

Pengembangan *Game* Interaktif *Dino Adventure* Sebagai Media Pembelajaran Menggunakan Construct 2

Sony Alfarizy^{1*}, Nurhasan Nugroho², Gelard Untirtha Pratama³

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Bangsa

^{1*}sony.alfarizy@binabangsa.ac.id, ²nurhasan.nugroho@binabangsa.ac.id,

³gelard.pratama@ia.itera.ac.id

Abstrak

Kata Kunci:
Game Edukatif;
Dinosaurus;
Construct 2;
MDLC;
Pembelajaran
Interaktif

Perkembangan teknologi digital telah mendorong pemanfaatan media interaktif dalam pembelajaran, salah satunya melalui *game* edukatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *game* edukatif *Dino Adventure* sebagai media pembelajaran interaktif yang memperkenalkan berbagai jenis dinosaurus kepada siswa sekolah dasar. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), dengan platform Construct 2 untuk membangun *game* dua dimensi berbasis HTML5. *Game* dirancang dengan fitur belajar dan bermain, dilengkapi ilustrasi, narasi audio, kuis interaktif, dan elemen petualangan. Pengujian dilakukan menggunakan metode *black-box* untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan sesuai harapan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur berjalan dengan baik, baik pada menu navigasi, kuis, maupun *gameplay*. *Game* didistribusikan dalam dua versi, yaitu *desktop* dan *mobile*, untuk meningkatkan aksesibilitas siswa di sekolah maupun di rumah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Dino Adventure* layak digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik, edukatif, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap topik dinosaurus.

Abstract

Keywords:
Educational Game;
Dinosaurs;
Construct 2; MDLC;
Interactive Learning

The advancement of digital technology has encouraged the integration of interactive media in education, one of which is through educational games. This study aims to develop an educational game called Dino Adventure as an interactive learning medium to introduce various types of dinosaurs to elementary school students. The development method used is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), with Construct 2 as the platform to build a two-dimensional HTML5-based game. The game is designed with learning and playing features, enhanced with illustrations, audio narration, interactive quizzes, and adventure gameplay elements. Testing was conducted using the black-box method to ensure all system functions operated as expected. The results indicate that all features performed well, including navigation menus, quizzes, and gameplay mechanisms. The game was distributed in both desktop and mobile versions to improve accessibility for students at school and at home. The findings suggest that Dino Adventure is a feasible, engaging, and educational learning medium to enhance students' understanding of dinosaur-themed science topics.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa transformasi signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Di Indonesia, penggunaan perangkat *mobile* meningkat pesat dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan laporan *State of Mobile 2024* oleh Data AI, masyarakat Indonesia menjadi pengguna ponsel terbanyak secara global dengan rata-rata waktu penggunaan mencapai 6,05 jam per hari pada tahun 2023 [1]. Fakta ini menunjukkan bahwa perangkat *mobile* telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari, termasuk bagi anak-anak, sehingga membuka peluang besar untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran [2].

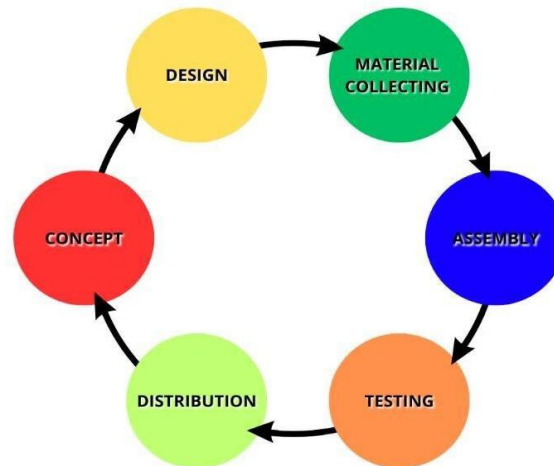
Salah satu pendekatan inovatif yang berkembang pesat adalah pemanfaatan *game* edukatif sebagai media pembelajaran. *Game* edukatif adalah bentuk permainan digital yang dirancang untuk mengembangkan kemampuan kognitif, afektif, maupun psikomotorik anak dalam suasana menyenangkan [3]. *Game* edukatif memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif, serta mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses belajar [4]. *Game* ini menggabungkan elemen hiburan dengan tujuan pendidikan, sehingga anak-anak dapat belajar berbagai konsep akademik seperti matematika, sains, bahasa, dan keterampilan sosial melalui aktivitas yang mengasyikkan [5]. Konsep utama dari *game* edukasi adalah menggunakan permainan untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa, memperkuat pemahaman materi pelajaran, serta mengembangkan kemampuan kognitif dan motorik mereka [6]. Tinjauan sistematis terbaru terhadap penelitian *game* edukatif di Indonesia menunjukkan bahwa pendekatan ini berkontribusi positif terhadap pencapaian akademik, keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kemandirian belajar siswa [7]–[9]. Hal ini menciptakan peluang strategis untuk merancang media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan gaya belajar anak usia sekolah dasar. Topik pengenalan hewan purba, khususnya dinosaurus, merupakan salah satu materi sains yang menarik dan penuh imajinasi bagi anak-anak. Namun, pembelajaran mengenai dinosaurus sering kali masih terbatas pada buku teks atau media visual pasif, yang kurang menarik perhatian siswa. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih kreatif agar anak dapat mengenal berbagai jenis dinosaurus, bentuk fisiknya, dan konteks kehidupan purba secara lebih imersif dan menyenangkan. Media interaktif seperti *game* dapat menjadi solusi alternatif dalam menyampaikan materi tersebut secara efektif.

