

# **APLIKASI PERMAINAN SERIUS SISTEM IMUNISASI BADAN**

**KHAIRUNISA BINTI ABD RAHIM**

**DR HAFIZ B. MOHD SARIM**

*Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia*

## **ABSTRAK**

Permainan Serius Sistem Imunisasi Badan merupakan aplikasi pembelajaran yang berfokuskan kepada fungsi bagi sel pertahanan badan manusia. Kaedah pembelajaran tradisional di dalam kelas secara seratus peratus tidak lagi relevan pada zaman kini khususnya generasi Y yang mudah hilang tumpuan. Permainan serius ini boleh digunakan oleh pelajar sekolah menengah yang mengambil subjek Biologi untuk mempelajari dan memahami mengenai sistem imunisasi badan. Antara fungsi aplikasi yang dapat diperoleh ialah pendaftaran nama pemain, arahan permainan, bermain permainan dan capaian galeri. Perisian utama dalam pembangunan sistem ini secara keseluruhan menggunakan perisian Unity. Secara keseluruhan, aplikasi ini dapat dilihat mampu menarik minat golongan yang bermain aplikasi ini untuk memahami sistem imunisasi badan.

### **1. PENGENALAN**

Kebanyakan sekolah-sekolah di Malaysia masih lagi menggunakan teknik pengajaran dan pembelajaran secara tradisional. Kaedah ini masih digunakan sehingga ke hari ini di sekolah. Pembelajaran secara tradisional ialah suatu kaedah pembelajaran yang dipelajari oleh pelajar dalam suasana yang pasif dengan menghafal semua maklumat yang disampaikan oleh guru secara syarahan tanpa ada penglibatan pelajar dalam pembelajaran. Pelajar hanya mendengar syarahan dan mengingati fakta yang diberikan oleh guru. Berkaitan dengan hal ini, pelajar-pelajar kurang berminat untuk menumpukan perhatian terhadap pembelajaran mereka. Pelajar juga sesetengahnya kurang membuat

atau menyalin nota di kelas dan tidak mempunyai buku rujukan. Selain itu, pembelajaran secara tradisional yang disampaikan oleh tenaga pengajar mendaratkan minat pelajar. Oleh yang demikian, kaedah pengurusan pembelajaran secara tradisional ini perlu dinaik taraf dan dibangun menggunakan cara yang lebih menarik dengan menggunakan aplikasi permainan. Dengan menggunakan aplikasi ini, pelajar akan lebih berminat untuk menumpukan perhatian kepada pembelajaran. Penggunaan aplikasi atau konsep permainan berkomputer selari dengan era moden yang banyak menggunakan gajet-gajet elektronik serta lebih berciri proaktif dan produktif terhadap pembelajar pada masa hadapan.

Permainan yang akan dibangun sesuai untuk pelajar sekolah menengah yang mengambil jurusan Sains Tulen bagi menambahkan atau melengkapkan lagi kefahaman pembelajaran mereka mengenai sistem imunisasi badan.

Permainan ini akan dibangun dengan menerapkan elemen mesra pelajar. Permainan ini merupakan satu alternatif di dalam membantu kefahaman pelajar-pelajar sekolah menengah terutama yang melibatkan pembelajaran subjek Biologi mengenai sistem imunisasi badan. Idea untuk membangun permainan ini, terbit daripada permasalahan yang wujud terhadap pelajar dalam menguasai dan memahami sistem imunisasi badan dengan lebih mendalam. Masalah yang ketara adalah kebanyakan sekolah-sekolah di Malaysia masih menggunakan kaedah pengajaran komunikasi sehalu iaitu khidmat pengajaran guru menyalur maklumat manakala pelajar hanya duduk, mendengar dan mencatat isi penting yang diperlukan. Selain itu, walaupun sesetengah sekolah sudah mempunyai kemudahan komputer yang lengkap, tetapi tidak semua pelajar berpeluang menggunakannya.

## **2. PERNYATAAN MASALAH**

Seringkali suasana pelajaran berpusatkan kepada guru sewaktu proses pengajaran dan pembelajaran biologi. Kebanyakan pelajar tidak banyak bertanya atau menggerakkan minda sewaktu kelas sedang berlangsung dan mereka seringkali menunggu jawapan yang diberikan oleh guru. Akibat tidak

dapat menghuraikan fakta- fakta asas yang telah dipelajari di dalam kelas dengan betul, pelajar kebiasaannya gagal dalam peperiksaan bagi subjek biologi. Hal ini berkemungkinan akibat daripada kaedah yang digunakan sewaktu sesi pembelajaran iaitu sesi pembelajaran yang berpusatkan kepada guru.

