil mengumpulkan item-item penting dan menyelesaikan tantangan *quiz* untuk menguji pemahaman mereka terhadap cerita yang dimainkan, berikut adalah gambar antarmuka dari game ini.

Setelah pemain memilih untuk memulai permainan, mereka akan diarahkan ke halaman pemilihan buku seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. Halaman ini menampilkan berbagai pilihan cerita rakyat yang dapat dimainkan, dimana setiap buku memiliki tampilan *cover* yang memudahkan identifikasi. Pada Gambar 4, merupakan halaman pemilihan buku yang menampilkan berbagai pilihan buku cerita yang dapat dimainkan. Setiap buku memiliki tampilan *cover* yang memudahkan identifikasi. Ketika pemain telah memilih buku, sistem akan menampilkan halaman cerita rakyat seperti yang terlihat pada Gambar 5. Halaman ini menyajikan konten cerita dari buku yang dipilih dan dilengkapi dengan audio narasi untuk memudahkan pemahaman. Terdapat tombol "*next*" yang memungkinkan pemain melanjutkan ke tahap *gameplay*.

Gameplay utama ditunjukkan pada Gambar 6, dimana pemain harus menyelesaikan misi yang berkaitan dengan cerita yang telah dipilih. Jika pemain berhasil menyelesaikan misi, sistem akan menampilkan halaman "*Complete*" seperti pada Gambar 7, begitu seterusnya alur sesuai dengan *story board* pada gambar 8-9.



Gambar 4. Pemilihan Buku



Gambar 5. Cerita Rakyat



Gambar 6. Gameplay



Gambar 7. Complete



Gambar 8. Quiz



Gambar 9. Nilai Quiz

3.3 Pengujian Sistem

Pengujian *black box* dilakukan untuk memastikan semua fitur dan fungsionalitas game "Adventure of Cakra" berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ini berfokus pada pengujian fungsional tanpa melihat kode program internal, meliputi pengujian terhadap menu navigasi, interaksi pengguna, alur permainan, dan sistem evaluasi[20]. Hasil uji *blackbox* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengujian BlackBox

No	Komponen	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Halaman Utama	Klik Tombol <i>Play</i>	Menampilkan Halaman Pemilihan Buku	Berhasil Menampilkan	Valid
2	Halaman Utama	Klik Tombol X	Keluar <i>game</i>	Berhasil Keluar	Valid
3	Pemilihan Buku	Memilih Buku	Menampilkan Halaman Narasi Cerita	Berhasil Menampilkan	Valid
4	Halaman <i>Story</i>	Klik Tombol <i>Next</i>	Menampilkan <i>Gameplay</i>	Berhasil Menampilkan	Valid
5	<i>Gameplay</i>	Klik Panah Kanan	Karakter berjalan ke kanan	Karakter berjalan ke kanan	Valid
6	<i>Gameplay</i>	Klik Panah kiri	Karakter berjalan kekiri	Karakter berjalan ke kiri	Valid
7	<i>Gameplay</i>	Klik Panah atas	Karakter melompat	Karakter melompat	Valid
8	<i>Gameplay</i>	Mengumpulkan semua item	Menampilkan status <i>Complete</i>	Berhasil menampilkan	Valid
9	<i>Gameplay</i>	Gagal mengumpulkan semua item/terkena musuh lebih dar 3x	Menampilkan status <i>GameOver</i>	Berhasil menampilkan	Valid
10	<i>GameOver</i>	Klik tombol <i>Restart</i>	Kembali ke awal <i>gameplay</i>	Berhasil <i>Restart</i>	Valid