Untuk mendukung pengembangan aplikasi multimedia yang optimal, metode pengembangan yang sistematis sangat diperlukan. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) karena memiliki tahapan yang fleksibel dan sesuai untuk proyek yang mengintegrasikan elemen visual, audio, interaktivitas, dan aspek pedagogis. Konsep ini melibatkan serangkaian tahapan yang harus dilalui untuk menghasilkan produk multimedia yang efektif dan efisien [10]. Tahapan-tahapan dalam MDLC mencakup *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Setiap tahap memiliki tujuan tertentu, seperti mendefinisikan tujuan pembelajaran, merancang elemen visual dan audio, serta mengujinya untuk memastikan kualitas dan fungsionalitasnya [11]. MDLC memungkinkan pengembang untuk menciptakan media pembelajaran yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga edukatif dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran [12]. Pendekatan ini memberikan struktur yang jelas dan terorganisir, memastikan bahwa produk akhir dapat memberikan pengalaman belajar yang optimal bagi pengguna [13]. Selain itu, Construct 2 dipilih sebagai platform pengembangan karena kemampuannya dalam membangun *game* 2D berbasis HTML5 secara visual tanpa memerlukan keahlian pemrograman tingkat lanjut. Platform ini juga mendukung *prototyping* cepat, antarmuka ramah pengguna, serta kompatibilitas lintas perangkat, sehingga cocok untuk tim pengembang berlatar belakang non-teknis [14].

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *game* edukatif *Dino Adventure* menggunakan Construct 2 sebagai media pembelajaran interaktif yang memperkenalkan berbagai jenis dinosaurus kepada anak-anak. SD Bani Daud Al-Islami dipilih sebagai objek penelitian karena menjadi mitra dalam proses pengembangan dan implementasi *game* ini. Aplikasi dirancang dengan mengintegrasikan elemen visual, audio, animasi, serta alur permainan yang menstimulasi aspek kognitif dan motorik anak. Dengan pendekatan berbasis narasi dan tantangan interaktif, diharapkan anak tidak hanya memperoleh informasi, tetapi juga terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). MDLC memungkinkan perencanaan dan evaluasi yang matang dari tahap perancangan hingga implementasi produk akhir [15]. Model ini sangat relevan untuk menghasilkan media pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan karakteristik siswa Sekolah Dasar. Alur proses pengembangan menggunakan MDLC dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pengembangan MDLC

Adapun penjelasan tiap tahapan yang diterapkan dalam pengembangan *game Dino Adventure* adalah sebagai berikut:

1. *Concept*

Tahapan awal ini bertujuan merumuskan ide dasar dan kebutuhan dari aplikasi *game* yang akan dikembangkan [16]. Analisis dilakukan terhadap kebutuhan siswa dalam memahami topik hewan purba, serta bagaimana media *game* dapat mendukung proses pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna. Sasaran utama *game* ini adalah siswa sekolah dasar di SD Bani Daud Al-Islami. *Output* dari tahap ini berupa rancangan konsep *game* yang mencakup tujuan pembelajaran, mekanisme permainan, serta jenis dinosaurus yang akan diperkenalkan dalam aplikasi.

2. *Design*

Tahap ini mencakup perancangan alur permainan, navigasi antarmuka, dan struktur logika interaksi dalam *game* [17]. *Desain* dikembangkan untuk memfasilitasi keterlibatan pengguna secara aktif melalui tampilan visual yang menarik dan navigasi yang mudah dipahami anak-anak. Perancangan meliputi *storyboard*, *wireframe* antarmuka, serta pemetaan alur logika permainan. *Desain* juga memperhatikan elemen pedagogis untuk memastikan materi edukatif tersampaikan secara efektif melalui narasi dan tantangan permainan.

