

Designing An Educational Game To Recognize Human Body Organs And The Functions For V-Grade Children Of Sdn 18 In South Bengkulu Using Construct 2

Pembuatan Game Edukasi Pengenalan Organ Tubuh Manusia Dan Fungsinya Untuk Anak Kelas V Sdn 18 Bengkulu Selatan Menggunakan Construct 2

Rahma Safitrah ¹⁾; Siswanto ²⁾; Rizka Tri Alinse ³⁾

¹⁾Study Program of Informatics, Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu

^{2,3)} Department of Informatics, Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ¹⁾ rahmasafitrah@gmail.com

How to Cite :

Safitrah, R., Siswanto, S., Alinse, T. R., (2023). Designing An Educational Game To Recognize Human Body Organs. Jurnal Media Computer Science, 2(2).

ARTICLE HISTORY

Received [02 Juni 2023]

Revised [29 Juni 2023]

Accepted [16 Juli 2023]

KEYWORDS

Games, Learning Media, MDLC

This is an open access article under the
[CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Pendidikan adalah suatu hal yang sangat penting untuk kemajuan suatu bangsa. Keberhasilan dalam bidang pendidikan akan melahirkan sumber daya manusia yang unggul dan kompetitif. Proses pembelajaran merupakan suatu usaha yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang dapat kita peroleh di sekolah. Namun masih banyak sekolah – sekolah saat ini yang dalam proses pembelajarannya masih bersifat konvensional atau masih menggunakan buku. Proses pembelajaran seperti ini banyak memiliki kekurangan salah satunya yaitu siswa akan mudah bosan dan susah untuk memahami materi. Pada era teknologi yang maju saat ini ada banyak teknologi – teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai media dalam proses pembelajaran untuk menggantikan peran buku salah satunya yaitu game. Dengan menggunakan game edukasi sebagai media pembelajaran pengenalan organ tubuh manusia ini maka proses pembelajaran akan lebih menarik dan interaktif. Penelitian ini menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dalam proses pembuatan game ini. Dengan game sebagai media belajar maka para siswa tidak akan mudah bosan karena dapat belajar sambil bermain. Berdasarkan hasil Kuesioner dari 16 responden didapatkan tingkat kelayakan game tersebut sebesar 76.56 % atau dalam kategori acceptable. Berdasarkan pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa game edukasi ini dapat membantu para siswa di SDN 18 Bengkulu Selatan dalam belajar tentang organ tubuh manusia dengan cara yang lebih menyenangkan.

ABSTRACT

Education is a very important thing for the progress of a nation. Success in the field of education will give birth to superior and competitive human resources. The learning process is an effort that can improve the quality of human resources that we can get at school. But there are still many schools today which in their learning process are still conventional or still use books. The learning process like this has many drawbacks, one of which is that students will get bored easily and find it difficult to understand the material. In the current era of advanced technology, there

are many technologies that can be used as media in the learning process to replace the role of books, one of which is games. By using educational games as learning media for the introduction of human organs, the learning process will be more interesting and interactive. This research uses the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method in the process of making this game. With games as a learning medium, students will not get bored easily because they can learn while playing. Based on the results of the questionnaire from 16 respondents, the feasibility level of the game was 76.56% or in the acceptable category. Based on the tests conducted, it can be concluded that this educational game can help students at SDN 18 of South Bengkulu learn about human organs in a more enjoyable way.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu hal yang sangat penting untuk kemajuan suatu bangsa. Keberhasilan dalam bidang pendidikan akan melahirkan sumber daya manusia yang unggul dan kompetitif. Oleh sebab itu semakin maju pendidikan suatu bangsa maka sumber daya manusia yang dihasilkan akan semakin tinggi kualitasnya. Proses pembelajaran merupakan suatu usaha yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang dapat kita peroleh di sekolah. Namun masih banyak sekolah – sekolah saat ini yang dalam proses pembelajarannya masih bersifat konvensional atau masih menggunakan buku. Proses pembelajaran seperti ini banyak memiliki kekurangan salah satunya yaitu siswa akan mudah bosan dan susah untuk memahami materi. Pada era teknologi yang maju saat ini ada banyak teknologi – teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai media dalam proses pembelajaran untuk menggantikan peran buku. Salah satu teknologi yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yaitu game edukasi yang memang diciptakan untuk membantu proses belajar bagi anak – anak.

Game edukasi sendiri menurut (Hidayah , 2021 : 40) adalah permainan yang khusus dirancang untuk mengajarkan user suatu pembelajaran tertentu, pengembangan konsep dan pemahaman dan membimbing mereka dalam melatih kemampuan mereka, serta memotivasi mereka untuk memainkannya. Pengenalan organ tubuh manusia merupakan materi dari pelajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dimana dalam proses pembelajarannya membutuhkan visualisasi supaya para siswa dapat lebih memahami berbagai organ tubuh yang ada pada manusia beserta fungsinya. Dengan menggunakan game edukasi sebagai media pembelajaran pengenalan organ tubuh manusia ini maka proses pembelajaran akan lebih menarik dan interaktif serta para siswa tidak akan cepat bosan karena mereka dapat melakukan proses belajar sambil bermain.

LANDASAN TEORI

Game

Menurut Agustinus Nalwan (1995 : 318) dalam bukunya “Pemrograman Animasi dan Game Profesional” terbitan Elex Media Komputindo, mengungkapkan bahwa game merupakan permainan komputer yang dibuat dengan teknik dan metode animasi. Jika ingin mendalami penggunaan animasi haruslah memahami pembuatan game.

Pengertian Game Menurut Adams dan Rollings (2007 : 560) dalam buku “Fundamentals of game design”, game merupakan salah satu jenis kegiatan bermain dengan pemainnya berusaha meraih tujuan dari game tersebut dengan melakukan aksi sesuai aturan dari game tersebut.

