

RANCANG BANGUN APLIKASI GAME PENGENALAN ORGAN PENCERNAAN MANUSIA MENGGUNAKAN UNITY

Ferdy Hernanza^{1*}, Abdullah², Dwi Yuli Prasetyo³

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Islam Indragiri (UNISI)

³Jl. Provinsi, Parit 1, Tembilahan Hulu, Tembilahan, Riau, Indonesia

Riwayat artikel:

Received: 22 November 2022

Accepted: 29 Desember 2023

Published: 1 Januari 2024

Keywords:

Aplikasi, *Game*, Edukasi, Unity

Correspondent Email:

blazingfire164@gmail.com

Abstrak. Penggunaan Aplikasi Game sebagai media Alternatif dalam Pembelajaran bukanlah sebuah hal yang asing. Game tidak hanya digunakan untuk menghilangkan rasa jenuh tetapi juga dapat digunakan sebagai sarana pendidikan. Dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam(IPA), terdapat berbagai jenis materi belajar, termasuk pembelajaran mengenai Organ Pencernaan Manusia. Belajar dengan hanya membaca buku terkadang bisa terasa membosankan, oleh karena itu metode pembelajaran alternatif yang menggunakan media interaktif seperti game juga bisa digunakan untuk mengatasi rasa bosan saat belajar. Metode yang digunakan dalam pembuatan video game ini disebut Game Development Life Cycle atau GDLC yang memiliki 6 tahapan, yaitu Inisiasi, Pra-Produksi, Produksi, Testing, Beta, dan Release. Video Game dibuat menggunakan Game Editor untuk mempermudah dalam pembuatan Video game dan game editor yang digunakan dalam penelitian ini adalah Unity. Hasil dari Penelitian ini berupa aplikasi game yang dapat dimainkan secara offline/tanpa internet dan aplikasi ini juga dapat dimainkan menggunakan smartphone. Didalam Aplikasi ini terdapat tiga permainan Kuis yang membahas mengenai organ Pencernaan Manusia, tujuan permainan kuis ini adalah untuk mengenalkan Organ Pencernaan Manusia kepada Pengguna Aplikasi.

Abstract. *The use of game applications as alternative media in learning is not a strange thing. Games are not only used to relieve boredom but can also be used as an educational tool. In Natural Sciences (IPA) subjects, there are various types of learning material, including learning about the Human Digestive Organs. Learning by just reading books can sometimes feel boring, therefore alternative learning methods that use interactive media such as games can also be used to overcome boredom when studying. The method used in making this video game is called Game Development Life Cycle or GDLC which has 6 stages, namely Initiation, Pre-Production, Production, Testing, Beta, and Release. Video games are made using Game Editor to make it easier to create video games and the game editor used in this research is Unity. The results of this research are in the form of a game application that can be played offline/without internet and this application can also be played using a smartphone. In this application there are three quiz games that discuss the human digestive organs. The purpose of this quiz game is to introduce the human digestive organs to application users*

1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi dalam proses belajar mengajar dapat membantu untuk lebih memahami materi pelajaran yang diberikan dan membantu dalam menyampaikan materi pelajaran secara visual. Aplikasi pembelajaran multimedia interaktif merupakan salah satu media pendukung dalam proses belajar mengajar yang menggabungkan semua media dari mulai text, gambar, video, animasi, audio dan games[1].

Penggunaan media pembelajaran interaktif dalam proses belajar-mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, dan rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis[2]. Dalam penyampaian teori atau materi sering kali anak-anak merasa kurang efisien sehingga sulit menerima materi yang telah disampaikan orang tuanya yang menyebabkan anak tidak berkembang. Oleh sebab itu inovasi multimedia belajar yang mudah dicerna dan dipahami untuk anak perlu media pembelajaran yang menyenangkan, beredukasi dan mendidik dalam hal pengetahuan struktur tulang pada anatomi tubuh manusia, mereka dapat melihat penjelasan materi dari visualisasi multimedia dalam bentuk gambar, teks, animasi, video yang interaktif untuk memudahkan seseorang mengerti tentang apa yang sedang diajarkan berbentuk visualisasi[4].