No	Komponen	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
11	<i>Gameover</i>	Klik tombol <i>Home</i>	Kembali ke menu <i>Home</i>	Berhasil Kembali ke home	Valid
12	<i>Complete</i>	Klik tombol <i>Next</i>	Lanjut ke Menu <i>Quiz</i>	Berhasil lanjut ke <i>Quiz</i>	Valid
13	<i>Quiz</i>	Menjawab Semua Pertanyaan	Menampilkan Nilai <i>Quiz</i>	Berhasil Menampilkan	Valid
14	<i>Nilai Quiz</i>	Klik Tombol <i>Restart Quiz</i>	Mengulang <i>Quiz</i>	Berhasil Mengulang <i>Quiz</i>	Valid
15	<i>Nilai Quiz</i>	Klik Tombol "Cari buku lain"	Kembali ke menu pemilihan buku	Berhasil kembali	Valid

4. KESIMPULAN

Pengembangan game edukasi "*Adventure of Cakra*" telah berhasil mencapai tujuannya dalam mengintegrasikan warisan budaya dengan teknologi modern. Game ini dikembangkan dengan metodologi *Game Development Life Cycle (GDLC)* yang sistematis, menggunakan *Construct 3* sebagai *game engine* untuk menciptakan pengalaman bermain yang imersif. Implementasi berbasis *Android* menjamin aksesibilitas yang luas bagi target pengguna. Hasil pengujian *black box* terhadap 15 komponen utama game menunjukkan tingkat keberhasilan 100%, mencakup aspek navigasi, *gameplay*, dan sistem evaluasi. Fitur-fitur game seperti animasi *sprite*, sistem partikel, dan *physics engine* berhasil menciptakan pengalaman bermain yang menarik, sementara sistem quiz membantu mengevaluasi pemahaman pemain terhadap konten cerita rakyat.

Dari segi konten edukasi, game ini berhasil mengemas lima cerita rakyat Indonesia (Timun Mas, Roro Jonggrang, Malin Kundang, Jaka Tarub, dan Keong Mas) dalam format yang menarik dan interaktif. Pendekatan gamifikasi terbukti efektif dalam menyampaikan nilai-nilai moral dan budaya yang terkandung dalam cerita rakyat, sekaligus menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi target pengguna. Untuk pengembangan selanjutnya, penelitian dapat diarahkan pada implementasi teknologi augmented reality untuk meningkatkan immersivitas pengalaman bermain, pengembangan konten yang mencakup cerita rakyat dari daerah yang kurang terekspos seperti Papua, Maluku, dan Kalimantan, serta integrasi *fitur multiplayer* untuk mendorong interaksi sosial dalam pembelajaran budaya. Pengembangan platform *cross-platform* juga dapat dipertimbangkan untuk memperluas jangkauan pengguna, sementara penambahan fitur customisasi karakter berbasis pakaian adat dapat memperkaya aspek budaya dalam game.