Sedangkan menurut Ayu (2022 : 37) game merupakan sebuah sarana hiburan yang digemari oleh masyarakat. Game digunakan untuk menyampaikan suatu pesan kepada orang umum dalam bentuk permainan yang dapat menghibur. Selain digunakan untuk menghilangkan rasa penat dalam beraktivitas, game juga berfungsi untuk melatih pola pikir seseorang dalam mencari solusi untuk memecahkan suatu masalah yang ada dalam sebuah game .

Berdasarkan pernyataan – pernyataan diatas, maka dapat di simpulkan bahwa game merupakan media hiburan yang terstruktur dan memiliki tujuan, juga berfungsi untuk melatih pola pikir seseorang dalam memecahkan masalah yang ada dalam sebuah game.

Edukasi

Edukasi bisa disebut juga pendidikan adalah suatu proses perubahan perilaku yang dinamis, dimana perubahan tersebut bukan sekedar proses transfer materi atau teori dari seseorang ke orang lain dan bukan pula seperangkat prosedur, akan tetapi perubahan tersebut terjadi karena adanya kesadaran dari dalam individu, kelompok, atau masyarakat sendiri (Mubarak & Chayatin, 2009 : 393).

Sedangkan menurut Sugihartono, dkk (2007 : 192) dalam buku “Psikologi Pendidikan” Pendidikan berasal dari kata didik, atau mendidik yang berarti memelihara dan membentuk latihan. Pendidikan adalah proses belajar yang dilakukan oleh semua manusia, dalam hal ini siswa didik. Tujuannya agar siswa memahami, paham dan berpikir lebih kritis. Pendidikan dapat dipahami sebagai pedoman bagi perkembangan manusia sejak lahir hingga kematangan fisik dan mental dalam interaksi antara alam dan lingkungan masyarakat. Pendidikan adalah proses yang berkesinambungan dan tidak pernah berhenti.

Edukasi merupakan perjuangan sadar serta berkelanjutan yg dilakukan oleh pemerintah, keluarga serta warga untuk mengarahkan dan memperbaiki manusia pada aspek kehidupannya (Easter, 2022 : 261).

Menurut Purnomo (2020 : 87) Edukasi merupakan proses yang terjadi disaat seorang anak manusia telah menemukan jati diri, yang prosesnya dilakukan melalui pengamatan dan pembelajaran, sehingga hasilnya menjadi suatu tindakan dan prilaku dari anak manusia tersebut.

Dalam kamus besar bahasa Inggris education berarti pendidikan. Pendidikan berasal dari kata didik atau mendidik yang berarti memelihara dan membentuk latihan. Sedangkan dalam kamus besar Bahasa Indonesia (1991) pendidikan diartikan sebagai proses pengubah sikap dan tata laku seseorang atau sekelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa edukasi merupakan proses pengajaran seseorang atau sekelompok orang untuk mengubah atau memperbaiki sikap kearah yang lebih baik.

Game Edukasi

Menurut Prensky (2012 : 90), game edukasi adalah game yang didesain untuk belajar, tapi tidak bisa menawarkan bermain dan bersenang-senang. Game edukasi gabungan dari konten edukasi, prinsip belajar dan game komputer. Game berjenis edukasi ini bertujuan untuk memancing minat belajar anak terhadap materi pelajaran yang disajikan. Jenis ini sebenarnya lebih mengacu kepada isi dan tujuan game, bukan jenis sesungguhnya.

Menurut Andang Ismail (2006 : 34) dalam bukunya “ Education Game” game edukasi merupakan suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan merupakan cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik.

Game edukasi merupakan suatu bentuk permainan yang membantu untuk mendukung proses belajar mengajar menggunakan cara yang lebih menyenangkan, kreatif dan digunakan untuk mengajar dan menambah pengetahuan pengguna terhadap media yang menarik (Easter, 2022 : 261).

Berdasarkan beberapa uraian diatas dapat disimpulkan bahwa game edukasi merupakan sebuah game yang dirancang sebagai media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan.

Organ Tubuh Manusia

Menurut Mubarak, dkk (2022 : 01) dalam buku “Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia” anatomi dapat juga dimaknai sebagai ilmu yang mempelajari bentuk dan susunan tubuh baik secara

keseluruhan maupun bagian-bagian serta hubungan alat tubuh yang satu dengan lainnya. Anatomi terdiri dari berbagai pengetahuan tentang bentuk, letak, ukuran, dan hubungan berbagai struktur dari tubuh manusia sehat sehingga sering disebut sebagai anatomi deskriptif atau topografis.

Menurut Elly Veronica (2021 : 123) anatomi atau ilmu urai mempelajari susunan tubuh dan hubungan bagian – bagiannya satu sama lain. Anatomi regional mempelajari letak geografis bagian tubuh. Setiap region atau daerah, misalnya lengan, tungkai, kepala, dada, dan seterusnya ternyata terdiri atas sejumlah struktur atau susunan yang umum didapati pada semua region. Struktur itu meliputi tulang otot, saraf, pembuluh darah dan seterusnya.

Anatomi atau organ tubuh manusia mencakup berbagai pengetahuan tentang bentuk, lokasi, ukuran dan hubungan berbagai struktur tubuh manusia yang sehat. Oleh karena itu, sering disebut sebagai anatomi deskriptif atau topografi (Jumarlis , 2021 : 154).

Anatomi berasal dari bahasa Yunani yaitu *anatemnien* yang diterjemahkan artinya memotong. Ini merupakan ilmu biologi yang saling keterkaitan dengan struktur makhluk hidup yang lainnya anatomi juga dapat diartikan yaitu ilmu yang mempelajari seluruh struktur tubuh manusia dalam pemeriksaan kronologi masalah pada makhluk hidup (Putra dalam Eri Satria, 2021 : 69).

Dari berbagai uraian di atas dapat disimpulkan bahwa anatomi atau organ tubuh manusia adalah ilmu yang mempelajari tentang struktur dan bentuk tubuh manusia mulai dari bentuk, ukuran dan hubungan antar berbagai struktur tubuh manusia.