Pendidikan IPA merupakan salah satu aspek pendidikan yang menggunakan sains sebagai alat untuk mencapai tujuan pendidikan umumnya yakni tujuan pendidikan nasional dan tujuan pendidikan sains khususnya, yaitu untuk meningkatkan pengertian terhadap dunia ilmiah[6]. Salah satu materi yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah pembelajaran mengenai Organ Pencernaan Manusia yang mana materi ini termasuk dalam Pembelajaran Biologi pada Ilmu Pendidikan Alam. Mengikuti perkembangan teknologi yang ada, permainan anak-anak dan tanpa terkecuali remaja, sebagian besar mengarah pada game. Education game adalah permainan yang bersifat mendidik. Permainan edukatif adalah suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan dapat merupakan cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik[5].

Aplikasi ini bertujuan untuk membuat permainan yang dapat digunakan untuk

membantu dalam proses pembelajaran mengenai Organ Tubuh Manusia, salah satunya yaitu organ pencernaan manusia. Aplikasi Permainan ini dibuat untuk mengenalkan Organ Pencernaan Manusia kepada Pengguna. Permainan ini akan mengenalkan Nama, Bentuk dan Letak dari organ pencernaan, menyesuaikan dengan Gambar organ pencernaan yang ada didalam materi pembelajaran organ tubuh manusia. Aplikasi ini dibuat agar dapat dimainkan secara offline atau tanpa jaringan internet, selain itu aplikasi ini juga dibuat berbasis *mobile* agar dapat dimainkan menggunakan smartphone, sehingga lebih mudah untuk digunakan karena smartphone mudah untuk dibawa kemana saja.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Organ tubuh manusia adalah suatu kumpulan dari berbagai jaringan yang melakukan fungsi-fungsi tertentu. Setiap perangkat memiliki fungsi masing-masing yang bertujuan untuk menunjang kehidupan manusia. Terdapat berbagai organ tubuh yang ada pada manusia salah satunya yaitu organ pencernaan.

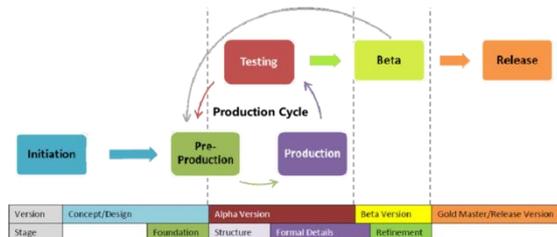
Unity merupakan game engine yang dikembangkan oleh Unity Technologies. Software ini pertama kali diluncurkan pada tahun 2005 dan menjadi salah satu dari sekian banyak game engine yang dipakai banyak pengembang game profesional maupun pemula di dunia. Unity adalah game engine dengan kemampuan multiplatform, artinya Unity tidak hanya didesain untuk membuat game untuk platform Personal Computer (PC), tetapi juga untuk berbagai platform berbeda seperti Android, iOS, Mac dan Linux standalone, Xbox 360, PS3, dan Nintendo Wii[7].

C# atau yang dibaca C sharp merupakan bahasa pemrograman yang berorientasi konsep objek yang dikembangkan oleh Microsoft sebagai bagian dari inisiatif kerangka .NET Framework, sehingga bisa digunakan untuk membangun aplikasi berbasis desktop, program game, aplikasi mobile dan server – client Web[8].

3. METODE PENELITIAN

Metode GDLC (Game Development Life Cycle) merupakan model pengembangan

sistem yang akan digunakan dalam perancangan aplikasi game pengenalan organ manusia, adapun beberapa tahapan-tahapannya dalam dalam metode GDLC akan dijelaskan pada gambar 1 berikut.



