

Pengembangan Game Edukasi Mengetahui dan Mempelajari Komponen Pada Komputer Untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP) Berbasis Android

Randy Rizkika Putra¹, Rizki Tri Prasetyo²

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya, Bandung

²Program Studi Sistem Informasi, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya, Bandung

e-mail: ¹randirizkikaputra@gmail.com, ²rizki@ars.ac.id

Abstrak

Dengan menggunakan metode ADDIE (Analisa, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi), tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses penelitian ini. Analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi adalah tahapan pertama dari pekerjaan yang akan dilakukan. Studi ini dilakukan secara berkala dan melibatkan mahasiswa Teknik Informatika. Metode deskriptif kuantitatif akan digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari penelitian ini. Pengembangan Game Edukasi Mengetahui dan Mempelajari Komponen pada Komputer untuk Sekolah Menengah Pertama(SMP).

Kata Kunci—Game Edukasi, Aplikasi Android, Construct 3, Game Edukasi untuk SD.

Abstract

Random carried out starting with analysis, design, development, implementation and evaluation. This research is carried out regularly and involves students from the Informatics Engineering study program. The data obtained from this research will be analyzed using quantitative descriptive methods. Making the development of an educational game about getting to know and studying components on computers for primary schools based on Android using software (Construct 3) as the author's software. The author uses Playstore to publish "DEVELOPMENT OF AN EDUCATIONAL GAME KNOWING AND LEARNING COMPONENTS ON COMPUTERS FOR ANDROID-BASED FIRST SECONDARY SCHOOLS" from PlayStore

Keyword —Educational Games, Android Applications, Construct 3, Educational games for elementary schools.

Corresponding Author:

Rizki Tri Prasetyo,

Email: rizki@ars.ac.id

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi perlahan-lahan mempengaruhi setiap aspek kehidupan .Masyarakat saat ini belum sepenuhnya melek teknologi, dan faktanya, banyak dari 4.444 orang yang menggunakan teknologi sebagai sistem pendukung kehidupan.Hal ini terlihat pada pengguna teknologi di berbagai sektor, antara lain ekonomi, sosial, budaya, pendidikan, dan kesehatan.Pendidikan merupakan landasan perolehan ilmu pengetahuan, sehingga kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini tidak dapat dipisahkan dari situasi Pendidikan[1].

Banyaknya kurikulum yang memasukkan ICT sebagai mata pelajaran menjadi bukti bahwa kemajuan teknologi memberikan dampak terhadap pendidikan di negara kita. Jalur formal mempunyai potensi dan nilai strategis dalam memberikan pendidikan dan pelatihan TIK, idealnya dimulai sejak usia dini. Hal ini menunjukkan pentingnya memberikan anak pengalaman dalam menggunakan perangkat teknologi informasi dan komunikasi khususnya komputer sejak dini untuk mengajarkan keterampilan dasar dan membantu mereka memecahkan permasalahan yang

akan mereka hadapi di kehidupan mendatang. Oleh karena itu, guru didorong untuk meningkatkan kualitas pengajarannya dengan memperdalam pemahaman dan penguasaan teknologi informasi dan komunikasi [1]. dalam perkembangan teknologi yang semakin pesat ini, permainan edukatif menjadi salah satu media interaktif. dan bermain merupakan salah satu bentuk penerapan pembelajaran secara edukatif. Permainan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran dan dilaksanakan dengan konsep learning through play [2].

Media pembelajaran mempunyai peranan penting dalam proses atau kegiatan yang dilakukan oleh guru [3]. Game ini memiliki potensi besar dalam membangun motivasi pada proses pembelajaran, serta menerapkan sistem pembelajaran langsung melalui tantangan, pertanyaan edukatif, dan jenis game RPG (Role Playing Game)[2].