Dari berbagai jenis organ tubuh manusia tersebut saling bekerja sama dan membentuk suatu sistem organ pada tubuh manusia. Apabila salah satu organ tidak berfungsi dengan baik, maka akan berdampak pada organ tubuh lainnya.

Macam – Macam Sistem Organ Tubuh Manusia

Sistem Pencernaan

Sistem pencernaan merupakan tempat di mana proses kompleks pengolahan makanan menjadi nutrisi yang diserap tubuh terjadi. Sistem pencernaan manusia dimulai dari mulut dan berakhir di anus. Adapun bagian – bagian dari sistem pencernaan yaitu :

1. Mulut.
2. Tenggorokan dan Kerongkongan.
3. Lambung.
4. Usus Halus.
5. Usus Besar.

Sistem Pernapasan

Pernapasan atau bisa disebut juga dengan respirasi yang dapat didefinisikan sebagai sebuah proses pengambilan oksigen dan pelepasan karbohidrat dan penggunaan energi yang ada di dalam tubuh.

Ketika manusia bernapas, berarti sedang terjadi proses masuknya oksigen ke dalam tubuh dan pelepasan karbondioksida keluar tubuh. Pertukaran antara oksigen dan karbondioksida tersebut terjadi di dalam darah manusia. Manusia yang memiliki pernapasan yang normal ditandai dengan bernapas sebanyak 12-20 kali dalam satu menit.

Bagian – bagian dari sistem pernapasan meliputi :

1. Rongga hidung.
2. Faring atau tenggorokan.
3. Trakea atau batang tenggorokan.
4. Laring atau pangkal tenggorokan.
5. Bronkus atau cabang batang tenggorokan.
6. Paru – Paru.

Sistem Peredaran Darah

Sistem peredaran darah adalah suatu cara kerja organ yang berfungsi untuk memindahkan zat ke sel dan dari sel. Dari sistem ini, seorang manusia bisa menjamin kelangsungan hidupnya. Sistem peredaran darah juga terkenal dengan istilah sistem kardiovaskular. Cara kerja ini merupakan bagian dari kinerja jantung dan jaringan pembuluh darah. Pekerjaan paling utamanya adalah untuk mengedarkan oksigen dan sari-sari makanan atau nutrisi ke seluruh sel dan jaringan tubuh. Organ – organ tubuh yang termasuk dalam sistem peredaran darah ini adalah :Darah ,Pembuluh darah ,Jantung.

HTML5

HTML merupakan akronim dari Hypertext Markup Language. HTML berasal dari bahasa markup yang sebelumnya digunakan dalam penerbitan dokumen yang disebut dengan SGML (Standard Generalized Markup Language). HTML5 tidak berasal dari XHTML, melainkan berasal dari HTML 4.01. Dengan menerapkan aturan XHTML ke HTML5 membuat halaman web lebih sesuai dengan berbagai browser yang lebih luas. HTML5 mewakili HTML, CSS, dan JavaScript yang dibuat kembali dengan cara yang memecahkan kebutuhan untuk situs web yang kaya dan interaktif yang dapat memutar audio dan video dan mendukung animasi dari dalam browser tanpa perlu menggunakan plug-in yang berisi sebagian besar tag dari HTML 4.01. Namun beberapa tag telah ditafsirkan ulang menjadi tag semantik (Jhonson, 2013 : 45).

HTML5 (Hypertext Markup Language) adalah bahasa pemrograman perbaikan dari versi sebelumnya yaitu HTML. HTML5 sendiri menghadirkan berbagai fitur-fitur yang bisa memenuhi kebutuhan website saat ini diantaranya seperti dukungan untuk konten audio dan video, kemudahan untuk membuat aplikasi web dan kemampuan untuk menjalankan JavaScript (Nayoan dalam Aprih Widayanto, 2023 : 98).

Menurut Kaban dan Sembiring (2021 : 10) dalam buku "HTML (HyperText Markup Language) Pengantar Pemrograman Berbasis Web " HTML adalah bahasa markup yang digunakan web browser untuk menafsirkan dan menulis teks, gambar, dan konten lainnya ke dalam halaman web secara visual maupun suara. Badan yang menentukan standard dalam HTML adalah W3C (World Wide Web Consortium) dan WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group). Kedua badan inilah yang membuat standar internasional dan spesifikasi dari HTML. Pada tahun 2014, HTML sudah rilis versi 5 yang dikenal dengan HTML5.

Menurut (Oscarianda & Zulfiandry , 2021 : 227) HTML5 merupakan salah satu karya konsortium jejaring jagat jembar (World Wide Web Consortium, W3C) untuk mendefinisikan sebuah bahasa markah tunggal yang dapat ditulis dengan cara HTML ataupun XHTML. HTML5 merupakan jawaban atas perkembangan HTML 4.01 dan XHTML 1.1 yang selama ini berjalan terpisah, dan diimplementasikan secara berbeda-beda oleh banyak perangkat lunak pembuat web.

Berdasarkan beberapa uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa HTML5 merupakan sebuah bahasa pemrograman web versi terbaru dari HTML yang menghadirkan berbagai fitur-fitur yang bisa memenuhi kebutuhan website saat ini diantaranya seperti dukungan untuk konten audio dan video.

Construct 2

Construct 2 adalah tools pembuatan game berbasis HTML 5 yang dikhususkan untuk platform 2D yang dikembangkan oleh Scirra. Construct 2 tidak menggunakan bahasa pemrograman khusus, jadi untuk mengembangkan game dengan Construct 2 pengguna tidak perlu mengerti bahasa pemrograman yang relatif lebih rumit dan sulit (Nuqisari & Sudarmilah, 2019 : 87).