3. *Material Collecting*

Pada tahap ini, seluruh bahan yang diperlukan dalam pengembangan *game* dikumpulkan [18]. Elemen tersebut meliputi gambar dinosaurus, latar belakang zaman purba, animasi karakter, suara latar, efek suara, dan musik pendukung. Sumber materi berasal dari aset digital buatan sendiri, pustaka media bebas lisensi (*royalty-free*), serta referensi visual edukatif yang sesuai. Semua konten disesuaikan agar sesuai dengan usia siswa sekolah dasar dan mendukung tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

4. *Assembly*

Tahap ini merupakan implementasi dari semua rancangan yang telah disiapkan [19]. Aplikasi *game Dino Adventure* dibangun menggunakan platform Construct 2, yang memungkinkan pengembangan *game* 2D berbasis HTML5 secara visual dan interaktif tanpa memerlukan pemrograman lanjutan. Proses perakitan mencakup integrasi semua aset ke dalam logika permainan, pembuatan skenario interaksi, pemberian sistem skor, dan penyisipan narasi edukatif.

5. Testing

Setelah *game* selesai dibangun, dilakukan proses pengujian untuk memastikan bahwa semua fungsi berjalan sesuai dengan perancangan. Pengujian dilakukan menggunakan metode *black-box*, yaitu dengan menguji aplikasi dari sisi pengguna tanpa melihat kode sumber [20]. Aspek yang diuji meliputi navigasi menu, interaksi pengguna, logika skor, animasi, serta keterbacaan materi edukatif. Selain itu, dilakukan uji coba langsung terhadap sejumlah siswa SD Bani Daud Al-Islami untuk memperoleh umpan balik mengenai tingkat keterlibatan, daya tarik visual, dan kemudahan penggunaan *game*.

6. Distribution

Tahap terakhir adalah mendistribusikan aplikasi kepada pengguna akhir, yaitu guru dan siswa di SD Bani Daud Al-Islami. *Game* didistribusikan dalam format *executable* (.exe) untuk perangkat komputer dan versi HTML5 yang dapat dijalankan pada *browser* perangkat tablet atau *smartphone*. Selain distribusi teknis, dilakukan dokumentasi dan penyusunan panduan penggunaan agar guru dapat memanfaatkan *game* ini sebagai bagian dari proses pembelajaran di kelas. Evaluasi singkat terhadap penggunaan *game* juga dilakukan untuk mengidentifikasi potensi pengembangan lanjutan.

3.HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengembangkan *game* edukatif *Dino Adventure* sebagai media pembelajaran interaktif mengenai pengenalan dinosaurus bagi siswa sekolah dasar, penelitian ini mengadopsi pendekatan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Pendekatan ini dipilih karena mampu mengakomodasi kebutuhan pengembangan aplikasi multimedia yang melibatkan elemen visual, audio, animasi, dan interaktivitas. Hasil implementasi pada masing-masing tahap dalam MDLC dijelaskan secara rinci pada bagian berikut ini.

3.1. Concept (Pengonsepan)

Tahap awal pengembangan *game Dino Adventure* dimulai dengan merumuskan ide dan tujuan pembelajaran, yaitu mengenalkan berbagai jenis dinosaurus kepada siswa sekolah dasar. *Game* ini menggunakan ilustrasi dua dimensi yang menarik dan ramah anak, serta dilengkapi narasi suara dan musik latar untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa secara menyenangkan. Konsep permainan tidak hanya berfungsi sebagai media hiburan, tetapi juga sebagai alat bantu edukatif yang dirancang sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar. *Game Dino Adventure* mengintegrasikan tantangan interaktif, animasi, dan ilustrasi edukatif tentang dinosaurus, sehingga pengguna diajak tidak hanya untuk mengenal nama-nama dinosaurus, tetapi juga memahami ciri-ciri fisik dan lingkungan hidupnya secara kontekstual. Deskripsi awal konsep *game* edukasi yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 1.

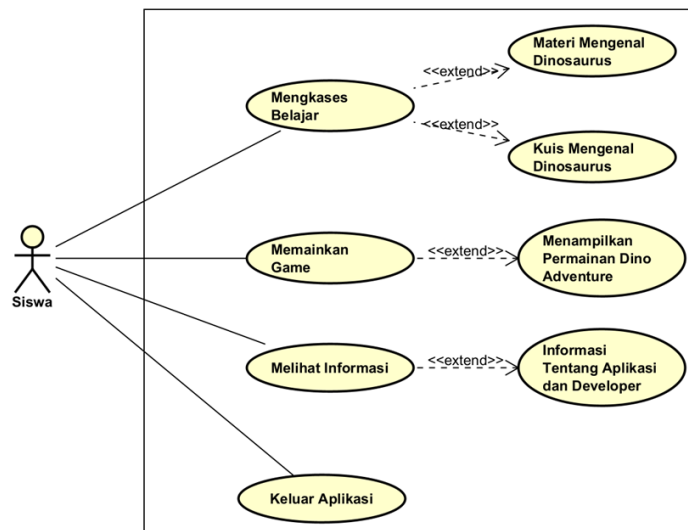
Tabel 1. Konsep *Game* yang Dikembangkan