Game edukasi menggunakan visualisasi untuk meningkatkan keterampilan siswa, termasuk keterampilan kinetik, verbal, dan visual, serta aktivitas berbasis game lainnya. Game edukasi, yang memiliki berbagai jenis, dirancang untuk meningkatkan minat siswa terhadap materi pelajaran sambil bermain. Tujuan dari game ini adalah untuk membuat pembelajaran lebih mudah dipahami. Berdasarkan penjelasan di atas, saya ingin membuat sebuah game yang disebut "Mengenal dan mempelajari komponen pada komputer" dengan construct 3. Ini akan menjadi game yang santai dan ringan, dengan desain yang sederhana, dan tentunya menyenangkan untuk dimainkan.

1.2 Rumusan masalah

Permasalahan berikut dapat dirumuskan berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan:

1. Bagaimana proses pembuatan permainan edukasi mengenal dan mempelajari komponen computer.
2. Bagaimana tanggapan responden/siswa terhadap permainan edukasi mengenal dan mempelajari komponen komputer.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan adanya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk membuat Pembelajaran lebih interaktif dan sangat menarik dalam pembelajaran Saat ini .
2. Penelitian ini juga dapat di kembangkan di lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP).
3. Membuat siswa menjadi semangat dalam mempelajari peripheral / komponen yang ada dalam perangkat komputer.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah Siswa Sekolah Menengah Pertama, dapat memahami apa itu bagian-bagian dalam setiap komponen komputer dan cara kerja dari setiap Komponen, dan juga setiap Siswa dapat memahami Setiap Penjelasan dari pembelajaran interaktif .

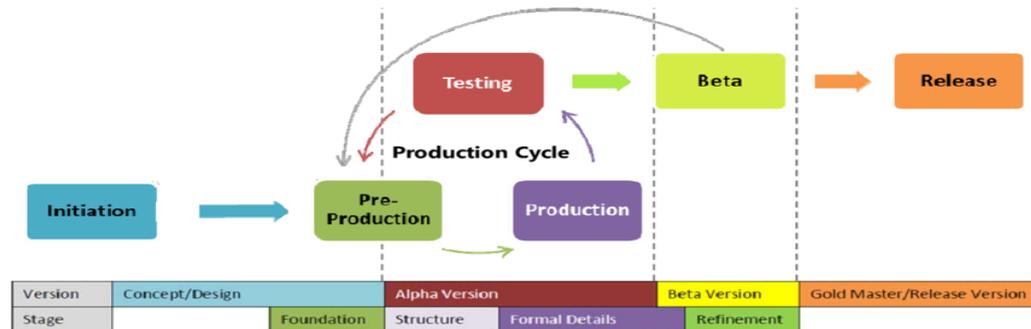
1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Di dalam Penulisan Penelitian ini Penulis Tentang "Game Edukasi Mengenal dan mempelajari komponen pada computer berbasis Android" dibutuhkan ruang lingkup yang jelas untuk menghindari ketidak jelasan pembahasan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini berfungsi sebagai sarana edukasi bagi Siswa Siswi sekolah SMP (Sekolah Menengah Pertama) dalam menambah wawasan dalam mengenal komputer dan penjelasan Setiap komponennya .
2. Game Edukasi ini akan dibangun dengan Aplikasi Constrtuc 3 Yang berbasis HTML5 .
3. Fitur-fitur Game ini adanya soal dan materi tentang Komponen pada Komputer.
4. Untuk mencakup pemain yang leih luas Game Interaktif ini akan di publish google Playstore dan Apple Store
5. Game yang di kembangkan ini bergenre "Game Kuis"
6. Game ini dimainkan perseorangan dan tidak membutuhkan koneksi internet (Offline).
7. Game ini bisa di mainkan sampai dengan Android 12+ dan Juga di Apple (iphone).

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini melalui beberapa tahap meliputi (1) Studi Literatur, (2) Desain dan Implementasi, (3) Pengujian dan Analisis, dan (4) Laporan[3].