Gambar 1 GDLC

Untuk model pengembangan ini terdiri dari 6 tahap yang dilakukan secara berurutan, yaitu inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian, beta, dan release[3].

3.1. Inisiasi

Pada tahap ini penulis akan memutuskan jenis game, gameplay, tujuan game, target audiens, platform yang akan digunakan untuk bermain game. Tahapan ini akan membantu dalam menentukan arah pembuatan aplikasi.

3.2. Pra-Produksi

Pada tahap pra produksi dimana penulis membuat desain game dengan membuat gameplay, flowchart, usecase diagram, activity diagram, dan storyboard.

3.3. Produksi

Setelah menyelesaikan tahap pra produksi, pada tahap produksi penulis akan menyempurnakan desain game dan prototipe yang dibuat pada pra produksi.

3.4. Pengujian

Pada tahap ini penulis perlu melakukan pengujian terhadap prototype game yang sudah dibuat untuk memeriksa apakah sudah sesuai seperti yang diinginkan penulis. Jika belum sesuai maka pembuatan video game kembali melalui tahap Pra-Produksi, hal ini terus dilakukan hingga video game dianggap sudah sesuai yang diinginkan.

3.5. Beta

Setelah video game tersebut diproduksi, bukan berarti diterima oleh banyak orang, maka pada tahap ini dilakukan pengujian game untuk mendeteksi error atau bug dan mendapatkan feedback dari orang lain. Tes ini hanya dilakukan sekali sehingga bisa rilis lebih cepat. Tahap ini berada di luar siklus produksi,

juga pengujian ini dapat menghasilkan pengulangan dari awal siklus produksi lagi.

3.6. Release

Setelah game selesai dikembangkan dan berhasil dalam uji beta, disimpulkan bahwa video game tersebut siap untuk dirilis atau disebar ke masyarakat.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini akan ditampilkan sesuai urutan Tahapan yang ada pada Tahapan GDLC/Game development Life Cycle.

4.1. Inisiasi

Dalam tahap ini, akan diberikan jenis game, gameplay, tujuan game, target audiens, platform yang akan digunakan pada video game yang dibuat. Yang mana hal tersebut akan dimuat dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Tahap Inisiasi GDLC

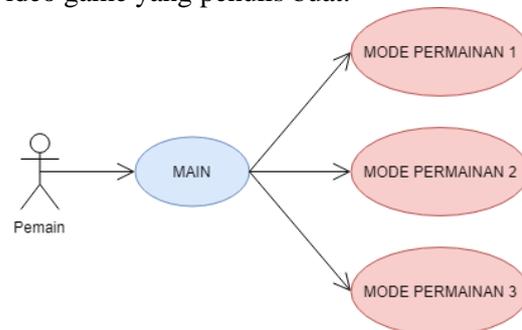
No.	Parameter	Keterangan
1	Jenis Game	2D(2 Dimensi), Teka-teki
2	Gameplay	Kuis
3	Inti Permainan	Menjawab Pertanyaan
4	Platform	Android Mobile

4.2. Pra-Produksi

Dalam Tahap ini akan ditunjukkan desain game dengan membuat gameplay, flowchart, usecase diagram, activity diagram, dan storyboard dari Video Game yang dibuat.

4.2.1. Use Case Diagram

Berikut Merupakan Use Case Diagram dari video game yang penulis buat.

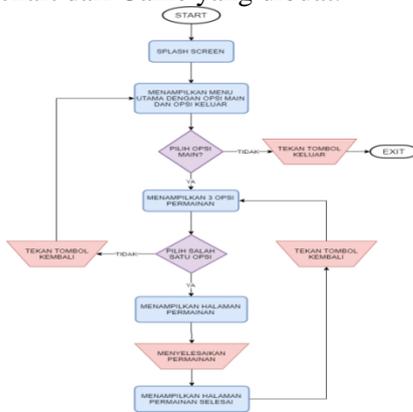


Gambar 2 Use Case

Pada Gambar 2 di atas, interaksi pemain atau pengguna dimulai dengan menekan tombol main, dan pengguna dapat memainkan 3 pilihan mode permainan.