Selain itu, kebanyakan sekolah-sekolah di Malaysia masih lagi menggunakan teknik penyampaian mengajar secara manual terhadap pelajar-pelajar di sekolah. Penggunaan cara tradisional secara seratus peratus membuatkan mereka cepat bosan. Penggunaan buku teks secara sepenuhnya membantutkan semangat pelajar yang menggunakan imaginasi untuk memahami sesuatu konsep.

Selain itu, pendekatan hafalan dalam pembelajaran menyebabkan proses pengajaran dan pembelajaran menjadi tidak bermakna.

### 3. OBJEKTIF KAJIAN

Terdapat dua objektif yang dapat dikemukakan berdasarkan kajian ini.

- i. Membangunkan aplikasi permainan serius yang mempunyai elemen multimedia dan menarik.
- ii. Mensimulasikan sistem imunisasi badan dalam bentuk permainan

### 4. METOD KAJIAN

Metodologi yang diguna untuk membangunkan aplikasi permainan serius ini ialah model ADDIE. Metodologi ini dipilih kerana ia bersesuaian dengan pembangunan sistem berasaskan e-pembelajaran. Dalam struktur model ADDIE, terdapat lima fasa iaitu fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa pelaksanaan dan fasa penilaian



## Rajah 1.1 Model ADDIE

### 4.1 Fasa Analisis

Fasa ini melibatkan beberapa proses penentuan serta mengenalpasti masalah pembelajaran mengenai subjek biologi di kalangan pelajar sekolah menengah. Setelah sesuatu masalah dapat dikenalpasti proses analisis dilaksanakan bagi mencari apakah punca atau faktor penyebab kepada masalah tersebut. Proses analisis melibatkan pelbagai aspek antaranya:

- Analisis terhadap pengguna iaitu pelajar sekolah menengah.
- Analisis terhadap persekitaran aplikasi.

### 4.2 Fasa Reka bentuk

Fasa ini merupakan fasa untuk mereka bentuk antaramuka aplikasi permainan serius. Pada fasa ini antaramuka aplikasi dilakukan mengikut kehendak pengguna serta warna yang sesuai yang dapat menarik pengguna untuk menggunakannya.

### 4.3 Fasa Pembangunan

Fasa pembangunan merupakan suatu fasa dimana aplikasi permainan serius mula dibangunkan selepas mendapat lakaran dan pembayang melalui fasa reka bentuk yang dilakukan. Pada fasa ini, perkara yang akan dilakukan ialah mencipta karekter, muzik latar, pembangunan gambar lakaran dan logo sebagai identiti permainan tersebut.

### 4.4 Fasa Perlaksanaan

Fasa ini merupakan fasa perlaksanaan untuk membangunkan aplikasi permainan serius serta membuat fungsi mengikut objektif yang ditentukan. Pada fasa ini penulisan kod pengaturcaraan di lakukan.

#### **4.5 Fasa Pengujian**

Fasa pengguna akhir yang berpengalaman akan menguji serta memberi maklum balas terhadap aplikasi permainan serius ini. Sebarang maklum balas bagi penambahbaikan dan pengubahsuaian akan diambil kira untuk dibawa semula ke fasa perancangan