Keterangan	Deskripsi
Judul	<i>Dino Adventure: Petualangan Edukatif di Dunia Dinosaur</i>
Audiens	Siswa Sekolah Dasar (SD Bani Daud Al-Islami)
Genre	<i>Game</i> Edukasi Interaktif
Grafik	Ilustrasi 2D Kartun yang Menarik
Audio	Narasi Anak, Musik Latar Imersif, Efek Suara Hewan Purba
Visual & Animasi	Karakter Dinosaur, Lingkungan Zaman Purba, Efek Transisi
Interaktivitas	Navigasi Menu, Tantangan Visual, Kuis Pengenalan Dinosaur

Tabel 1 merangkum elemen utama *game* yang dirancang untuk mendukung pembelajaran siswa SD Bani Daud Al-Islami. Melalui pendekatan naratif, visual, dan interaktif seperti kuis dan eksplorasi, *game* ini diharapkan dapat meningkatkan rasa ingin tahu serta pemahaman siswa terhadap materi dinosaurus secara menyenangkan.

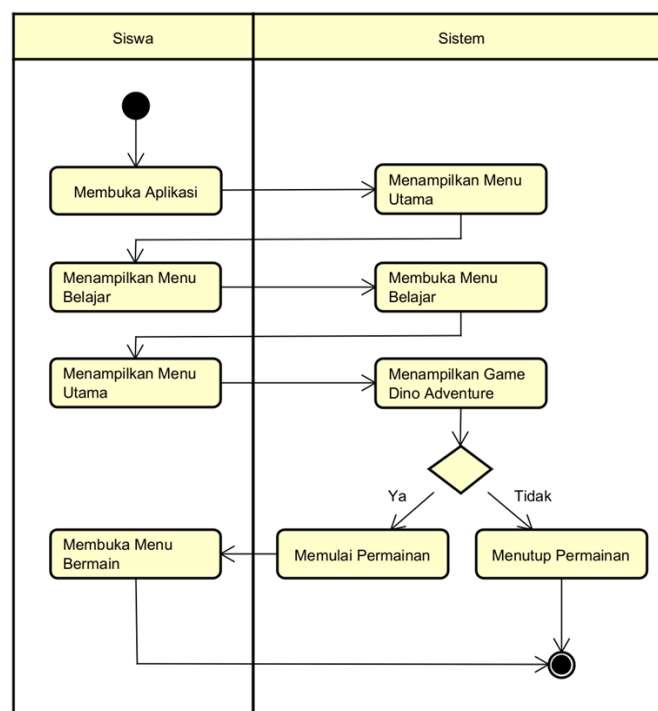
3.2. Design (Perancangan)

Tahap perancangan berperan sebagai *blueprint* dalam pengembangan *game* edukasi *Dino Adventure*, dengan fokus pada alur interaksi pengguna (siswa) terhadap sistem. Visualisasi sistem diwujudkan melalui dua diagram utama: *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*. *Use Case Diagram* menggambarkan fungsi-fungsi yang dapat diakses oleh aktor utama, yaitu siswa, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Game Dino Adventure

Gambar 2 memperlihatkan aktivitas utama seperti belajar, bermain, melihat informasi, dan keluar dari aplikasi. Fitur belajar mencakup akses materi dinosaurus dan kuis. Selain itu, Gambar 3 menyajikan *Activity Diagram* yang memodelkan alur interaksi pengguna saat menggunakan aplikasi.



Gambar 3. Activity Diagram Interaksi Siswa dengan Game Edukasi

Gambar 3 menjelaskan tahapan interaksi siswa dan sistem secara berurutan, dimulai dari pembukaan aplikasi hingga pemilihan menu belajar atau bermain. Proses dilanjutkan dengan tampilan materi pembelajaran atau permainan, dan diakhiri dengan keputusan untuk memulai atau menutup permainan.

