

# **PERMAINAN SIMULASI 3D PERTOLONGAN CEMAS MERAUAT KECEDERAAN SEMASA MENGEMBARA DI HUTAN BELANTARA**

Anessa Natasha Aminuddin  
Hafiz Mohd Sarim

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

## **ABSTRAK**

Semasa melakukan aktiviti mengembara, individu berkemungkinan akan terdedah kepada pelbagai kecederaan sama ada kecederaan ringan mahupun kecederaan berat. Mengembara merupakan sejenis aktiviti yang dilakukan oleh seseorang individu tanpa mengetahui risiko yang mungkin akan mereka hadapi. Pada saat-saat genting, individu akan cuba untuk merawat kecederaan yang berlaku. Namun begitu, tanpa rawatan yang betul, kecederaan itu mungkin akan bertambah teruk. Pentingnya bagi seseorang individu untuk mengetahui cara-cara untuk merawat sesuatu kecederaan tambahan lagi apabila ahli paramedik ataupun hospital berada di luar kawasan. Oleh itu, matlamat kajian ini adalah untuk membangunkan satu permainan simulasi yang boleh meningkatkan pengetahuan pengguna mengenai asas pertolongan cemas. Metodologi yang digunakan untuk membangunkan permainan ini ialah *Model Incremental*. Permainan simulasi 3D ini dibangunkan berasaskan web dan pengguna boleh mencapai sistem ini pada mana-mana pelayar web tanpa perlu memuat turun sistem tersebut. Selain itu, permainan simulasi 3D ini tidaklah terhad kepada para pengembara, tetapi ianya juga sesuai bagi sesiapa yang ingin melakukan aktiviti mengembara buat pertama kali. Simulasi ini sangat berguna kerana ia dapat memastikan agar pengguna sentiasa bersedia dalam menghadapi pelbagai jenis masalah supaya mereka dapat melakukan aktiviti mengembara tanpa rasa risau. Penilaian sistem permainan terhadap 20 responden telah dilakukan dan secara keseluruhan, sebanyak 95% pengguna berpuas hati dengan sistem permainan ini. Oleh itu, diharap melalui pembelajaran pertolongan cemas secara langsung ini, pengguna mendapat pengetahuan yang mencukupi untuk merawat sesiapa yang memerlukannya.

## **1 PENGENALAN**

Pertolongan cemas merupakan rawatan awal yang diberikan kepada mangsa sebelum mendapatkan rawatan lanjut oleh bantuan perubatan (Jabatan Kesihatan, Keselamatan dan Alam Sekitar, 2016). Individu yang mempunyai pengetahuan asas mengenai pertolongan cemas boleh memberi bantuan kepada mangsa. Menurut *Journal of Family Medicine and Primary Care* (2017), tujuan merawat adalah untuk menyelamatkan nyawa mangsa,

mengelakkan kecederaan menjadi lebih teruk, mengurangkan kesakitan dan memulihkan keadaan mangsa.

Mengembara merupakan sejenis aktiviti yang dilakukan oleh seseorang individu tanpa mengetahui risiko yang mungkin akan mereka hadapi. Sebagai contoh, semasa aktiviti mengembara, individu berkemungkinan akan mengalami kecederaan seperti sengatan serangga, luka dan reaksi alahan. Dalam masa yang sama, mengembara dalam jangka masa yang panjang juga akan menyebabkan tekanan pada sendi lutut.

Setiausaha Agung Persatuan Bulan Sabit Merah Malaysia (PBSMM), Datuk Sayed A Rahman Sayed Mohd (2017) menyatakan bahawa tidak ramai yang mempunyai pengetahuan asas mengenai pertolongan cemas. Pentingnya bagi seseorang individu untuk mempelajari kemahiran asas pertolongan cemas dan menjadikan kemahiran ini sebagai satu budaya dalam kehidupan kerana kecederaan atau kemalangan boleh berlaku bila-bila masa sahaja. Selain itu, mempelajari asas pertolongan cemas sangat berguna apabila berdepan dengan situasi yang membimbangkan, tambahan pula apabila ahli paramedik atau hospital berada di luar kawasan. Melalui pembelajaran pertolongan cemas dengan permainan simulasi 3D, individu akan mendapat pengetahuan yang secukupnya untuk merawat sesiapa yang memerlukannya.

## **2 PENYATAAN MASALAH**

Kemahiran yang perlu ada dalam seseorang individu untuk melakukan rawatan adalah kepantasan mereka bertindak balas sekiranya menghadapi situasi yang membimbangkan. Mereka juga perlu cekap dalam membuat keputusan. Individu yang kekurangan pengetahuan mengenai pertolongan cemas tidak dapat memberi rawatan yang betul, malah akan mengakibatkan kecederaan menjadi lebih teruk. Permasalahan seterusnya adalah ketiadaan ahli paramedik dan hospital yang berdekatan semasa aktiviti mengembara dijalankan. Oleh hal yang demikian, individu perlu melakukan rawatan tanpa bantuan daripada ahli pakar.