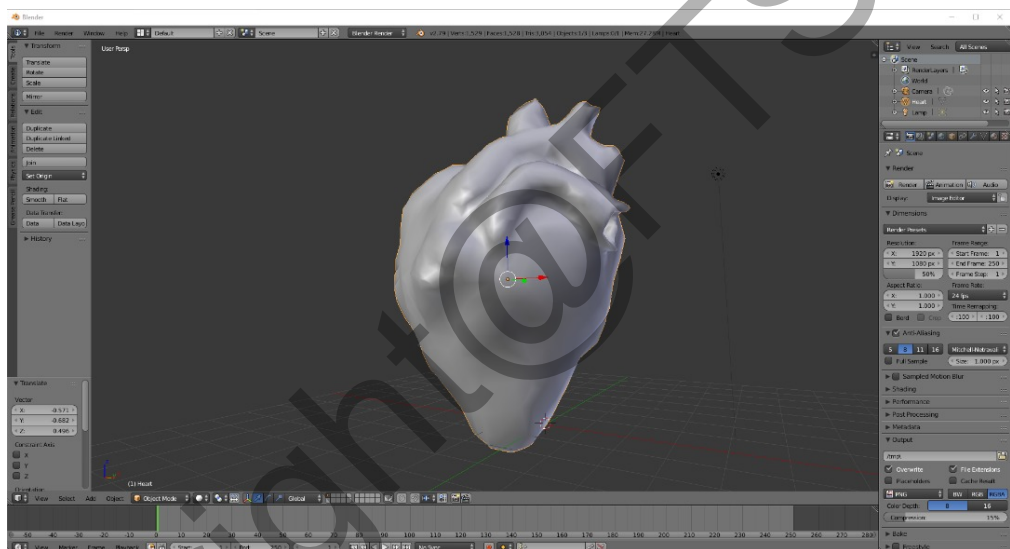
### **5. HASIL KAJIAN**

#### **5.1 PENGENALAN**

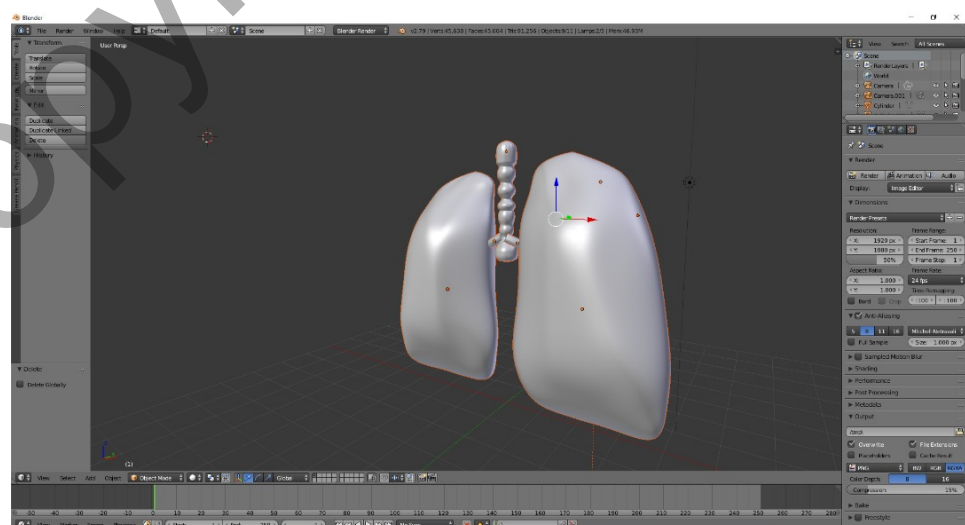
Bahagian ini membincangkan hasil kajian daripada proses pembangunan Aplikasi Permainan Serius Sistem Imunisasi Badan. Penerangan yang mendalam tentang rekabentuk aplikasi ini diperihai. Dalam projek ini, perisian Unity 3D dan Blender digunakan untuk mereka bentuk sistem dan antara muka aplikasi. Seterusnya pengujian terhadap rekabentuk aplikasi dijalankan untuk memasti hasil pembangunan adalah selaras dengan objektif kajian.

## 5.2 PENYUNTINGAN GRAFIK

Menerusi proses ini, aset 3D yang menarik digunakan bagi menjadikan permainan itu lebih cantik. Perisian Blender digunakan untuk mencipta aset 3D bagi mencapai objektif projek. Aset ini digunakan mengikut kesesuaian tema aplikasi iaitu sistem imunisasi badan. Rajah 5.1 dan rajah 5.2 menunjukkan antara aset yang digunakan di dalam aplikasi.



Rajah 5.1 Pembangunan aset



Rajah 5.2 Pembangunan Aset

Copyright@FTSM

### 5.3 PEMBANGUNAN ANTARA MUKA

Dalam proses pembangunan antara muka Permainan Serius Sistem Imunisasi Badan ini, perisian Unity 3D telah digunakan. Aset-aset yang telah disunting telah dimasukkan ke dalam Unity 3D. Aset-aset tersebut kemudiannya disimpan di dalam fail Asset.