3.3. Material Collecting (*Pengumpulan Bahan*)

Tahap pengumpulan bahan merupakan langkah awal yang krusial dalam pengembangan *game* edukasi *Dino Adventure*. Pada tahap ini, dikumpulkan elemen visual dan audio yang mendukung suasana belajar interaktif dan menyenangkan bagi siswa sekolah dasar. Aset visual meliputi ilustrasi dinosaurus, karakter anak, latar hutan prasejarah, serta elemen antarmuka seperti tombol dan ikon, semuanya dirancang dalam format 2D agar ringan dan sesuai untuk Construct 2. Dari aspek audio, disiapkan musik latar bertema petualangan dan efek suara untuk memperkuat keterlibatan pengguna. Seluruh bahan bersumber dari desain orisinal dan materi bebas lisensi yang telah disesuaikan dengan konteks pembelajaran.

3.4. Assembly (*Perakitan*)

Tahap *assembly* merupakan proses penggabungan seluruh elemen visual dan interaktif menjadi satu aplikasi *game* yang siap dijalankan. Aset seperti karakter, latar belakang, dan ikon menu diimpor ke Construct 2, kemudian disusun sesuai rancangan antarmuka, termasuk penempatan menu utama, tombol navigasi, dan area permainan. *Game Dino Adventure* dibuka dengan menu utama yang menjadi awal interaksi pengguna, terdiri dari empat fitur: Belajar, Bermain, Info, dan Keluar. Keempatnya ditampilkan dalam tombol interaktif yang menarik dan mudah diakses oleh anak-anak. Ilustrasi dinosaurus animatif serta dekorasi telur berwarna-warni turut memperkuat kesan edukatif dan menyenangkan. Musik latar yang ceria semakin memperkaya suasana, menciptakan antarmuka yang intuitif dan mendukung pengalaman belajar yang positif bagi siswa sekolah dasar. Tampilan ini disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Menu Utama *Game Dino Adventure*

Gambar 4 menampilkan menu utama yang dapat dipilih oleh siswa, salah satunya adalah menu Belajar yang terbagi menjadi dua subfitur: *Mengenal Dinosaurus* dan *Kuis Dinosaurus*. Fitur *Mengenal Dinosaurus* menyajikan materi edukatif berupa ilustrasi gambar, teks narasi, dan suara penjelasan untuk membantu siswa memahami berbagai jenis dinosaurus secara menyenangkan. Tampilan materi disusun secara visual dan interaktif agar sesuai dengan karakteristik belajar anak-anak sekolah dasar. Sementara itu, fitur *Kuis* berfungsi untuk menguji pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Tampilan materi *Mengenal Dinosaurus* disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Materi Mengetahui Dinosaur

Pada Gambar 5, ditunjukkan contoh antarmuka saat pengguna mempelajari jenis dinosaur *Stegosaurus*. Di sisi kiri terdapat ilustrasi grafis dinosaur, sementara di sisi kanan tersedia teks penjelasan mengenai ciri fisik dan fakta menarik dari dinosaur tersebut. Teks ini juga disuarakan secara otomatis untuk memperkuat pengalaman pembelajaran multimodal. Fitur ini juga dilengkapi dengan tombol panah kanan untuk berpindah ke jenis dinosaur selanjutnya, tombol panah kiri untuk kembali ke jenis sebelumnya, serta tombol rumah di pojok kanan atas untuk kembali ke menu utama. Desain yang intuitif dan ramah anak memudahkan navigasi sekaligus memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan mendalam.

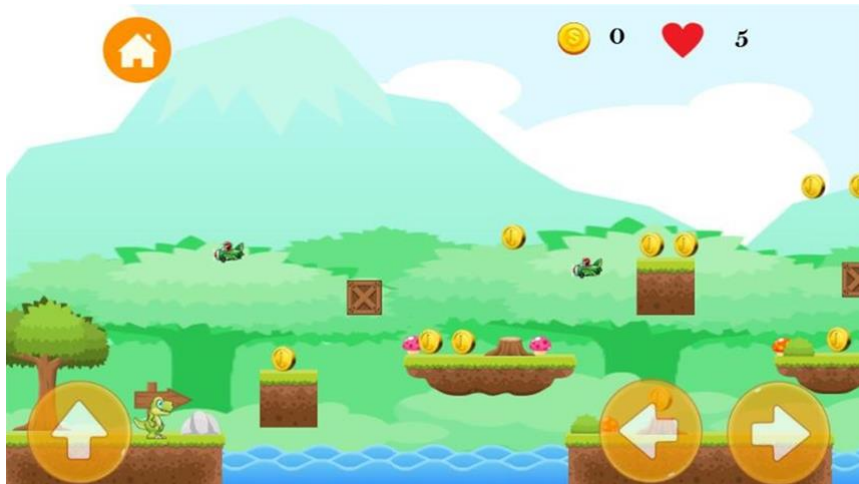
Selanjutnya, selain fitur materi *Mengetahui Dinosaur*, pada menu *Belajar* juga tersedia fitur kuis yang bertujuan untuk menguji pemahaman anak setelah mempelajari materi sebelumnya. Tampilan awal dari fitur kuis *Mengetahui Dinosaur* disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Kuis Mengetahui Dinosaur