Gambar 1. Metode GDLC

2.1. Studi literatur

Serangkaian tindakan yang membaca, mencatat, dan mengelola bahan penelitian dikenal sebagai penelitian perpustakaan. Tinjauan pustaka adalah metode pengumpulan data yang memeriksa sumber seperti buku, dokumen, memo, laporan, dan sumber lain yang berhubungan dengan pemecahan masalah. Pada titik ini, sejumlah penelitian lain yang terkait dengan penelitian ini akan dievaluasi[4]. Berikut adalah beberapa referensi yang diperlukan untuk penelitian ini:

1. Education.com menyediakan banyak permainan pendidikan yang dibuat oleh guru[5].
2. Dalam "We Are Teachers", disebutkan beberapa permainan pembelajaran online yang bagus untuk siswa prasekolah dan sekolah dasar, seperti ABCMouse, Adventure Academy, Buzzmath, dan Creativity Express Online. Permainan ini mencakup keterampilan digital, membaca, menulis, matematika, dan banyak lagi. Konsep desain game edukasi melibatkan penggunaan game untuk meningkatkan keterampilan siswa[6].

2.2. Pengumpulan data

Penulis memperoleh data yang lengkap dan akurat selama proses pengumpulan data untuk perancangan game edukasi, pengembangan, dan pembuatan game edukasi. Mereka mengenal dan mempelajari komponen komputer ini.

1. Kuisisioner: Penulis menggunakan metode pengumpulan data melalui kuisisioner yang ditujukan kepada beberapa siswa yang sudah dan belum pernah bermain game edukasi.
2. Studi Literatur: Pada tahap ini, peneliti mencari referensi dan teori dari berbagai jurnal dan buku pembelajaran yang berkaitan dengan pengembangan game yang bergenre serupa. Setelah mengumpulkan referensi yang relevan, penulis menggunakan teori dan referensi ini untuk memasukkannya ke dalam game yang mereka buat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Inition

Untuk memulai langkah ini, saya harus merancang konsep game yang akan dibuat, termasuk cara game akan dibangun. Game edukasi "Game Edukasi Mengenal Dan Mempelajari Komponen Pada Komputer Untuk Sekolah Menengah Pertama (Smp) Berbasis Android" adalah judul skripsi ini. Pada tahap pertama, akan dijelaskan tentang scenario, karakter, dan cerita game, serta game engine yang akan digunakan.

3.2. Genre

Salah satu genre permainan yang ditujukan untuk pengetahuan dan pembelajaran komponen komputer adalah permainan kuis. Dalam Genre Game ini merupakan jenis permainan yang menguji pengetahuan pemainnya tentang berbagai topik. Permainan ini dapat mencakup topik-topik seperti geografi, sejarah, dan hiburan. Ada berbagai platform yang tersedia untuk memainkan game kuis online, seperti Poki, TriviaMaker, dan QuizWhizzer[7]. Permainan trivia adalah cara menyenangkan untuk belajar dan menantang berbagai topik.

3.3. Konsep

Konsep permainan edukatif ini melibatkan penggunaan permainan sebagai media pembelajaran yang menarik dan tidak membosankan bagi siswa. Dengan menggunakan model pembelajaran yang baru dan inovatif, permainan ini memiliki kemampuan untuk mengurangi rasa bosan siswa selama proses pembelajaran. Selain itu, permainan edukatif mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam proses belajar dengan cara yang kreatif dan aktif. Mereka juga dapat mengembangkan permainan edukatif yang menggabungkan pembelajaran interaktif dalam bidang seperti biologi, seni dan budaya, serta keterampilan dasar lainnya.

3.4 Ruang lingkup game

Ruang lingkup permainan edukatif "Mengenal dan Mempelajari komponen pada computer" ini meliputi pengembangan perangkat lunak permainan yang menggunakan media digital untuk mengajar dan mengajar, pemanfaatan permainan sebagai alat pembelajaran yang menarik dan interaktif, serta penggunaan permainan untuk meningkatkan minat, motivasi, dan pemahaman siswa terhadap berbagai konten. Ini mencakup berbagai aspek seperti. Pelajari konsep-konsep seperti matematika, bahaya merokok, biologi, dan banyak lagi.

3.5. Platform

Game ini didistribusikan melalui platform Android/mobile dan App Store.