#### 5.3.1 Pembangunan Antara Muka Menu

Terdapat empat fungsi utama di dalam bahagian ini iaitu:

- i. Memaparkan butang untuk ke laman permainan
- ii. Memaparkan butang untuk ke laman panduan
- iii. Memaparkan butang untuk ke laman info
- iv. Memaparkan butang untuk keluar dari permainan

Pada antara muka menu memaparkan empat butang navigasi iaitu butang mula, butang panduan, butang info dan butang keluar. Sekiranya pemain ingin mengakses permainan, pemain perlu menekan butang mula. Untuk melihat panduan permainan pemain boleh klik pada butang panduan. Manakala, butang Info pula boleh di klik jika penguji ingin melihat semula info mengenai virus. Akhir sekali, jika pengguna ingin keluar daripada aplikasi, pemain boleh menekan butang “Keluar”. Rajah 5.3 menunjukkan antara muka menu





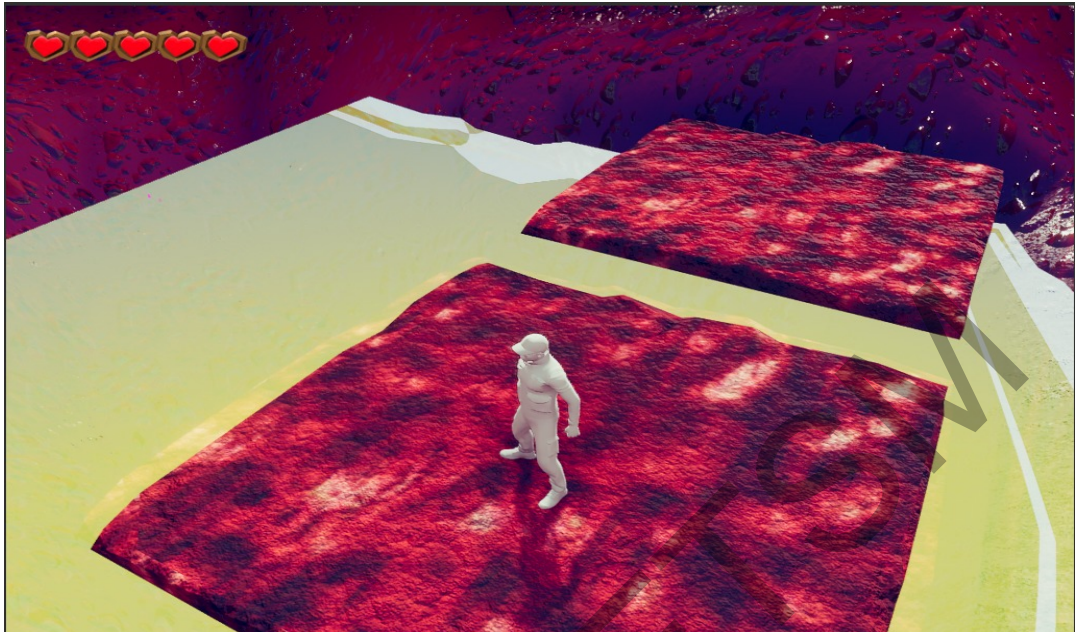
Rajah 5.3 Antara Muka Menu

### 5.3.2 Antara Muka Permainan

Pada antara muka permainan, pemain boleh menikmati permainan sambil melihat info yang telah dimasukkan didalam permainan. Terdapat enam virus yang telah diletakkan didalam organ yang berbeza. Rajah 5.4 dan 5.5 menunjukkan antara muka permainan.



Rajah 5.4 Antara Muka Permainan



Rajah 5.5 Antara Muka Permainan

### 5.3.3 Antara Muka Panduan

Antara muka panduan merupakan halaman dimana pengguna boleh melihat cara untuk mengendalikan permainan. Arahan panduan permainan disampaikan dalam bentuk animasi, dimana ia memudahkan pengguna untuk memahami arahan. Rajah 5.6 memaparkan antara muka panduan.



## Rajah 5.6 Antara Muka Permainan

**5.3.4 Antara Muka Info**

Antara muka info memaparkan info mengenai virus yang terdapat di dalam permainan. Pemain boleh mengakses sekiranya mereka ingin melihat semula info mengenai virus-virus tersebut. Pemain perlu menekan pada virus untuk melihat butiran lebih lanjut mengenai virus. Rajah 5.7 memaparkan antara muka info.