Pada Gambar 6, tampak antarmuka kuis yang menampilkan gambar seekor dinosaur di bagian tengah, disertai pertanyaan "Siapakah aku?" serta empat pilihan jawaban (opsi A-D) yang dapat dipilih oleh pengguna. Jika jawaban yang dipilih benar, maka skor akan bertambah dan ditampilkan animasi motivasi bertuliskan "Great! You Did It!" sebagai bentuk apresiasi. Menu berikutnya adalah fitur *Bermain*, yang menampilkan permainan edukatif bertema petualangan berjudul *Dino Adventure*. Dalam permainan ini, anak-anak akan mengendalikan karakter dinosaur kecil yang dapat bergerak

ke kiri, kanan, dan melompat menggunakan tombol navigasi yang tersedia di layar. Sepanjang perjalanan, karakter dino akan menghadapi berbagai rintangan yang harus dilewati dan mengumpulkan koin emas yang tersebar di sepanjang lintasan. Permainan ini juga menampilkan jumlah nyawa (*lives*) pemain, yang dimulai dari 5 dan akan berkurang jika dino terkena rintangan. Jumlah koin yang terkumpul dan sisa nyawa pemain ditampilkan secara *real-time* di bagian atas layar. Tampilan *gameplay* ini ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 7. Tampilan *Gameplay* *Dino Adventure*

Permainan akan berakhir ketika pemain gagal melewati rintangan sebanyak lima kali atau berhasil mencapai garis akhir misi. Setelah permainan berakhir, akan ditampilkan total koin yang berhasil dikumpulkan oleh pemain. Tampilan akhir permainan ini ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Akhir Permainan *Dino Adventure*

Dengan *gameplay* game yang dirancang secara interaktif, pengguna dapat mengendalikan karakter dino untuk menghindari rintangan, mengumpulkan koin, dan mencapai garis finish. Permainan menampilkan navigasi intuitif dengan tombol arah dan lompatan, serta indikator jumlah koin dan nyawa. *Game* akan berakhir jika nyawa habis atau misi berhasil diselesaikan, kemudian dilanjutkan ke sesi kuis sebagai bentuk evaluasi pembelajaran.

3.5. Testing (Pengujian)

Tahapan ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fitur dalam aplikasi *game* edukasi *Dino Adventure* berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang telah dirancang. Pengujian dilakukan menggunakan metode *black-box testing*, yaitu dengan memfokuskan pada uji fungsional terhadap *input* dan *output* tanpa memperhatikan proses logika internal sistem. Pengujian mencakup semua menu utama, interaksi dalam *gameplay*, hingga mekanisme penilaian pada fitur kuis. Hasil pengujian sistem menggunakan metode *black-box* tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian yang Dilakukan

No	Skenario Pengujian	Uji Kasus	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji
1	Menekan tombol menu: Belajar, Bermain, Profil, Keluar	Menekan tombol yang tersedia di halaman utama	Sistem menampilkan halaman sesuai dengan tombol yang ditekan	Sesuai
2	Menjawab soal pilihan ganda dengan benar	Menekan jawaban yang benar	Sistem menambah poin dan melanjutkan ke soal berikutnya	Sesuai
3	Menjawab soal pilihan ganda dengan salah	Menekan jawaban yang salah	Sistem mengurangi skor dan tetap berada pada soal tersebut	Sesuai
4	Menggerakkan karakter dino	Menekan tombol panah ke kanan, kiri, atau atas	Karakter dino bergerak sesuai arah tombol panah yang ditekan	Sesuai
5	Mengambil koin	Mengarahkan karakter dino mengenai koin	Koin bertambah dan koin menghilang setelah disentuh oleh karakter dino	Sesuai
6	Mengenai musuh	Karakter dino mengenai musuh	Nyawa karakter dino berkurang	Sesuai
7	Terjatuh ke jurang	Karakter masuk ke jurang	Nyawa berkurang dan karakter kembali ke posisi awal permainan	Sesuai
8	Nyawa habis	Karakter kehilangan semua nyawa	Permainan berakhir (<i>game over</i>) setelah 5 nyawa habis	Sesuai
9	Karakter mencapai garis akhir (<i>finish</i>)	Karakter berhasil melalui rintangan hingga ke garis akhir	Sistem menampilkan halaman kuis secara otomatis setelah mencapai garis akhir	Sesuai

Berdasarkan hasil pengujian yang ditampilkan pada Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa seluruh fungsi inti dalam aplikasi berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Interaksi antara pengguna dengan antarmuka, mekanisme permainan, hingga transisi antar fitur telah memenuhi kriteria fungsional. Dengan demikian, aplikasi dinilai layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran interaktif bagi anak-anak dalam mengenal dunia dinosaurus melalui pendekatan yang menyenangkan.