3.6. Game Engine

Dalam proses pembuatan game edukasi "Game Edukasi Mengenal Dan Mempelajari Komponen Pada Komputer Untuk Sekolah Menengah Pertama (Smp) Berbasis Android", Construct 3 digunakan karena game engine ini sangat interaktif dan memiliki banyak peminat. Game engine ini telah menghasilkan banyak game seperti Angry Bird, Subway Suffer, dan beberapa lagi[8]. Tahapan ini menghasilkan rumusan konsep sebagai berikut:

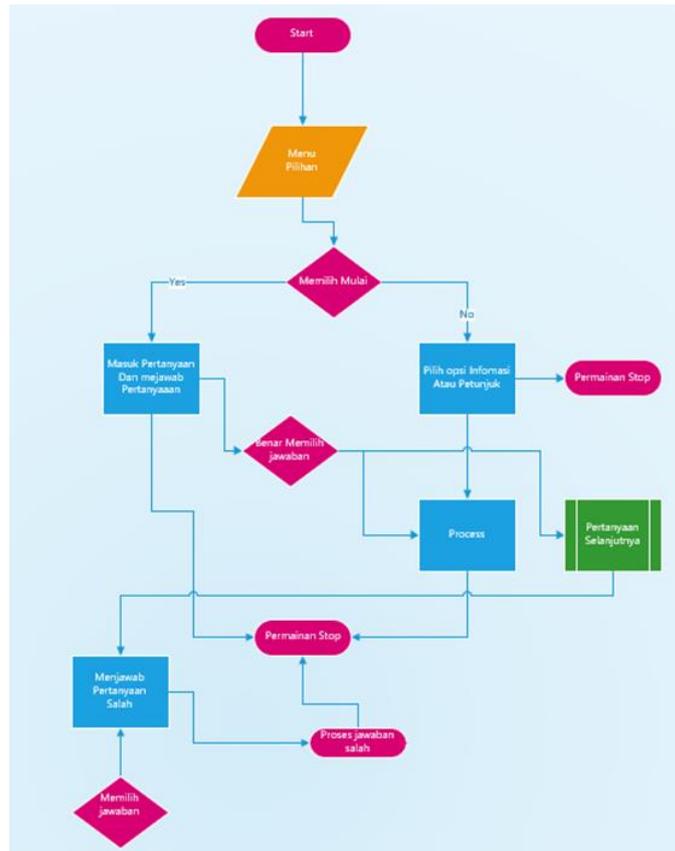
1. Tujuan aplikasi yaitu sebuah
2. Keuntungan dari aplikasi, seperti kemampuan untuk menjadi pembelajaran interaktif dan meningkatkan kemampuan komputer
3. Game yang akan dibuat bernama "Mengenal dan Mempelajari Komponen Pada Komputer"
4. Jenis game "Mengenal dan Mempelajari Komponen Pada Komputer", yang merupakan game jenis quiz e) Penggunaan Construct 3

3.7 Pre-Production

Tahapan ini adalah tahapan sebelum produksi game. Pada tahap ini akan dilakukan perancangan, pembuatan desain dan pengumpulan asset sehingga menghasilkan gameplay, storyboard dan asset yang digunakan pada pengembangan game "Mengenal dan mempelajari Komponen Pada Komputer".