Sedangkan menurut (Bastian, 2019 : 68) Game builder Construct 2 sebenarnya dirancang untuk game berbasis 2D. Dengan menggunakan Construct 2, pengembang permainan dapat mempublishnya ke beberapa platform seperti HTML 5 website, Google Chrome Webstore, Facebook, Phoneyap (Android), Windows Phone, Windows 8. Pada Construct 2 telah disediakan 70 visual effect yang menggunakan engine WebGL. Selain itu juga dilengkapi dengan 20 built-in plugin

dan behavior (perilaku objek) sehingga kita bisa membuat sprite, objek teks, mengkoneksikan dengan facebook, menambah musik, memanipulasi penyimpanan data game dan lain sebagainya.

Construct 2 merupakan sebuah tool yang berbasis Hyper Text Markup language atau disebut dengan (HTML) yaitu sebuah aplikasi yang digunakan untuk menciptakan sebuah game atau permainan. Construct 2 merupakan game berbasis 2 dimensi (2D) yang dikembangkan oleh Scirra Ltd. Construct 2 ini dapat memudahkan pembuat game dalam membuat permainan dengan menggunakan metode visual programan menggunakan drag and drop dengan kebutuhan coding yang minimal (Gigih, 2019 : 422).

Construct 2 adalah alat yang digunakan untuk membuat sebuah permainan tanpa harus memiliki pengetahuan tentang pemrograman. Hanya cukup drag and drop pada item yang tersedia, menambahkan perilaku, serta membuat menjadi bergerak melalui sebuah event. Construct 2 memiliki antar muka yang hampir sama dengan microsoft office. Ini mempermudah orang-orang yang telah terbiasa dengan microsoft office. Karena HTML 5 masih dalam percobaan, sehingga ada beberapa fitur yang tidak bekerja baik pada semua perangkat. Construct 2 merupakan alat yang bisa dipelajari dengan cepat, didalam pembuatan permainan bisa dilakukan dengan mengeksport game sendiri serta bekerja didalam perangkat bergerak (Oktavia dalam Sya'roni, 2019 : 93).

Construct 2 merupakan game creator yang dibuat oleh Scirra yaitu salah satu game yang diminati para game developer karena construct 2 yang mudah digunakan dan memiliki banyak tutorial serta template yang telah tersedia. Android merupakan salah satu device construct2 menggunakan HTML5. Construct 2 dapat diunduh secara gratis dengan scene dan fitur terbatas sehingga membuat game menjadi tidak leluasa, namun berbeda dengan yang berlisensi memiliki scene dan fitur yang lebih banyak (Furaq dalam Suparmanto, 2022 : 291).

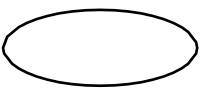
UML (Unified Modeling Language)

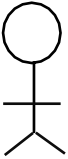


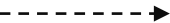

Menurut (Prasetya , 2022 : 15)UML (Unified Modeling Language) merupakan pengganti dari metode analisis berorientasi object dan design berorientasi object (OOAD&D/object oriented analysis and design) yang dimunculkan sekitar akhir tahun 80-an dan awal tahun 90-an. UML merupakan gabungan dari metode Booch,Rumbaugh (OMT) dan Jacobson. Tetapi UML mencakup lebih luas daripada OOAD. Pada pertengahan saat pengembangan UML, dilakukan standarisasi proses dengan OMG(Object Management Group) dengan harapan UML bakal menjadi bahasa standar pemodelan pada masa yang akan datang (yang sekarang sudah banyak dipakai oleh berbagai kalangan).

Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk menggambarkan perilaku (behavior) sistem yang akan dibuat. Diagram use case mendeskripsikan sebuah interaksi satu atau lebih actor dengan sistem. Diagram use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah system dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Use case menjelaskan secara sederhana fungsi system dari sudut pandang user (Satria, 2022 :116).

Tabel 1 Simbol – simbol Use Case Diagram

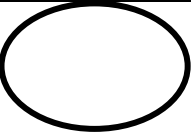
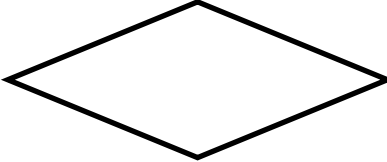
NO	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Use Case</i>	Mewakili interaksi antara sistem dan aktor.


2		Aktor atau <i>Actor</i>	Aktor mewakili peran orang, peralatan atau sistem yang lain ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i> .
3		Generalisasi	Sebagai ruang aktor untuk terhubung dengan sistem.
4		Asosiasi	Digunakan sebagaipenghubung aktor dengan sistem.
5		<i>Include</i>	Menunjukkan bahwa <i>use case</i> merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya.
6		<i>Extend</i>	Jika suatu kondisi terpenuhi, menunjukkan bahwa <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lain.

Flowchart

Flowchart dapat diartikan sebagai suatu alat atau sarana yang menunjukkan langkah - langkah yang harus dilaksanakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan untuk komputasi dengan cara mengekspresikannya ke dalam serangkaian simbol-simbol grafis khusus (Yudha & Utami, 2022 : 04).

Tabel 2 Simbol – Simbol Flowchart

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Terminal</i>	<i>Symbol Terminal</i> , untuk memulai dan mengakhiri suatu program.
	<i>Decision</i>	<i>Symbol Decision</i> , symbol yang menunjukkan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban yaitu ya atau tidak.

	Flow Line	Symbol Garis Alir (Flow Line), arah aliran data
---	-----------	--

METODE PENELITIAN

Dalam Pembuatan game edukasi peneliti menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC).

Consept (Membuat Konsep)

Tahap ini adalah dimana peneliti menentukan konsep dan tujuan dari game edukasi yang akan di buat. Pada tahap ini peneliti melakukan pengonsepan untuk menentukan tujuan dan manfaat dibuatnya game edukasi pengenalan organ tubuh manusia ini dan menentukan siapa pengguna dari game edukasi ini.

Design (Perancangan)

Tahap ini adalah tahap dimana peneliti merancang model dari game yang akan di buat. Adapun model dari game yang akan dibuat pada penelitian ini adalah game drag and drop menggunakan materi pelajaran IPA pengenalan organ tubuh manusia.

Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan bahan – bahan yang dibutuhkan untuk membuat game eduksi ini seperti materi pelajaran yang akan di masukkan ke dalam game, gambar background, sound effect, serta asset – asset lainnya yang dibutuhkan dalam pembuatan game ini.

Assembly (Penyusunan dan Pembuatan)

Pada tahap ini peneliti mulai Menyusun dan membat game edukasi ini dari bahan – bahan yang sudah dikumpulkan berdasarkan design yang telah dirancang di awal.

Distribution (Pendistribusian)

Pada tahap ini game yang sudah di uji akan disimpan dalam suatu media penyimpanan dan akan disebar luaskan melalui media CD/DVD, download, atau media yang lain.

Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras (Hardware) yang digunakan dalam pembuatan Game Edukasi ini memiliki spesifikasi sebagai berikut :

- 1.Laptop LENOVO
- 2.Proceccor AMD Ryzen 3 5300U
- 3.RAM 8.00 GB
- 4.Mouse Standar

Perangkat Lunak (Software)

Perangkat Lunak (Software) yang dibutuhkan dalam pembuatan Game Edukasi ini meliputi :

- 1.Construct 2
- 2.Browser
- 3.Adobe illustrator
- 4.Sistem Operasi Windows 10

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Game edukasi pengenalan organ tubuh manusia ini merupakan game berbasis drag & drop menyusun kata nama organ tubuh manusia. Game ini telah diujikan kepada 16 responden yang terdiri dari para siswa kelas V SDN 18 Bengkulu Selatan. Dari hasil pengujian yang dilakukan didapatkan hasil uji kelayakan sebesar 76.56 % dan termasuk kedalam kategori acceptable atau dapat dikatakan layak. Diharapkan game ini nantinya dapat membantu para siswa dalam belajar organ-organ tubuh manusia.

Pembahasan

1. Tampilan Menu Utama game

Pada tampilan ini game menampilkan dua menu utama yaitu menu bermain dan menu keluar yang dapat pemain pilih seperti pada gambar berikut.

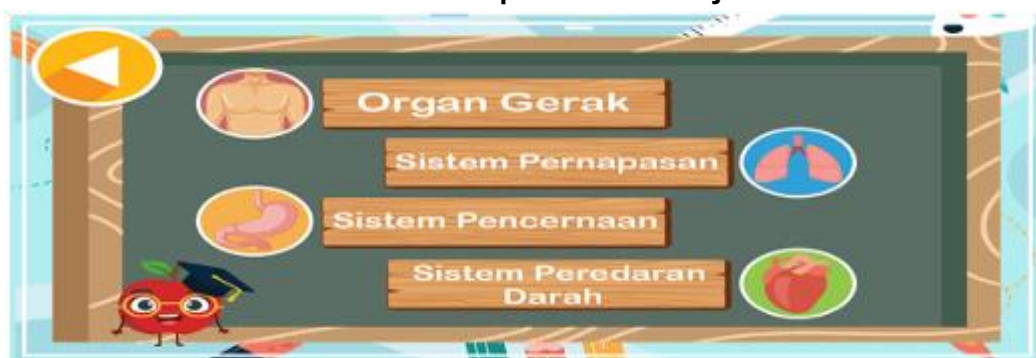
Gambar 1 Tampilan Menu Awal Game



2. Tampilan Menu Belajar

Pada menu belajar akan menampilkan beberapa sub menu belajar seperti sub menu belajar organ gerak, sistem pernapasan, sistem pencernaan, dan sistem peredaran darah seperti pada gambar berikut.

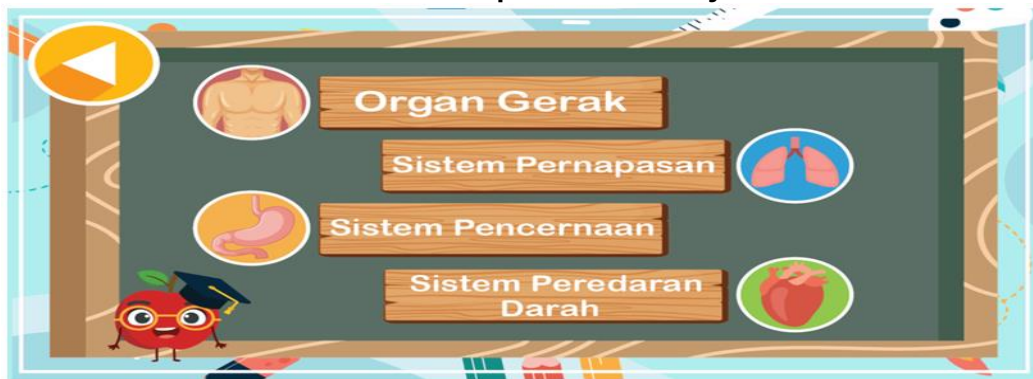
Gambar 2 Tampilan Menu Belajar



3. Tampilan Menu Belajar

Pada menu belajar akan menampilkan beberapa sub menu belajar seperti sub menu belajar organ gerak, sistem pernapasan, sistem pencernaan, dan sistem peredaran darah seperti pada gambar berikut.

Gambar 3 Tampilan Menu Belajar



4. Tampilan Sub Menu Belajar Organ Gerak

Sub menu ini akan menampilkan beberapa gambar organ gerak manusia serta penjelasan fungsi dari organ tersebut yang dapat pemain pelajari.

Gambar 4 Tampilan Sub Menu Belajar Organ Gerak



5. Tampilan Sub Menu Belajar Sistem Pernapasan

Sub menu ini akan menampilkan beberapa gambar organ sistem pernapasan manusia serta penjelasan fungsi dari organ tersebut yang dapat pemain pelajari.

Gambar 5 Tampilan Sub Menu Belajar Sistem Pernapasan



6. Tampilan Sub Menu Belajar Sistem Pencernaan

Sub menu ini akan menampilkan beberapa gambar organ sistem pencernaan manusia serta penjelasan fungsi dari organ tersebut yang dapat pemain pelajari.