3.6. Distribution (Pendistribusian)

Game edukasi *Dino Adventure* yang telah dikembangkan kemudian didistribusikan kepada siswa SD Bani Daud Al-Islami sebagai media pembelajaran interaktif. Proses distribusi dilakukan dalam dua bentuk, yaitu versi *desktop* dan versi *mobile*. Versi *desktop* dibagikan dalam format *executable* (.exe) yang

dapat dijalankan langsung pada komputer sekolah, sementara versi *mobile* disajikan dalam format HTML5 yang dapat diakses melalui browser pada perangkat *smartphone* berbasis *Android*. Pendekatan distribusi *multiplatform* ini bertujuan untuk memberikan fleksibilitas dalam penggunaan, baik di dalam kelas saat sesi belajar formal maupun di rumah untuk kegiatan penguatan belajar secara mandiri. Distribusi ini juga memastikan bahwa seluruh siswa dapat mengakses *game* tanpa hambatan perangkat, sehingga tujuan edukatif dari *game* dapat tercapai secara optimal.

4.KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan *game* edukasi *Dino Adventure* sebagai media pembelajaran interaktif untuk memperkenalkan dinosaurus kepada siswa sekolah dasar, khususnya di SD Bani Daud Al-Islami. Dengan menerapkan pendekatan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), *game* ini dirancang mencakup fitur belajar dan bermain yang dilengkapi dengan ilustrasi dua dimensi, narasi suara, kuis interaktif, dan *gameplay* petualangan. Hasil pengujian *black-box* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai harapan, baik pada menu navigasi, fitur kuis, maupun mekanisme permainan. Distribusi *game* dalam versi *desktop* dan *mobile* berbasis HTML5 juga memastikan aksesibilitas yang luas bagi siswa, baik di sekolah maupun di rumah. Dengan demikian, *game* ini dinilai layak sebagai media pembelajaran yang menyenangkan dan edukatif untuk meningkatkan minat serta pemahaman siswa terhadap materi sains bertema dinosaurus. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar *game Dino Adventure* dilengkapi dengan sistem penilaian atau pelaporan hasil belajar yang dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai alat evaluasi. Selain itu, konten pembelajaran dapat diperluas dengan jenis dinosaurus yang lebih beragam serta penyematan *mini game* tambahan agar keterlibatan siswa semakin tinggi. Uji coba terhadap lebih banyak siswa dan institusi juga dianjurkan guna mendapatkan umpan balik yang lebih representatif, sehingga pengembangan ke depan dapat lebih tepat sasaran dan relevan dengan kebutuhan pendidikan dasar.