4.2.2. Flowchart

Pada Gambar 3 di bawah merupakan Flowchart dari Game yang dibuat.



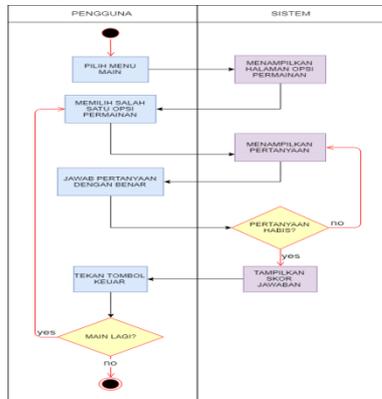
Gambar 3 Flowchart

Pada Gambar 3 di atas, diawali dengan pengguna membuka aplikasi, akan ditampilkan tampilan splash screen lalu setelah nya akan ditampilkan halaman menu utama yang berisikan beberapa pilihan yaitu Main dan Keluar. Jika Pengguna menekan tombol Main, maka akan ditampilkan 3 pilihan permainan. Setelah memilih salah satu permainan, halaman permainan akan muncul dan setelah pengguna menyelesaikan permainan maka akan ditampilkan halaman permainan selesai dan pengguna dapat kembali ke halaman pemilihan permainan. Jika pengguna ingin keluar maka pengguna dapat menekan tombol kembali dan memilih tombol keluar untuk keluar dari aplikasi.

4.2.3. Activity Diagram

Berikut Merupakan Activity Diagram dari video game yang penulis buat.

a. Aktivitas Keseluruhan



Gambar 4 Activity Diagram Aktivitas Keseluruhan

Pada Gambar 4 digambarkan aktivitas pengguna dari memulai aplikasi hingga

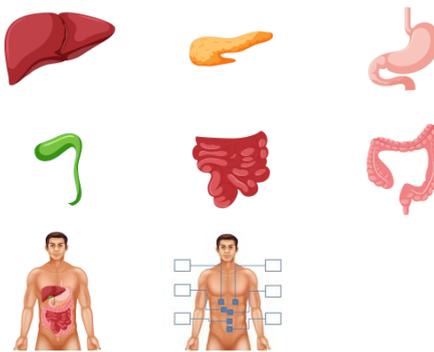
pengguna selesai menggunakan-nya. Dimulai ketika pengguna membuka aplikasi, dan sistem akan menampilkan Menu Utama, terdapat tombol Main dan Tombol Keluar. Setelah pengguna menekan tombol main, maka sistem akan menampilkan halaman pilihan permainan. Semua pilihan permainan merupakan permainan Kuis, oleh karena itu setelah pengguna memilih salah satu permainan, sistem akan menampilkan pertanyaan. Setelah menjawab pertanyaan yang ada, sistem akan menampilkan pertanyaan selanjutnya. Jika pertanyaan habis, maka akan ditampilkan skor hasil pertanyaan, dan pemain dapat menekan tombol kembali untuk keluar dari halaman pertanyaan.

4.3. Produksi

Pada tahap ini, desain yang sudah dibuat pada tahap pra-produksi akan diterapkan pada pembuatan game. Dalam penelitian ini, penulis membuat game menggunakan Game Editor Unity untuk pembuatan dan desain game. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C-Sharp atau C#. Berikut ini ditampilkan hasil Pembuatan aplikasi menggunakan Unity.

4.3.1. Game Asset

Pada Gambar 5 berikut ini, terdapat gambar/objek yang digunakan dalam Pembuatan video game.



Gambar 5 Game Asset

Pada Gambar 5 di atas, terdapat obyek yang digunakan dalam pembuatan aplikasi. Aplikasi ini bertujuan untuk mengenalkan organ pencernaan pada tubuh manusia, oleh karena itu obyek yang berhubungan dengan organ pencernaan manusia sangat diperlukan. Pada gambar diatas, terdapat gambar Hati, Kandung Empedu, Lambung, Pankreas, Usus Besar,

Usus Kecil, Manusia dengan susunan organ, dan gambar manusia tanpa susunan organ.