3.8. Gameplay

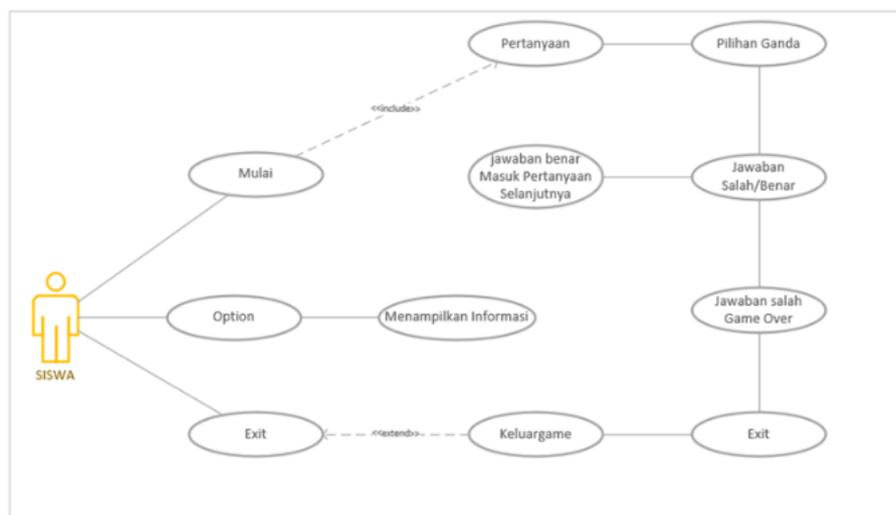
Cara bermain pada game "Mengenal dan mempelajari Komponen Pada Komputer" ini yaitu Siswa /Player berinteraksi dengan game dengan cara menggunakan perangkat keras Smart phone. Berikut flowchart Game edukasi "Mengenal dan mempelajari Komponen Pada Komputer".



Gambar 2. Alur Game Dengan *Flowchart*

3.9. Desain system

Use Case Diagram adalah gambaran dari user yang menggunakan aplikasi dan perintah user terhadap sistem dan ini adalah Use Case Dari Game Mengenal dan mempelajari Komponen Pada Komputer” di jelaskan pada gambar sebagai berikut :

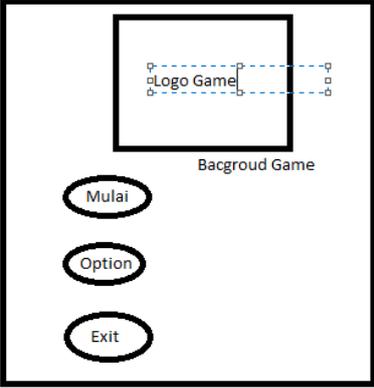
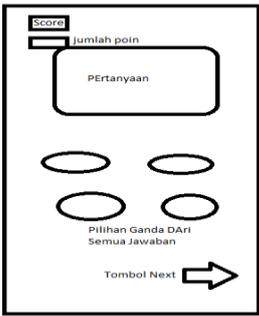


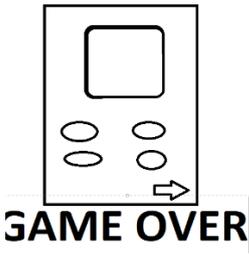
Gambar 3. *Usecase Game* “Mengenal dan mempelajari Komponen Pada Komputer”

3.10. StoryBoard

Storyboard digunakan untuk menampilkan sketsa gambar yang tersusun dan penjelasan tentang alur game yang dimainkan[9]. Ini membuat konsep storyboard mudah dipahami oleh pembaca dan membantu mereka membentuk gambaran genre yang ingin dibuat.

Table 1. Storyboard Game

No	Gambar	Keterangan
1		<p>Dalam pertama tampilan game ini terdapat adanya logo Game Dan background dari game tersebut Dan beberapa tombol seperti Tombol -mulai -option -exit</p>
2		<p>Dan ini screen kedua dimana setelah memasuki game yang terdapat Adanya Score ada jumlah point Pertayaan dari game tersebut Beberapa pilihan ganda dari jawaban yang benar,setelah selai menjawab pertanyaan tersebut player akan mngklik tombol next</p>
		<p>Ini tampilan option di mana menunjukan tatacara dan peraturan dari game tersebut ,Stelah player membaca tatacara bermain game tersebut player dapat kembali ke tampilan awal</p>

5		Ini tampilan dimana Ketika player melakukan atau mngklik jawaban yang salah dan game over atau game tidak bisa di lanjutkan
---	---	---

3.11. Asset

Pengumpulan asset untuk membangun visualisasi game “Mengenal dan mempelajari Komponen Pada Komputer”, ini didapatkan di sebuah website yaitu PNG Wing dan Free pick ini menyediakan layanan gambar dan asset gratis. Asset yang digunakan pada pengembangan game “Mengenal dan mempelajari Komponen Pada Komputer” ini ditampilkan pada table ini.

