

DIGITAL LEARNING GAME “IMMUNITY” BERBASIS ANDROID

Ketut Gus Oka Ciptahadi¹⁾ **Sang Made Junindra Maha Arta**²⁾

Program Studi Sistem Informasi¹⁾²⁾

Fakultas Informatika dan Komputer, Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali¹⁾²⁾

okaciptahadi@stikom-bali.ac.id¹⁾ dekjun84@gmail.com²⁾

ABSTRACT

The immune system is the body's ability to fight infection, eliminating the work of toxins and other virulent factors that are antigenic and immunogenic. Currently, all efforts have been made through Communication, Information and Education (IEC) regarding information on how to increase the body's immune system to prevent contracting viral infections, and even if infected, the body will be strong against it. However, the delivery of information that is done by distributing information sheets or brochures whose contents are only in the form of text is less attractive to some people. So this is where the use of games to convey interactive and user friendly information will greatly contribute more so that information can be conveyed. Based on the discussion of the problem and previous research, in this study an Android-Based "Immunity" Game will be built. This application is built based on Android using Unity3d as the main programming framework. The programming language used is C# while the test used is a questionnaire. With this educational game, it is hoped that it can help the general public to better recognize the immunity in the body. For the results of the Questionnaire, the final score got a score of 89%, namely grade A scale which was acceptable and suitable for use

Keywords: Game, Immunity, Android, Questionnaire, Unity 3D.

ABSTRAK

Sistem imun (immune system) atau sistem kekebalan tubuh adalah kemampuan tubuh untuk melawan infeksi, meniadakan kerja toksin dan faktor virulen lainnya yang bersifat antigenik dan imunogenik. Saat ini segala upaya telah dilakukan melalui Komunikasi, Informasi dan Edukasi (KIE) mengenai informasi tentang bagaimana cara meningkatkan daya tahan tubuh untuk mencegah tertularnya infeksi virus, dan walaupun tertular, tubuh akan kuat melawannya. Namun penyampaian informasi yang dilakukan dengan menyebar selebaran informasi atau brosur yang isinya hanya berupa teks saja kurang diminati oleh sebagian orang. Maka disinilah pemanfaatan game untuk menyampaikan informasi interaktif dan user friendly akan sangat memberikan kontribusi lebih supaya informasi dapat tersampaikan. Berdasarkan pembahasan permasalahan serta penelitian terdahulu, maka pada penelitian ini akan dibangun sebuah Game “Immunity” Berbasis Android. Aplikasi ini dibangun berbasis Android dengan menggunakan Unity3d sebagai kerangka kerja utama pemrogramannya. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C# sedangkan pengujian yang digunakan adalah Kuesioner. Dengan adanya game edukasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat umum untuk lebih mengenali imunitas dalam tubuh. Untuk hasil Kuesioner, score akhir mendapat nilai 89% yaitu grade scale A yang dapat diterima dan layak digunakan

Kata Kunci : Game, Immunity, Android, , Kuisisioner, Unity 3D.

PENDAHULUAN

Suasana pembelajaran yang menyenangkan dibutuhkan agar materi dapat diterima secara baik oleh siswa. Di sekolah, Penggunaan media pembelajaran berbasis online merupakan solusi cerdas yang digunakan oleh guru. Salah satu fitur yang bisa dimanfaatkan dalam pembelajaran berbasis sistem informasi yaitu game edukasi. Game edukasi memudahkan siswa dalam memahami pelajaran yang diajarkan dengan metode yang menyenangkan sehingga tidak bosan dengan cara belajar konvensional. Game edukasi merupakan media pembelajaran yang menerapkan konsep belajar. Berdasarkan pola yang dimiliki oleh game tersebut, pemain dituntut untuk belajar sehingga dapat menyelesaikan permasalahan seperti dalam game. Salah satu fasilitas pendidikan yang ada di Gianyar, yaitu SMP N 3 Gianyar telah menerapkan teknologi komputer, wifi, proyektor, dan cctv. Fasilitas yang ada di SMP Negeri 3 Gianyar sangat mendukung dari sisi teknologi informasi, di antaranya terdapat Liquid Crystal Display (LCD) proyektor, laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), dan laboratorium komputer. Namun, penggunaan fasilitas tersebut masih belum maksimal. Dan Proses pembelajaran masih konvensional, yaitu guru menyampaikan materi di depan kelas dengan sarana papan tulis dan spidol untuk memberikan contoh atau gambaran kepada siswa. Untuk kelas IPA, tidak semuanya dapat dipraktikkan di laboratorium. Salah satu materi dalam IPA yang memerlukan visualisasi dalam pembelajaran adalah sistem imunitas tubuh manusia. Karena penjelasannya sulit dipraktikkan di laboratorium, maka perlu divisualisasikan secara dinamis yaitu dengan menggunakan game edukasi "Immunity" agar lebih mudah dipahami[1].