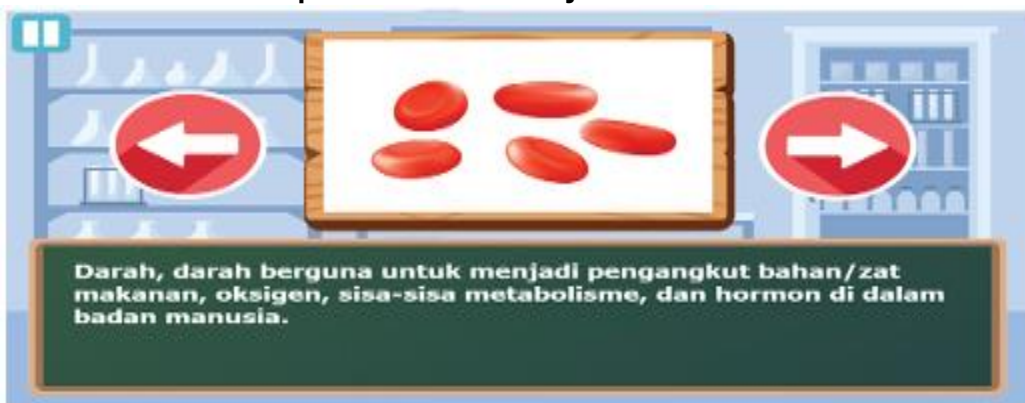
Gambar 6 Tampilan Sub mane Belajar Sistem Pencernaan



7. Tampilan Sub Menu Belajar Sistem Peredaran Darah

Sub menu ini akan menampilkan beberapa gambar organ sistem peredaran darah manusia serta penjelasan fungsi dari organ tersebut yang dapat pemain pelajari.

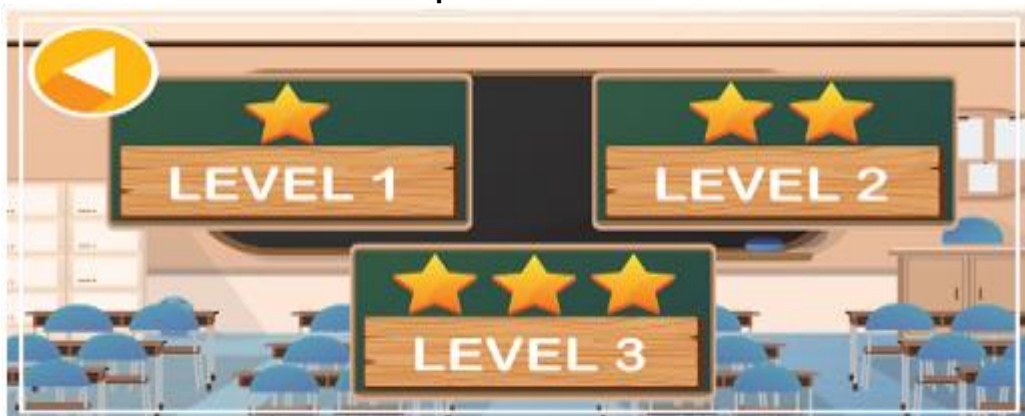
Gambar 7 Tampilan Sub Menu Belajar Sistem Peredaran Darah



8. Tampilan Pilih Level Permainan

Pada Tampilan ini Game akan menampilkan tiga pilihan level permainan yang dapat pemain pilih sebelum memulai permainan susun kata seperti pada gambar berikut.

Gambar 8 Tampilan Pilih Level Permainan



9. Tampilan Permainan Level 1

Tampilan ini akan menampilkan permainan level 1 dengan kerumitan soal yang mudah dan waktu pengerjaan dua menit tiap soalnya seperti pada gambar berikut.

Gambar 9 Tampilan Permainan Level 1**10. Tampilan Permainan Level 2**

Tampilan ini akan menampilkan permainan level 2 dengan kerumitan soal yang cukup sulit dan waktu pengerjaan satu menit tiga puluh detik tiap soalnya seperti pada gambar berikut.

Gambar 10 Tampilan Permainan Level 2**11. Tampilan Permainan Level 3**

Tampilan ini akan menampilkan permainan level 3 dengan kerumitan soal yang sulit dan waktu pengerjaan satu menit tiap soalnya seperti pada gambar berikut.

Gambar 11 Tampilan Permainan Level 3**12. Tampilan Jawaban Benar**

Tampilan ini muncul apabila pemain selesai menyusun kata yang benar sesuai dengan gambar yang dimunculkan seperti pada gambar berikut.

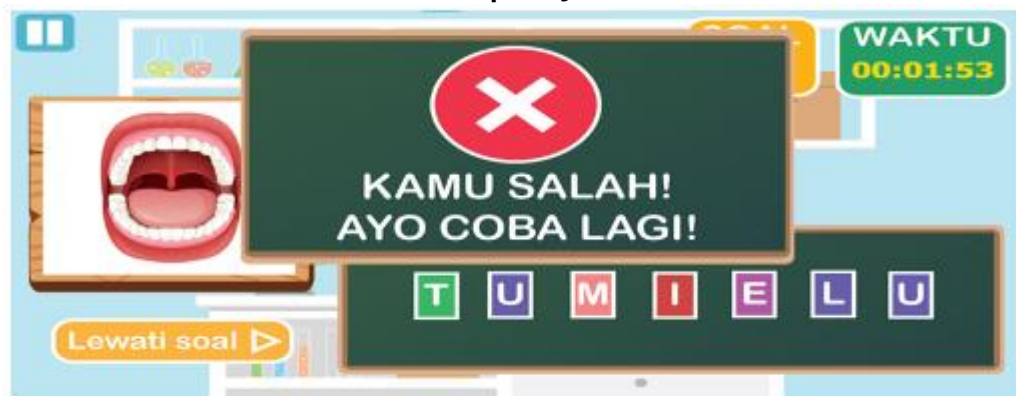
Gambar 12 Tampilan Jawab Benar



13. Tampilan Jawaban Salah

Tampilan ini muncul apabila pemain menyusun huruf yang salah atau menyusun dengan urutan yang salah seperti pada gambar berikut.