Tabel 2. Asset yang di pakai

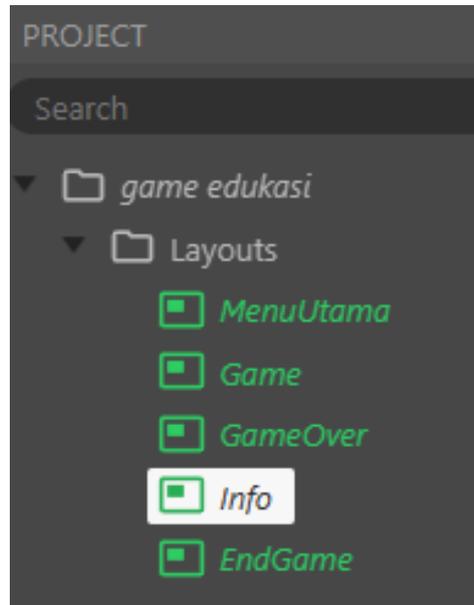
Gambar	Nama	Keterangan
	Free pick	Situs ini menawarkan berbagai jenis konten, termasuk foto, gambar vektor, dan file PSD, yang dapat Anda unduh dan menggunakan untuk proyek pribadi atau komersial
	Png wing	Situs ini menawarkan berbagai jenis konten seperti foto, gambar vektor, dan file PSD yang dapat Anda unduh dan gunakan untuk proyek pribadi atau komersial

3.12 Production

Pada fase pengembangan game "Mengenal dan Mempelajari Komponen Pada Komputer", seluruh sumber daya yang dikumpulkan dimasukkan ke dalam game engine untuk menghasilkan tampilan yang diinginkan. Setiap scene Construct 3 terdiri dari beberapa ES (Event Sheet), dan proses pengembangan game di Construct 3 terdiri dari beberapa tahap urutan pembuatan lapisan. Pembuatan lapisan pertama, atau Event Sheet, adalah tahap pertama [8].

3.13. Layer/Layouts

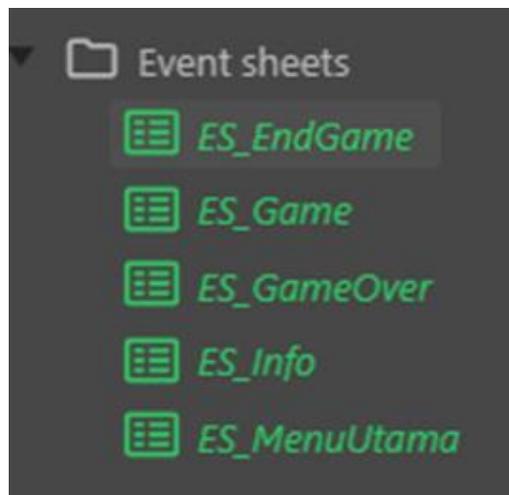
Gambar di bawah ini menunjukkan bahwa lapisan ini dibuat dengan banyak lapisan.



Gambar 3. Bagian *Layers/Layouts*

3.13.1. Event Sheet

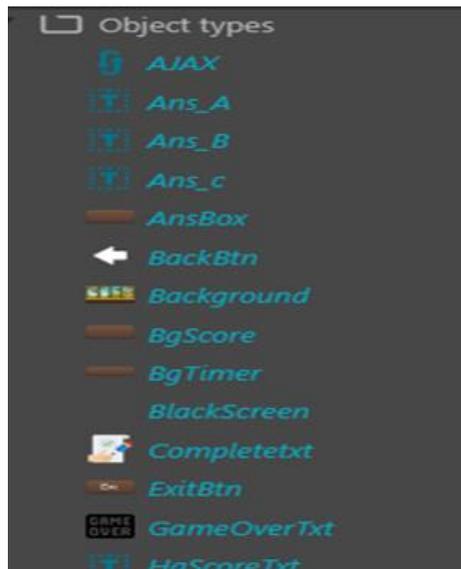
Tampilan lembar peristiwa adalah tempat yang dapat menggunakan sistem peristiwa untuk menambah, melihat, dan mengedit peristiwa dalam lembar peristiwa, memberikan alternatif terhadap pemrograman tradisional.