Sebelumnya sudah pernah dilakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Education Game Berbasis Android Pada Materi Virus Untuk Siswa Kelas X SMA/MA" oleh Dwiandana Ayyusffa Cahya Putra pada tahun 2017 [3]. Penelitian ini berfokus pada pengembangan game edukasi mengenai materi virus yang dapat membantu

kelas X SMA/MA dalam mempelajari virus. Selain itu pada tahun 2019 juga terdapat penelitian yang berjudul "Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Biologi Bernuansa Motivasi Siswa Kelas XI Di SMA/MA" [2]. Penelitian ini disusun oleh tias Hasil dari penelitian tersebut adalah pengembang ingin membuat game edukasi mengenai pencegahan nyamuk demam berdarah berbasis android untuk masyarakat umum, yang memanfaatkan teknologi sebagai sarana edukasi.

Berdasarkan pembahasan permasalahan serta penelitian terdahulu, maka pada penelitian sekarang, akan membangun sebuah Digital Learning berbentuk game "Immunity" berbasis android. Game edukasi ini dapat dijadikan sebagai media yang menarik untuk menyampaikan informasi karena di dalam game ini memiliki fitur yang lebih interaktif serta tidak membosankan dibandingkan dengan menyampaikan informasi berupa teks. Hadirnya fitur gameplay yang menarik dan tidak membuat bosan pemainnya, design karakter yang cukup unik di design dengan menggunakan aplikasi Adobe Photoshop dan Blender, fitur menu yang akan memperkenalkan imunitas kepada pemainnya yang berupa teks dan gambar, akan ada fitur stage yang memiliki tingkat kesulitan yang berbeda, fitur perolehan score dan bintang yang di peroleh di setiap stage, di dalam game juga dapat memberikan nilai lebih dalam penyampaian informasi kepada para pengguna dalam menerima informasi yang disampaikan, dan didalam gameplay nantinya pemain bisa mengambil item-item yang bisa membuat imunitas itu kuat dan mampu melawan virus. Setiap item akan diberikan penjelasan mengenai apa yang dimaksud dari item tersebut.

Aplikasi ini dibangun berbasis Android dengan menggunakan Unity3d sebagai kerangka kerja utama pemrogramannya. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C# sedangkan pengujian yang digunakan adalah Pengujian Kuisioner. Dengan adanya game edukasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat umum untuk lebih mengenali imunitas dalam tubuh.

METODE PENELITIAN

Pada bagian metodologi penelitian ini akan dijabarkan atau dijelaskan mengenai metodologi yang dipakai dalam pengembangan game. Metode yang dipakai dalam pengembangan game ini adalah GDLC (Game Development Life Cycle) Berikut adalah bagian-bagian yang akan dijabarkan pada analisa dan perancangan system [4]:

1. Metode Pengumpulan Data.
2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak.

Metode Pengumpulan Data

Pada tahapan pengumpulan data, dilakukan sebagai data untuk melakukan perencanaan sistem informasi ini. Pengumpulan data dilakukan dengan berbagai cara yaitu [3]:

1. Observasi (Observation)

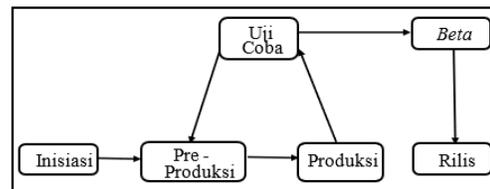
Observasi adalah cara pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti kemudian mengadakan pencatatan secara sistematis, observasi berguna untuk mengetahui jumlah karakter yang digunakan, jenis karakter yang digunakan, dan latar tempat yang digunakan.