4.3.2. Menu Utama



Gambar 6 Menu Utama

Gambar 6 merupakan gambar dari menu utama dari game yang dibuat. Di menu utama ini, kita terdapat tombol Main dan Tombol Keluar. Tombol Main akan Mengarahkan Pengguna ke Halaman Pilihan Permainan dan Tombol Keluar akan menutup Aplikasi.

4.3.3. Pilihan Permainan



Gambar 7 Opsi Permainan

Gambar 7 merupakan tampilan dimana pengguna dapat memilih opsi permainan. Terdapat 3 opsi permainan yang dapat dimainkan, yaitu Cari Gambar, Tebak Nama, dan Tempat Organ

4.3.4. Permainan Cari Gambar



Gambar 8 Cari Gambar

Gambar 8 merupakan Halaman Permainan Cari Gambar, disini kita diharuskan untuk menemukan gambar yang sama dengan gambar yang ada pada kotak berwarna biru didalam gambar susunan organ yang ada di tengah gambar 8.

4.3.5. Permainan Tebak Nama



Gambar 9 Tebak Nama

Gambar 9 merupakan Halaman Permainan Tebak Nama. Pada Permainan ini, pengguna harus menyesuaikan nama dari gambar yang di kotak garis biru dengan pilihan nama yang sudah disediakan.

4.3.6. Permainan Tempat Organ



Gambar 10 Tempat Organ

Gambar 10 adalah halaman permainan Tempat Organ. Pada permainan ini, pengguna harus menebak dimana letak organ yang ditampilkan di kotak garis biru dengan menekan tombol pilihan yang sudah disediakan. Tombol pilihan bisa dilihat pada Gambar 4.6 dimana terdapat gambar kotak putih dengan garis biru yang menunjukkan letak organ, kotak putih merupakan tombol yang digunakan untuk memilih jawaban.

4.3.7. Tampilan Hasil



Gambar 11 Hasil Jawaban

Gambar 11 merupakan tampilan hasil/skor nilai dari Permainan Kuis, pada tampilan hasil ini ditampilkan skor yang menunjukkan bahwa pengguna berhasil menjawab semua

pertanyaan, nilai salah tekan yang menunjukkan berapa banyak pengguna salah menekan jawaban, dan skor bintang yang hasilnya menyesuaikan dengan nilai salah tekan.

4.4. Pengujian

Pengujian ini berfungsi untuk menilai apakah Fungsi/Fitur dari Video Game bisa berfungsi dengan baik. Pada Tabel 2 dan Tabel 3 dibawah, untuk menguji fitur yang ada dalam video game, diberikan beberapa pertanyaan terkait fitur video game dan terdapat pilihan jawaban “Yes/No” untuk acuan penilaian.

Tabel 2 Pertanyaan Kuisoner

Opsis	Pertanyaan
1	Apakah menu Main pada menu utama membawa ke halaman pemilihan permainan.
2	Apakah permainan Cari Gambar menampilkan Gambar susunan Organ.
3	Apakah permainan tebak nama menampilkan nama organ.
4	Apakah permainan tempat organ menampilkan gambar manusia dengan gambar kotak dan garis biru.
5	Apakah pertanyaan yang diberikan sesuai jenis permainan.
6	Jika menjawab pertanyaan dengan benar, apakah pertanyaan akan berganti.
7	Jika menjawab pertanyaan dengan salah, apakah pertanyaan tidak berganti.
8	Jika pertanyaan habis, apakah halaman nilai ditampilkan
9	Jika menekan tombol kembali, akan menampilkan pemilihan dan halaman utama
10	Jika menekan tombol keluar, maka aplikasi akan menutup.

Tabel 2 di atas merupakan tabel yang berisi beberapa pertanyaan yang digunakan untuk digunakan dalam pengujian *functionality* pada tabel 3 dibawah.