REFERENSI

- [1] I. I. Purnomo, 'Aplikasi Game Edukasi Lingkungan Agen P Vs Sampah Berbasis Android Menggunakan Construct 2', *Technologia*, vol. 11, no. 2, p. 86, Apr. 2020, doi: 10.31602/tji.v11i2.2784.
- [2] C. Achille and F. Fiorillo, 'Teaching and Learning of Cultural Heritage: Engaging Education, Professional Training, and Experimental Activities', *Heritage*, vol. 5, no. 3, pp. 2565–2593, Sep. 2022, doi: 10.3390/heritage5030134.
- [3] A. Zulkarnais, P. Prasetyawan, and A. Sucipto, 'Game Edukasi Pengenalan Cerita Rakyat Lampung Pada Platform Android', *JPIT*, vol. 3, no. 1, pp. 96–102, Jan. 2018, doi: 10.30591/jpit.v3i1.621.
- [4] A. Suryadi, 'Perancangan Aplikasi Game Edukasi Menggunakan Model Waterfall', *JPETIK*, vol. 3, no. 1, p. 8, May 2018, doi: 10.31980/jpetik.v3i1.352.
- [5] N. K. C. Dewi, I. B. G. Anandita, K. J. Atmaja, and P. W. Aditama, 'Rancang Bangun Aplikasi Mobile Siska Berbasis Android'.
- [6] M. Alba, P. Parjito, and A. T. Priandika, 'Media Game Edukasi Berbasis Android Untuk Pembelajaran Benda Hidup dan Tidak Hidup', *JATIKA*, vol. 4, no. 1, pp. 29–40, Mar. 2023, doi: 10.33365/jatika.v4i1.2456.
- [7] D. Bulut, Y. Samur, and Z. Cömert, 'The effect of educational game design process on students' creativity', *Smart Learn. Environ.*, vol. 9, no. 1, p. 8, Dec. 2022, doi: 10.1186/s40561-022-00188-9.
- [8] A. C. Murti and A. A. Chamid, 'Sistem Auto Recommendation Objek Wisata Menggunakan Metode SAW', *J. Sistem Info. Bisnis*, vol. 8, no. 1, p. 9, Apr. 2018, doi: 10.21456/vol8iss1pp9-16.
- [9] A. D. Kurniawan, R. Fiati, and A. A. Chamid, 'Aplikasi Mobile Manajemen Wakaf Guna Meningkatkan Aksesibilitas Pengelolaan Dan Pemetaan Wakaf', vol. 2, 2023.
- [10] A. Setiadi, 'Implementasi Game Permainan Timun Emas Berbasis Android', *JATIKA*, vol. 2, no. 3, pp. 407–413, Oct. 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i3.1253.
- [11] D. Imanda, 'Implementasi Game Edukasi Bahasa Lampung Dialek A Dan Dialek O Berbasis Android', *JATIKA*, vol. 3, no. 2, pp. 161–178, Oct. 2022, doi: 10.33365/jatika.v3i2.2024.
- [12] M. M. Mehang, Y. Rada, and D. A. Sitaniapessy, 'Perancangan Game Edukasi 2D Pengenalan Motif Kain Tenun Ikat Sumba Timur Menggunakan Construct 2', vol. 2, 2023.

-
- [13] R. Prabowo, M. J. Afroni, and O. Melfazen, 'Aplikasi Game Edukasi Android Mengenal Bahasa Inggris "Kids ABC" Untuk Murid Tingkat Sekolah Dasar'.
- [14] A. Nikolova and V. Georgiev, 'Using Serious Games In E-Learning For Kids', presented at the 15th International Technology, Education and Development Conference, Online Conference, Mar. 2021, pp. 621–625. doi: 10.21125/inted.2021.0155.
- [15] R. Windawati and H. D. Koeswanti, 'Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar', *basicedu*, vol. 5, no. 2, pp. 1027–1038, Mar. 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i2.835.
- [16] N. N. Choiriyah, F. N. Putra, and T. A. Mubarak, 'Rancang Bangun Game Edukasi Berbasis Mobile sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Menggunakan Metode Game Development Life Cycle untuk Siswa Sekolah Dasar', *ilkomnika*, vol. 4, no. 1, pp. 93–103, Apr. 2022, doi: 10.28926/ilkomnika.v4i1.433.
- [17] E. N. T. Kuswanto, T. Rahman, and A. F. Munadzar, 'Game "Roro Jonggrang" Sebagai Media Belajar Untuk Mengenalkan Cerita Rakyat', *jati*, vol. 5, no. 1, pp. 33–38, Feb. 2021, doi: 10.36040/jati.v5i1.3379.
- [18] M. Ullah *et al.*, 'Serious games in science education: a systematic literature', *Virtual Reality & Intelligent Hardware*, vol. 4, no. 3, pp. 189–209, Jun. 2022, doi: 10.1016/j.vrih.2022.02.001.
- [19] F. Bellotti, R. Berta, A. De Gloria, A. D'ursi, and V. Fiore, 'A serious game model for cultural heritage', *J. Comput. Cult. Herit.*, vol. 5, no. 4, pp. 1–27, Dec. 2012, doi: 10.1145/2399180.2399185.
- [20] M. R. Rinaldi, R. Napianto, and M. G. An'ars, 'Game Edukasi Berhitung Anak Sekolah Dasar Menggunakan RPG Maker Berbasis Mobile', *JURNAL TEKNOLOGI DAN SISTEM INFORMASI*, vol. 4, no. 1, 2023.