2. Studi Literatur (Literature Review)

Studi Literatur adalah pengumpulan data dan informasi dengan cara menggali pengetahuan atau ilmu dari sumber-sumber seperti buku, karya tulis, diklat, catatan kuliah, internet, jurnal seperti: Pemrograman C#, Use Case Diagram, Sequence Diagram, Unity.

Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah GDLC (Game Development Life Cycle). GDLC adalah suatu framework yang digunakan untuk membangun suatu permainan. GDLC merupakan suatu siklus yang mirip dengan SDLC (Software Development Life Cycle), namun terdapat tambahan tahapan pada GDLC yaitu tahapan Beta. Tahapan beta membutuhkan tester eksternal. Dari sini, jika diperlukan perubahan pada fitur atau gameplay, maka siklus GDLC dapat berulang [4]. Adapun tahapan GDLC dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Alur GDLC

1. Inisiasi

Tahap ini menentukan game apa yang akan dibuat, siapa pengguna game (identifikasi audience), jenis game (presentasi, interaktif, dan lain-lain), tujuan game (informasi, hiburan, pelatihan, dan lain-lain), dan spesifikasi umum. Dengan menggunakan tahap ini, diharapkan Game edukasi "Immunity" yang akan dibangun dapat sesuai dengan tujuan yang sudah ditentukan. Tahap ini bisa mempengaruhi tahap selanjutnya yaitu tahap Pre-Produksi

2. Pre-Produksi

Tahap ini terdiri atas game design yakni penyempurnaan konsep game dan prototyping yakni pembuatan prototype dari game (bila game ada). Di tahap ini akan dibuat perancangan game menggunakan Storyboard, Use Case Diagram, Expanded Use Case Diagram, Activity Diagram, dan prototype dari tampilan game yang dibuat.

3. Produksi

Berdasarkan hasil penentuan desain karakter, desain latar, desain objek, dan piranti lunak yang digunakan, berlanjut ke tahap produksi. Pada tahapan ini akan dilakukan pengkodean, perancangan alur aplikasi dan proses kompilasi sehingga permainan video dapat dijalankan sebagaimana mestinya.

4. Uji Coba

Pada tahapan ini dilakukan uji coba internal menggunakan uji coba bermain untuk menilai fungsi permainan dan keseimbangan permainan. Pengujian dilakukan lewat SmartPhone Android. Dimana akan dilihat apakah sudah sesuai dengan proses yang diinginkan atau belum. Hasil dari uji coba ini adalah berupa lampiran bug, atau perubahan hal yang tidak sesuai dalam permainan. Perbaikan akan segera dilakukan untuk meminimalisir bug pada permainan.

5. Beta

Beta adalah masa uji game yang dijalankan setelah tahap Uji Coba Internal selesai, dan

masalah yang dijumpai selama Uji Coba Internal sudah diselesaikan. Tahapan beta membutuhkan tester eksternal. Pada tahapan ini akan dilakukan pengujian kepada 30 siswa di SMP Negeri 3 Gianyar, pengujian yang digunakan dalam pengumpulan data ini menggunakan kuesioner.

6. Rilis

Setelah semua Bug ditangani pada tahap uji coba dan tahap beta, maka akan berlanjut ke tahap rilis, yaitu tahapan ini dilakukan dengan menyimpan file serta membuild file dan menjadikannya menjadi format .apk sehingga mudah dipasang di android.

7. Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan merupakan tahap terakhir yang dilakukan, yang berguna untuk mendokumentasikan seluruh tahapan yang sudah dilakukan sebelumnya ke dalam bentuk laporan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Digital Learning Game Edukasi “Immunity” ini dibangun dengan menggunakan Unity3d yang akan dibuild pada Android, sehingga dapat menghasilkan suatu media yang dapat membantu dalam pengenalan sistem imunitas kita. Proses pembangunan Game edukasi “Immunity” ini menggunakan metode GDLC (Game Development Life Cycle) agar sistem yang dihasilkan sesuai dengan rancangan. Pembahasan lebih detail dari setiap world yang ada dalam game immunity adalah sebagai berikut:

1. Tampilan Splash Screen Aplikasi

Tampilan halaman splash screen merupakan tampilan awal ketika user membuka Game Edukasi “Immunity” berbasis Android. Dalam aplikasi ini menggunakan satu splash screen yaitu splash screen yang menampilkan logo ITB STIKOM Bali dan logo Game Engine Unity yang digunakan pada Gambar 2.