Tabel 3 Pengujian Functionality

Opsis Pertanyaan	Responden	Jawaban	
		Yes	No
1	10	10	0
2	10	10	0
3	10	10	0
4	10	10	0

5	10	10	0
6	10	10	0
7	10	10	0
8	10	10	0
9	10	10	0
10	10	10	0

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 4, dapat diketahui bahwa fitur aplikasi sudah berfungsi dengan baik sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat digunakan untuk membantu dalam proses pengenalan organ pencernaan manusia.

4.5. Beta

Pada tahap ini kita, video game yang dibuat akan disebarakan pada beberapa orang untuk mengetahui reaksi dari para pemain, dan untuk mengetahui apa yang perlu diperbaiki dalam vide game yang kita buat berdasarkan reaksi dari pemain.

4.6. Release

Pada Tahap ini, video game akan diluncurkan pada platform video game yang diinginkan sehingga dapat diakses oleh semua orang. Tahap ini hanya akan dilakukan apabila video game sudah menjalani tahap Beta dan video game sudah mencapai standar yang diperlukan.

5. KESIMPULAN

Dalam aplikasi ini, pengguna dapat memainkan 3 jenis permainan. Didalam Permainan Cari Gambar terdapat gambar organ pencernaan yang sudah tersusun dan juga nama dari organ tersebut, permainan cari gambar ini dapat membantu dalam mengenalkan bentuk organ dan nama organ. Didalam permainan Tebak Nama, pengguna akan diuji kemampuannya dalam mengingat nama organ. Didalam permainan Tempat Organ, pengguna akan diuji kemampuannya dalam mengingat letak organ pencernaan.

Aplikasi dibuat agar bisa diakses tanpa internet, sehingga aplikasi dapat digunakan kapan saja. Unity memiliki fitur yang memungkinkan untuk membuat Aplikasi memiliki extension “.apk”, sehingga aplikasi bisa digunakan pada platform Android atau smartphone. Dengan hal itu, aplikasi dapat diakses dimana saja, karena smartphone memiliki bentuk yang kecil yang membuat smartphone mudah untuk dibawa kemana saja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. P. Dhaniawaty, A. L. Suci, and B. Hardiyana, "Aplikasi Pembelajaran Multimedia Interaktif Mata Pelajaran IPA Mengenai Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa SMP Kelas VII," *Jurnal Teknologi dan Informasi.*, vol. 11, no. 2, 2021.
- [2] E. V. Sihite, and R. Rosnelly, "Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Anatomi Tubuh Manusia Berbasis Android," *InfoSys Journal*, Vol 5 No 2, pp. 123-132 2021.
- [3] D. A. Adnas, "Design And Development 2d Game "Perang Gerilya Jenderal Sudirman" Using Game Development Life Cycle Method," *CoMBInES*, pp. 432–441, 2022.
- [4] E. Satria , S. Rahayu ,and Jubaedi;, "Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Anatomi Tubuh pada Manusia Berbasis Android," *Jurnal Algoritma.*, Vol. 19, No. 1, pp. 69-76, 2021.
- [5] F. Kaurie *et al.*, "Pengembangan Teknologi Game Indonesia untuk Game 2D ' Heroes Of Indonesia ' Menggunakan Unity 2D Engine Berbasis Mobile," no. 2, pp. 2483–2494, 2020.
- [6] Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, "Silabus Mata Pelajaran SD/MI Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam," Jakarta, 2016.
- [7] M. A. Rohman and D. Kasoni, "Prototype Game Pencegahan Demam Berdarah Dengue Menggunakan Unity 2D," vol. VI, no. 2, pp. 58–62, 2020.
- [8] M. D. Martha and Amrizal;, "Rancang Bangun Aplikasi Control Glue Dengan C# Pada PT Sat Nusapersada.Tbk" *Jurnal COMASIE.*, Vol. 07 No. 04, 2022.