Gambar 4. Tampilan *Event Sheets*

3.13.2. Object Types

Jenis objek ini dapat memiliki beberapa contoh dalam sebuah proyek, dan setiap contoh dapat memiliki animasi, gambar, perilaku, variabel, dan peristiwa yang berbeda. Tipe objek tidak memiliki posisi, sudut, atau ukuran karena properti ini hanya dimiliki oleh instance dari tipe objek tersebut.



Gambar 5 .Object Game Edukasi

3.14 Hasil Pengembangan Scene Game

1. Menu utama

Tampilan menu utama dibuat berdasarkan desain storyboard dengan Construct 3, menggunakan komponen seperti tombol dan sebagainya. seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 6. Menu Utama

Tampilan menu terdiri dari komponen berikut:

- Logo game tersebut;
- Komponen tombol, seperti tombol Play, tombol Info, dan tombol Close;
- Setiap tombol dapat berfungsi: tombol Play memulai permainan dengan mengklik tombol Play, tombol Info menampilkan instruksi bermain; dan tombol Close memungkinkan untuk menutup atau keluar dari permainan.

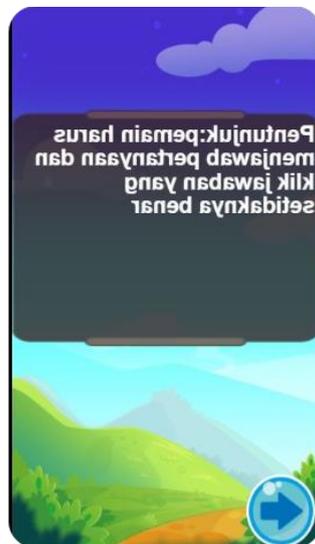
2. Tampilan Pertanyaan



Gambar 7. Tampilan Pertanyaan

Pada bagian pertanyaan ini, pemain akan diberikan pertanyaan dengan jawaban yang tersedia di pilihan di bawah. Tugas pemain adalah untuk menemukan jawaban yang benar untuk pertanyaan tersebut. Jika pemain benar menjawab pertanyaan tersebut, pemain akan mendapat skor dan waktu untuk pertanyaan berikutnya akan diulang. Jika pemain salah menjawab, pemain akan dianggap kalah atau kalah dalam pertandingan..

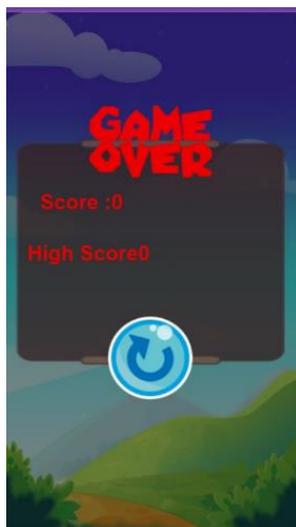
3. Bagian Tampilan Info



Gambar 8. Tampilan Bagian Info

Pada bagian Informasi, pemain akan diajarkan cara bermain game ini. Setelah membaca peraturan, ada tombol kembali untuk kembali ke halaman utama

4. Tampilan Game Over



Gambar 9. Tampilan Game Over

Pada bagian Game Over, jika pemain menjawab salah, mereka tidak dapat melanjutkan ke tahap berikutnya. Sebaliknya, pemain akan diarahkan ke Tombol Kembali, yang terletak di tengah bawah tampilan Game Over.