Gambar 2. Splash Screen

2. Tampilan Title Screen Game

Setelah halaman splash screen dari aplikasi muncul, maka user akan masuk ke halaman menu utama dari game yaitu menu Title Screen. Berikut merupakan tampilan dari Title Screen Rancang Bangun Game Edukasi “Immunity” Berbasis Android pada Gambar 3.



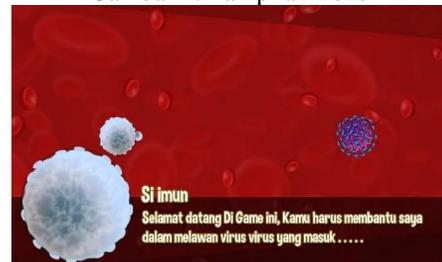
Gambar 3. Tampilan Title Screen

3. Tampilan Bermain

Sistem akan menampilkan Menu Pilih Level terlebih dahulu dimana pada game ini hanya memiliki 5 Level saja dikarenakan pada tahapan awal rancang bangun game ini hanya cukup memberikan 5 level saja untuk memastikan game dapat di terima oleh pengguna, lalu terdapat 1 level yang bisa dimainkan oleh user. Lalu user memilih level 1, Sistem akan menampilkan cerita singkat dan petunjuk cara bermain. Berikut merupakan tampilan dari Play Game.



Gambar 4. Tampilan Level



Gambar 5. Tampilan Cerita Singkat



Gambar 6. Informasi Cara Bermain

4. Tampilan Informasi Virus

Setelah User memilih menu Informasi Virus, sistem akan menampilkan beberapa jenis Virus. Berikut merupakan tampilan dari menu Informasi Virus.



Gambar 7 Tampilan Gambar Informasi Virus

5. Tampilan Virus HIV

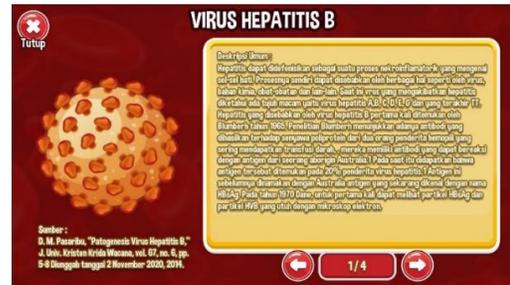
Setelah User memilih Virus HIV, sistem akan menampilkan informasi mengenai Virus HIV dimana terdapat juga sumber virus tersebut. Berikut merupakan tampilan Virus HIV.



Gambar 8 Tampilan Gambar Virus HIV

6. Tampilan Virus Hepatitis B

Setelah User memilih virus hepatitis B, sistem akan menampilkan informasi mengenai virus hepatitis B dimana terdapat juga sumber virus tersebut[6].



Gambar 9 Tampilan Gambar Virus Hepatitis B

7. Tampilan Informasi Immunity

Setelah User memilih Informasi Immunity, sistem akan menampilkan informasi mengenai Immunity dimana terdapat juga sumber imunitas tersebut [5]. Berikut merupakan tampilan dari menu About pada aplikasi.



Gambar 10. Tampilan Gambar Informasi Immunity

8. Tampilan Archievement

Setelah User memilih menu Archievement, sistem akan menampilkan Archievement yang sudah di peroleh maupun yang belum.



Gambar 11. Tampilan Menu Archievement

6. Tampilan Virus Hepatitis B

Setelah User memilih virus hepatitis B, sistem akan menampilkan informasi mengenai virus hepatitis B dimana terdapat juga sumber virus tersebut[6].

9. Tampilan Setting

Setelah User memilih menu Pengaturan, sistem akan menampilkan menu Pengaturan, yang dimana terdapat 2 button yang bisa di klik, terdapat button mematikan atau menyalakan Music dan SFX.



Gambar 3.19 Tampilan Menu Pengaturan

Pengujian Kuesioner

Tahap Pengujian dengan metode kuesioner, pengujian dilakukan dengan menyebarkan form kuesioner berisi 11 pertanyaan kepada responden dengan jumlah total sasaran responden yaitu berjumlah 50 orang siswa SMP Negeri 3 Gianyar.