Rajah 5.7 Antara Muka Info

**5.4 IMPLEMENTASI PENGATURCARAAN C#**

Setiap perisian tidak akan berfungsi sekiranya tidak mempunyai pengaturcaraan yang betul. Pengaturcaraan C# yang digunakan bagi membangunkan aplikasi Permainan Serius Sistem Imunisasi Badan. Pengaturcaraan C# ini dikod menggunakan perisia Visual Studia seperti dalam Rajah 5.8.

```

1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Security.Cryptography;
4 using UnityEngine;
5 using UnityEngine.AI;
6
7 namespace Gamekit3D
8 {
9     //this assure it's runned before any behaviour that may use it, as the animator need to be fetched
10     [DefaultExecutionOrder(-1)]
11     [RequireComponent(typeof(NavMeshAgent))]
12     public class EnemyController : MonoBehaviour
13     {
14         public bool interpolateTurning = false;
15         public bool applyAnimationRotation = false;
16
17         public Animator animator { get { return m_Animator; } }
18         public Vector3 externalForce { get { return m_ExternalForce; } }
19         public NavMeshAgent navmeshAgent { get { return m_NavMeshAgent; } }
20         public bool followNavmeshAgent { get { return m_FollowNavmeshAgent; } }
21         public bool grounded { get { return m_Grounded; } }
22
23         protected NavMeshAgent m_NavMeshAgent;
24         protected bool m_FollowNavmeshAgent;
25         protected Animator m_Animator;
26         protected bool m_UnderExternalForce;
27         protected bool m_ExternalForceAddGravity = true;
28         protected Vector3 m_ExternalForce;
29         protected bool m_Grounded;
30
31         protected Rigidbody m_Rigidbody;
32
33         const float k_GroundedRayDistance = .8f;
34
35         public string State;
36         public float RunSpeed = 1;
37         public float WalkSpeed = 1;
38

```

Rajah 5.8 Kod C# bagi musuh

## 5.5 IMPLEMENTASI APLIKASI

Setelah segala proses pembangunan telah disiapkan, pembangun boleh menyimpan fail di dalam format .unity kepada .exe. Pembangun perlu menukar platform bagi projek Unity 3D kepada *PC, Mac OS and Standalone*. Setelah selesai menukar platform, pembangun perlu melengkapkan kit pembangunan SDK dan juga kit pembangunan JDK. Seterusnya, pembangun perlu memilih menu Build Setting untuk membangunkan aplikasi dan perlu mengubah beberapa tetapan pada panel Inspector. Pembangun kemudian perlu menekan butang Build dan aplikasi akan dibangunkan.

## 6. KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, Aplikasi Permainan Serius Sistem Imunisasi Badan ini telah siap dibangunkan dan menepati objektif kajian. Aplikasi ini menfokuskan kepada pelajar sekolah menengah. Selain itu, aplikasi dibangun bagi membolehkan pengguna untuk memahami konsep sistem imunisasi badan melalui permainan serius yang mempunyai elemen multimedia yang menarik.

## 7. RUJUKAN

Rieber, Lloyd P. 1996. *Seriously Considering Play: Designing Interactive Learning Environments Based on the Blending of Microworlds, Simulations, and Games*. *ETR&D*, '4ol. 44, No. 2

Alessi, Stephen M. Trollip, Stanley R. 2001. *Multimedia for learning*

Gee, James P. 2003. What Video Games Have To Teach Us About Learning And Literacy

Overmars, M. 2004. Teaching Computer Science through Game Design. *Computer* 37(4): 81-83.

Tuzun, H. 2005. Making Learning Fun: Quest Atlantis, A Game Without Guns. *ETR&D, Vol. 53, No. 1*

Grice, R. Strianese, L. 2000. Learning And Building Strategies With Computer Games

Dr Saifuzzaman Yusoff. 2017. Sistem Pertahanan Badan Bertindak Atasi Penyakit

Mohd Faizal Mohamed Yusuf. 2015. Bakteria vs Virus

Prof. Dr Marzita Puteh. 2012. Isu Guru Masih Menggunakan Kaedah Tradisional

Eng Tek, Ong. Ahmad Nizam Abdullah. 2009. Keberkesanan Modul Kartun dalam Pengajaran dan Pembelajaran Biologi Tingkatan Empat

Hafiza Md Nasir. 2012. Keberkesanan Pembelajaran Aktif Terhadap Pencapaian Pelajar Perempuan Dalam Biologi