3.14.1 Pengujian Black Box

Metode pengujian perangkat lunak ini digunakan untuk mengamati hasil input dan output perangkat lunak tanpa memahami logika atau struktur internalnya[10]. Hasil dari pengujian Blackbox Game "Mengenal dan Mempelajari Komponen Pada Komputer" ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Pengujian Game Black Box

No	Fitur & fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Menekan tombol mulai	Berpindah scene pada scene ke tampilan pertanyaan	Berhasil tanpa kendala
2	Menekan tombol informasi	Menampilkan Informasi game dan cara bermain	Berhasil tanpa kendala
3	Menekan tombol Exit	Keluar dari aplikasi game	Berhasil tanpa kendala
4	Pemilihan jawaban benar atau salah	User bisa berpindah dan melanjutkan ke pertanyaan berikutnya	Berhasil tanpa kendala
5	Pemilihan Jawaban benar	User setelah memilih jawaban benar maka akan berganti scene	Berhasil tanpa kendala
6	Pemilihan jawaban yang salah	User setelah memilih jawaban yang salah maka akan game over dan beralih ke halaman utama	Berhasil tanpa kendala

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan beberapa hal Game dibuat dengan desain yang menarik untuk media pembelajaran interaktif. Hasil pengujian blackbox menunjukkan bahwa game sudah dapat dimainkan dengan baik, dan akan ada perubahan di masa depan. Hasil pengujian UI menunjukkan bahwa semua tombol berfungsi dengan baik dan memberikan input yang sesuai dengan pengguna [1]. Hasil pengujian performa menunjukkan bahwa game berfungsi dengan baik dan memiliki input yang sesuai dengan pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Salah satu syarat kelulusan program Sarjana Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya adalah penulisan skripsi ini. Hasil eksperimen (penelitian), observasi, dan beberapa sumber literatur mendukung tulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini akan sulit tanpa bantuan dan dukungan dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasihnya kepada:

1. Rektor Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya;
2. Wakil Rektor Bidang Akademik;
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Bapak Rizki Tri Prasetyo, S.T., M.Kom., sebagai Dosen Pembimbing Skripsi; dan
5. Bapak/Ibu Dosen Teknik Informatika Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya yang telah memberikan kontribusi yang luar biasa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Pelajaran, K. Dan, J. Dasar, dan A. Yulianti, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2."
- [2] T. Gumilang Dhia Anwar dan A. Info, "Pengembangan Game Edukasi dengan Genre Role Playing Game Untuk Mendukung Pembelajaran Sistem Komputer," vol. 4, no. 1, hlm. 290–300, 2024, doi: 10.51454/decode.v4i1.353.
- [3] M. G. Wellson dan W. T. Atmojo, "Implementasi Metode Gdlc Pada Game Taxi Rush Menggunakan Unity Engine," 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknoinfo/index>
- [4] S. Guritno dan S. N. Huda, "Tinjauan Literatur: Game Edukasi Petualangan Sebagai Media Pembelajaran Matematika." [Daring]. Tersedia pada: <https://elib>.
- [5] R. A. ; K. T. Harahap *dkk.*, "Pengaruh Model ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) dengan Metode Talking Stick Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Materi Sistem Pencernaan Makanan Info," vol. 7, no. 1, hlm. 157–162, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://www.construct.net/en/make-games/manuals/construct-3/project-primitives/objectsat>:<https://www.ejournal.jendelaedukasi.id/index.php/JJP>
- [6] D. Nurlita *dkk.*, "Systematic Literature Review: Pemanfaatan Game Edukasi Digital sebagai Media Pembelajaran Biologi di SMA".
- [7] R. Andriyat Krisdiawan, "Penerapan Model Pengembangan Game gdlc (Game Development Life Cycle) Dalam Membangun Game Platform Berbasis Mobile," vol. 2, no. 1, 2019.
- [8] S. Permatasari, M. Asikin, dan N. R. D. N. Adhi, "MaTriG: Game Edukasi Matematika dengan Construct 3," *Journal of Mathematics Education and Learning*, vol. 2, no. 1, hlm. 36, Mar 2022, doi: 10.19184/jomeal.v2i1.29323.
- [9] P. Riomanto dan M. Solikin, "Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Sistem Pengapian Elektronik Distributorless Berbasis Komputer Di Smk Muhammadiyah Pakem Development Interactive Learning Media Distributorless Ignition System Based On Computer In Smk Muhammadiyah Pakem."

- [10] M. Pelajaran, K. Dan, J. Dasar, dan A. Yulianti, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 Pada."