5.REFERENSI

- [1] P. D. P. Sari, S. K. Hildayanti, and B. Setiawan, "Pengaruh Brand Image, Brand Positining Dan Brand Awareness Terhadap Keputusan Pembelian Smartphone Di Kota Palembang," *J. Ekon. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 4, pp. 2739–2755, 2025, doi: 10.38035/jemsi.v6i4.4731.
- [2] R. Janata, A. T. Priandika, and R. D. Gunawan, "Pengembangan Game Petualangan Edukasi Pengenalan Satwa Dilindungi Di Indonesia Menggunakan Construct 2," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 3, pp. 286–294, 2022, doi: 10.33365/jatika.v3i3.2035.
- [3] E. Satria, Y. Septiana, and R. Ramadhan, "Rancang Bangun Game Edukasi Pengenalan Bagian-Bagian Tumbuhan untuk Siswa Sekolah Dasar Berbasis Android," *J. Algoritm.*, vol. 18, no. 2, pp. 633–641, 2021.
- [4] D. Aryani, S. P. S. Patiro, and S. D. Putra, "Pelatihan Aplikasi Game Edukasi Kahoot Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Di Era Pandemi Covid 19," *Terang J. Pengabd. Pada Masy. Menerangi Negeri*, vol. 4, no. 1, pp. 116–124, 2021, doi: 10.33322/terang.v4i1.1449.
- [5] N. P. D. Setiarini, I. G. Margunayasa, and N. W. Rati, "Media Game Edukasi Membaca Permulaan Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Siswa Kelas I Sekolah Dasar," *J. Educ. Action Res.*, vol. 8, no. 3, pp. 435–443, 2024, doi: 10.23887/jear.v8i3.78594.
- [6] Y. I. Kurniawan, D. P. Paramesvari, and W. H. Purnomo, "Game Edukasi Pengenalan Hewan Berdasarkan Habitatnya Untuk Siswa Sekolah Dasar," *J. Penelit. Inov.*, vol. 1, no. 1, pp. 57–66, 2021, doi: 10.54082/jupin.6.
- [7] A. Asmadi, "Pemanfaatan Game Edukasi Wordwall untuk Meningkatkan Proses Belajar Online," *J. Didakt. Pendidik. Dasar*, vol. 6, no. 3, pp. 945–962, 2022, doi: 10.26811/didaktika.v6i3.1048.
- [8] N. Hidayah and S. L. D. Pramesti, "Efektivitas Penerapan Metode Game-Based Learning Untuk Meningkatkan Minat Belajar Pada Mata Pelajaran Al-Qur'an Hadist Kelas VI DI MIS Sidorejo Tirta Pekalongan," *Indones. J. Islam. Elem. Educ.*, vol. 3, no. 1, pp. 94–106, 2023.
- [9] H. Hamdan, O. Sofian, U. Kalsum, R. Rudianto, and N. Y. Yana, "Perancangan Media Pembelajaran Pengenalan Bendera Pada Anak Kelas 1 SDIT El Fatah Berbasis Construct 2," *INFOTECH J.*, vol. 10, no. 2, pp. 257–264, 2024, doi: 10.31949/infotech.v10i2.10989.
- [10] D. Atmodjo WP, A. Herdiansah, H. Herryansyah, and I. Nanda, "Pengembangan Game Edukasi Interaktif Pengenalan dan Pengelolaan Sampah Menggunakan Pendekatan Multimedia Development Life Cycle," *Reputasi J. Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 5, no. 2, pp. 150–159, 2025, doi: 10.31294/reputasi.v5i2.5624.
- [11] D. D. S. Fatimah, M. S. Mubarak, and A. Apriani, "Penggunaan Multimedia Development Life Cycle dalam Rancang Bangun Media Pembelajaran Toleransi Beragama," *J. Algoritm.*, vol. 21, no. 1, pp. 189–197, 2024,

- doi: 10.33364/algorithm/v.21-1.1524.
- [12] H. Makaborang and A. C. Talakua, "Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Menggunakan Multimedia Development Life Cycle Untuk Pengenalan Warna," *IJRSE Indones. J. Inform. Res. Softw. Eng.*, vol. 3, no. 2, pp. 94-102, 2023.
- [13] D. Diany, A. Purno, and W. Wibowo, "Penerapan Multimedia Development Life Cycle Pada Game Edukasi Pembelajaran Lagu Nasional dan Lagu Daerah Berbasis Android," *J. Ilm. Teknol. Inf. Terap.*, vol. 8, no. 1, pp. 92-99, 2021.
- [14] E. Oscarianda, K. Khairil, and R. Zulfiandry, "Pembuatan Game Cannon Ball Berbasis HTML5 Menggunakan Construct 2," in *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer*, 2021, p. 2021.
- [15] S. Suherman, I. Afriantoro, and R. Rifendtia, "Media Pembelajaran Matematika Berbasis Animasi Menggunakan Stratch Programming dengan Metode Multimedia Development Life Cycle," *J. Teknologi Inform. dan Komput. MH. Thamrin*, vol. 9, no. 2, pp. 1410-1423, 2023.
- [16] I. A. Jaza and D. Darsiti, "Implementasi Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Pada Aplikasi Media Pembelajaran Budaya Jawa Barat Di Kompepar Giri Harja Jelekong," *Jatilima J. Multimed. Dan Teknol. Inf.*, vol. 06, no. 02, pp. 254-272, 2024.
- [17] M. A. J. Aprilianto, E. Wijayanti, and A. A. Chamid, "Game Adventure of Cakra Versi Cerita Rakyat Indonesia Sebagai Media Pembelajaran Interaktif," *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 1, pp. 414-422, 2025, doi: 10.57152/malcom.v5i1.1879.
- [18] N. A. Khasanah and D. Arifudin, "Game Forest Keeper sebagai Edukasi Lingkungan SDGs Life on Land," *J. Teknol. Pendidik.*, vol. 2, no. 4, pp. 1-13, 2025.
- [19] D. Aldo, M. Ilmi, and H. Hariselmi, "Pengembangan Multimedia Interaktif Hewan Berbisa dengan Metode Multimedia Development Life Cycle," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 2, pp. 364-373, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i2.2669.
- [20] Y. M. Cani, H. Hannie, and A. A. Ridha, "Pengujian Black Box Testing Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa di SMK Tarbiyatul Ulum Karawang," *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 9, no. 9, pp. 754-760, 2023.