Gambar 13 Tampilan Jawaban Salah



14. Tampilan Skor Tinggi Level 1 dan 2

Tampilan ini akan muncul setelah pemain menyelesaikan semua soal level 1 (satu) dan level 2 (dua) kemudian mendapatkan skor enam puluh atau lebih seperti pada gambar berikut.

Gambar 14 Tampilan Skor Tinggi Level 1 dan 2



15. Tampilan Skor Tinggi Level 3

Tampilan ini akan muncul setelah pemain menyelesaikan semua soal level 3 (tiga) dan mendapatkan skor enam puluh atau lebih seperti pada gambar berikut.

Gambar 15 Tampilan Skor Tinggi Level 3

16. Tampilan Skor Rendah Level 1 dan 2

Tampilan ini akan muncul setelah pemain menyelesaikan semua soal level 1 (satu) dan level 2 (dua) kemudian mendapatkan skor kurang dari enam puluh seperti pada gambar berikut.

Gambar 16 Tampilan Skor Rendah level 1 dan level 2

17. Tampilan Skor Rendah Level 3

Tampilan ini akan muncul setelah pemain menyelesaikan semua soal level 3 (tiga) dan mendapatkan skor kurang dari enam puluh seperti pada gambar berikut.

Gambar 17 Tampilan Skor Rendah level 3

18. Tampilan Menu Keluar

Tampilan ini akan muncul ketika pemain menu keluar pada tampilan menu awal, apabila pemain memilih IYA maka permainan akan berhenti dan apabila pemain memilih TIDAK maka permainan akan kembali ke menu awal seperti pada gambar berikut.

Gambar 19 Tampilan Menu Keluar



19. Pengujian Blackbox

Pengujian blackbox ini dilakukan dengan cara menguji setiap menu dan navigasi yang ada apakah sudah berfungsi atau masih ada yang tidak berfungsi. Adapun hasil dari pengujian blackbox dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Hasil pengujian Black box

NO	Kondisi Percobaan	Hasil	Keterangan
1	Tombol bermain ditekan	Menampilkan pilihan mode game	Berhasil
2	Tombol belajar ditekan	Menampilkan sub menu belajar	Berhasil
3	Tombol sub menu belajar organ gerak ditekan	Menampilkan gambar organ-organ gerak	Berhasil
4	Tombol sub menu belajar sistem pernapasan ditekan	Menampilkan gambar organ-organ sistem pernapasan	Berhasil
5	Tombol sub menu belajar sistem pencernaan ditekan	Menampilkan gambar organ-organ sistem pencernaan	Berhasil
6	Tombol sub menu belajar sistem peredaran darah ditekan	Menampilkan gambar organ-organ sistem peredaran darah	Berhasil
7	Tombol bermain ditekan	Menampilkan pilihan level	Berhasil
8	Tombol level 1 ditekan	Menampilkan permainan level 1	Berhasil
9	Tombol level 2 ditekan	Menampilkan permainan level 2	Berhasil
10	Tombol level 3 ditekan	Menampilkan permainan level 3	Berhasil
11	Tombol main lagi di tekan	Permainan mengulang dari awal	Berhasil
	Tombol lanjut di tekan	Permainan melanjutkan ke level selanjutnya	Berhasil
12	Tombol keluar ditekan	Permainan kembali ke pilih menu utama	Berhasil
13	Tombol menu keluar di tekan	Permainan menampilkan pilihan iya atau tidak	Berhasil
14	Tombol iya ditekan	Permainan berhenti	Berhasil
15	Tombol tidak ditekan	Permainan kembali ke manu utama	Berhasil

Hasil Pengujian System Usability Scale

Pengujian System Usability Scale (SUS) pada penelitian ini menggunakan kuesioner yang berisi 9 pernyataan dengan pilihan jawaban menggunakan lima (5) point skala likert yang telah disebar ke 16 responden yang terdiri dari para siswa kelas 5 SDN 18 Bengkulu Selatan. Kuesioner System Usability Scale dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2 Kuesioner Pengujian SUS

NO	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
1	Saya merasa lebih tertarik belajar tentang organ tubuh setelah bermain <i>game</i> edukasi pengenalan organ tubuh ini.					
2	Saya merasa tidak senang belajar mata pelajaran IPA dengan media pembelajaran <i>game</i> .					
3	Tampilan <i>game</i> edukasi pengenalan organ tubuh manusia ini sangat menarik.					
4	Cara menggunakan <i>game</i> ini sangat rumit.					
5	Saya merasa termotivasi untuk mendapatkan skor yang tinggi dalam <i>game</i> edukasi ini.					
6	Materi yang disediakan dalam <i>game</i> ini sulit untuk dipahami.					
7	Cara bermain dalam <i>game</i> edukasi ini mudah dipahami.					
8	Soal yang ditampilkan tidak sesuai dengan tingkat kesulitan.					
9	Secara keseluruhan saya puas dengan <i>game</i> edukasi ini.					

Dimana tiap alternatif jawaban memiliki nilai seperti berikut :

SS (Sangat Setuju) = 5

S (Setuju) = 4

R (Ragu-Ragu) = 3

TS (Tidak Setuju) = 2

STS (Sangat Tidak Setuju) = 1

Adapun rekapitulasi data hasil kuesioner yang telah diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Dengan membangun sebuah game edukasi pengenalan organ tubuh manusia ini diharapkan dapat membuat proses belajar yang lebih menarik bagi para siswa.
2. Tanggapan para siswa terhadap game edukasi pengenalan organ tubuh manusia ini berada pada kategori acceptable sehingga dapat disimpulkan bahwa game edukasi ini dapat diterima.
3. Game edukasi ini dibatasi hanya untuk materi, organ gerak, sistem pernapasan, sistem pencernaan, dan sistem peredaran darah.