Tabel 1. Aspek Pertanyaan & Hasil Kuisisioner

No.	Pertanyaan dan Hasil				
1.	Berapa penilaian anda terhadap informasi yang diberikan game tersebut ?				
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Buruk
	35	10	1	3	1
2.	Berapa penilaian anda terhadap desain dari karakter tersebut ?				
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Buruk
	31	14	4	0	1
3.	Berapa penilaian anda terhadap desain menu tersebut ?				
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Buruk
	37	9	3	0	1
4.	Berapa penilaian anda terhadap gameplay tersebut ?				
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Buruk
	36	8	4	1	1
5.	Berapa penilaian anda terhadap music dan sound effect yang di masukan pada game tersebut ?				
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Buruk
	36	9	4	0	1
6.	Apakah game tersebut sudah memberikan bayangan tentang sistem imunitas didalam tubuh ?				

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Buruk
	35	10	3	1	2
7.	Apakah informasi tentang virus yang telah diberikan sudah cukup baik ?				
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Buruk
	36	11	2	0	1
8.	Apakah informasi tentang imunitas yang telah diberikan sudah cukup baik ?				
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Buruk
	39	8	5	0	1
9.	Apakah informasi tentang bagaimana cara meningkatkan imun sudah cukup baik ?				
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Buruk
	38	6	5	0	1
10.	Apakah aplikasi ini cocok untuk menjadikan media pembelajaran dan permainan tentang virus dan imunitas ?				
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Buruk
	37	7	4	1	1
Kategori Masalah pada Game					
11.	Apakah ketika anda memainkan game tersebut, terjadi masalah pada sistem ? (ngebug, tidak bisa di klik, dll). Jika iya tulis lah dibawah beserta masalahnya, jika tidak maka ketik tidak.				
	Tidak		Ada		
	46		4		

Dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata dari seluruh kuesioner yang telah dikumpulkan berjumlah 50 lembar kuesioner, yang telah dirangkum, dan mendapat nilai 89,2% yang berdasarkan SUS Score nilai yang didapatkan Sangat Baik dengan grade scale A secara usability berdasarkan data tersebut mendapatkan penilaian dapat diterima dan layak digunakan.

SIMPULAN

1. Pada Penelitian ini telah berhasil dirancang dan dibangun suatu perangkat lunak berupa aplikasi Game Edukasi “Immunity” Berbasis Android.

2. Bahasa Pemrograman C# pada Aplikasi Unity dapat digunakan untuk membuat game edukasi yang baik.

3. Hasil nilai dari Kuisisioner yang didapatkan adalah 89.2% dengan metode yang digunakan Standar Kuesioner SUS (System Usability Scale)., berdasarkan skala presentasi nilai yang didapatkan adalah Sangat Baik dengan skala Kategori A secara usability berdasarkan data tersebut mendapatkan penilaian dapat diterima dan layak digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I, Normiyati. 2015. Pembuatan Game Edukasi “Leo The Warrior” Sebagai Media Pembelajaran Tentang Sistem Imunitas Tubuh Manusia Menggunakan Construct 2 (Studi Kasus MTS Negeri Tempel Kabupaten Sleman).
- [2] O, Rianingtias. 2019. Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Biologi Bernuansa Motivasi Siswa Kelas XI Di SMA/MA.
- [3] D. A. C. Putra, “Pengembangan Media Pembelajaran Education Game Berbasis ^[1]Android Pada Materi Virus Untuk Siswa Kelas X SMA/MA,” pp. 1–99, 2017.
- [4] H. B. D. Rendy Adiwikarta, “Pengembangan Permainan Video Endless Running Berbasis Android Menggunakan Framework Game Development Life Cycle,” *Kalbiscientia*, vol. 4, pp. 144–145, 2017.
- [5] Alinea Dwi Santi, S.K.M., M.Kes., “HIV AIDS, Ibu Hamil dan Pencegahan Pada Janin,” 2018 ^[1]
- [6] D. M. Pasaribu, “Patogenesis Virus Hepatitis B,” *J. Univ. Kristen Krida Wacana*, vol. 67, no. 6, pp. 5-8 Diunggah tanggal 2 November 2020, 2014.