Saran

1. Menambahkan fitur-fitur dan mode game lainnya agar lebih menarik dan menambah tantangan pengguna.
2. Menambahkan materi organ-organ tubuh lainnya agar pengguna mendapatkan pengetahuan yang lebih banyak.
3. Diharapkan game ini dapat menjadi bahan acuan bagi penelitian -penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, Ernest., and Andrew Rollings. 2007. *Fundamentals of Game Design*. Callifornia. Pearson Prentice Hall. 669 page
- Ayu, I., Febri, P., Luh, N., Ambaradewi, G., Risaldy, G., Dato, S., Studi, P., & Informatika, T. (2022). IMPLEMENTASI GAME EDUKASI TEBAK GAMBAR HEWAN. 12(2), 35-42.

- Bastian, A., Zaliluddin, D., & Sukrisna, D. (2019). Treasure Hunter Game Buah Maja Menggunakan Scirra Construct 2. *SMARTICS Journal*, 5(2), 67–74.
- Brendon, et.al. 2021. Perancangan Game Adventure : Pengenalan Budaya Sangihe. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(17),203–209
- Easter, F., Palilingan, V. R., Djamen, A. C., Pendidikan, J., Informasi, T., Komunikasi, D., & Teknik, F. (2022). Pengembangan Game Edukasi Bahasa Inggris Berbasis Mobile Untuk Siswa Paud. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2(2), 259.
- Gigih Forda Nama, Ayu Dian Pamungkas, Mardiana. 2019 "Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Koleksi Permainan Aksara Lampung (Koper Apung) Berbasis Android Menggunakan Metode SCRUM". *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6 (4), 421–429
- Halimatussyadiah, I. S., & Zakaria, Y. (n.d.). IMPLEMENTASI GAME EDUKASI MARBEL BAGIAN TUBUH MANUSIA BERBASIS ANDROID UNTUK MENARIK Ima Siti Halimatussyadiah Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi , STKIP Muhammadiyah Kuningan Yoyo Zakaria Program Studi Pendidikan Teknologi Inform.
- Hidayah, A. K., Prihantoro, C., & Fernandez, S. (2021). Implementasi Metode Linear Congruent Method Pada Game Edukasi Pembelajaran Huruf Hijaiyah Berbasis Android. *Pseudocode*, 8(1), 38–48.
- Ismail, Andang. 2006. Education Game. Yogyakarta. Pilar Media. 348 hal
- Jhonson, Glen. 2013. Training Guide : Programing in HTML5 With JavaScript and CSS3. Washington. Microsoft Press. 688 page
- Jumarlis, M., & Islam, K. P. (n.d.). APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN ORGAN TUBUH BAGIAN. 153–158.
- Kaban, Roberto., dan David JM Sembiring. 2021. HTML (HyperText Markup Language) Pengantar Pemrograman Berbasis Web. Sumatra Barat. Insan Cendikia Mandiri. 117 hal
- Mubarak, Iqbal., dan Nurul Chayatin. 2009. Ilmu Kesehatan Masyarakat : Teori dan Aplikasi. Jakarta. Salemba Medika. 393 hal
- Mubarak, et.al. 2022. Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia. Purbalingga. Eureka Media Aksara. 238 hal
- Nalwan, Agustinus. 1995. Pemrograman Animasi dan Game Profesional. Jakarta. Elexmedia Komputindo. 318 hal
- Nuqisari, R., & Sudarmilah, E. (2019). Pembuatan Game Edukasi Tata Surya dengan Construct 2 berbasis Android. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 19(2), 86–92.
- Oscarianda, E., & Zulfiandry, R. (2021). Pembuatan Game Cannon Ball Berbasis Html5 Menggunakan Construct 2. *Proceeding Seminar Nasional Ilmu Komputer*, 1(1), 226–234.
- Prasetya, A. F., Sintia, S., & Putri, U. L. D. (2022). Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer ...*, 1(1), 14–18.
- Prensky, Marc. 2012. From digital natives to digital wisdom: hopeful essays for 21st century learning. California. Corwin Press. 221 Page
- Purnomo, I. 2020. Aplikasi Game Edukasi Lingkungan Agen P VS Sampah Berbasis Android Menggunakan Construct 2. *Technologia*, 11(2), 86–90.
- Putri, V. A. (2022). Perancangan Game Puzzle Pengenalan Lingkungan Sekolah Pada Anak TK Berbasis Adobe Flash CS6. *Informatika*, 10(1), 43–53.
- Satria, Eri. 2021. Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Anatomi Tubuh Manusia Berbasis Android. *Jurnal Algoritma*, 19(1), 69–76.
- Satria, M. N. D. (2022). Sistem Informasi Pemeringkatan Prestasi Siswa Berbasis Web Pada Smk Pelita Pesawaran. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(1), 114.
- Sugihartono, et.al. 2007. Psikologi Pendidikan. Yogyakarta. UNY Press. 192 hal
- Suparmanto, Yuda. 2022. Rancang Bangun Game EdukasiPengenalan Hewan Endemik Indonesia Menggunakan Constuct 2 Berbasis Android. *STIMA*, 6(2), 291–301
- Sya'roni, Wahab. 2019. Pemanfaatan Tools Construct 2 Untuk Pengenalan Tokoh Pahlawan Nasional Bagi Anak-Anak Usia Dini. *NJCA*, 4(2), 92–96.

- Veronica, Elly. 2021. Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Anatomi Tubuh Manusia Berbasis Android. *InfoSys Journal*, 5(2), 123-132
- Widayanto, Aprih. 2023. Pembuatan Game Tebak Gambar Hewan Untuk Anak SD Kelas 3 Berbasis Android. *Informatics and Computer Engineering Journal*, 3(1), 97-106.
- Yudha, H. T., & Utami, A. R. (2022). the Effect of Online Game Dota 2 in Students Vocabulary. *Pustakailmu.Id*, 2(1), 1-9.