Selain itu, aplikasi mengenai pembelajaran pertolongan cemas telah pun dibangunkan. Namun begitu, aplikasi yang sedia ada mempunyai beberapa kekurangan dan tidak mampu untuk menyelesaikan masalah yang berkenaan dengan kecederaan semasa aktiviti mengembara. Oleh itu, terdapat beberapa kekurangan dan kelemahan yang telah dikenal pasti melalui pemerhatian terhadap aplikasi seperti First Aid Surgery Doctor – Hospital Game, Hospital Simulator dan First Aid Red Crescent.

Kekurangan dan kelemahan yang terdapat dalam aplikasi First Aid Surgery Doctor – Hospital Game adalah aplikasi ini hanya sesuai untuk pengguna yang berusia 12 tahun kebawah kerana grafiknya tidak realistik. Pembangunan aplikasi ini hanya dengan tujuan hiburan semata-mata dan bukan sebagai pembelajaran. Selain itu, aplikasi Hospital Simulator juga dibangunkan dengan tujuan hiburan. Peranan pengguna dalam aplikasi ini tidak dinyatakan dengan jelas kerana terdapat sesetengah bahagian dimana pengguna memainkan peranan sebagai pesakit dan terdapat juga bahagian dimana pengguna memainkan peranan sebagai doktor. Di samping itu, aplikasi First Aid Red Crescent pula tidak mempunyai unsur-unsur multimedia seperti enjin simulasi. Pengguna hanya mempelajari asas pertolongan cemas secara teori (Sayed A Rahman, 2017).

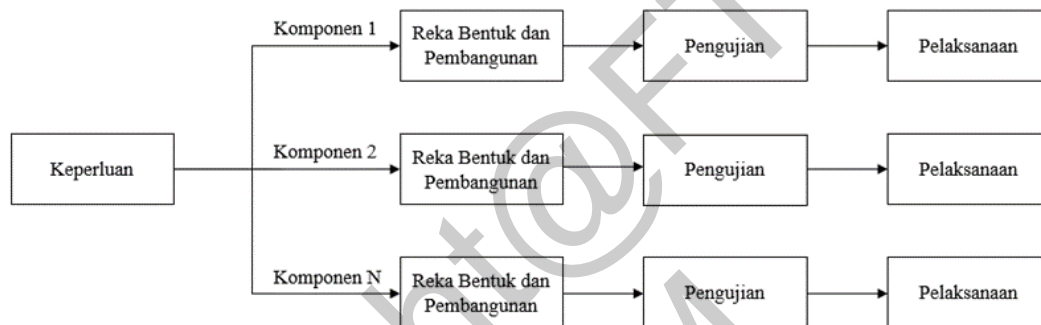
### **3 OBJEKTIF KAJIAN**

Tujuan projek ini adalah untuk membangunkan sistem permainan simulasi 3D bagi meningkatkan pengetahuan seseorang individu mengenai asas pertolongan cemas. Antara objektif utama projek ini dibangunkan adalah:

- i. Menenal pasti kaedah rawatan yang perlu disimulasi khusus untuk kecederaan semasa aktiviti mengembara.
- ii. Mereka bentuk dan membangunkan sistem permainan simulasi 3D yang mampu memenuhi keperluan pengguna.
- iii. Menguji kebolegunaan dan keberkesanan sistem permainan simulasi 3D yang dibangunkan.

## 4 METODOLOGI KAJIAN

Dalam pembangunan sistem ini, metodologi yang akan digunakan ialah *Model Incremental*. *Incremental* bermaksud secara berperingkat. Metodologi ini digunakan kerana ianya sesuai dan lebih fleksibel terhadap perubahan yang tidak akan menjejaskan belanjawan dan jadual perancangan. Dalam metodologi ini, keperluan dibahagikan kepada beberapa komponen yang kecil. Setiap komponen yang telah dibahagikan akan melalui fasa keperluan, fasa reka bentuk dan pembangunan, fasa pengujian dan fasa pelaksanaan. Rajah 1 di bawah menunjukkan Model *Incremental*.



Rajah 1 *Model Incremental* (Sumber: JavaTPoint)

### 4.1 Fasa Keperluan

Fasa ini merupakan fasa yang paling utama dalam metodologi ini. Dalam fasa ini, keperluan untuk mencapai objektif dan menyelesaikan masalah yang dihadapi akan dikenal pasti seperti spesifikasi keperluan pengguna dan spesifikasi keperluan sistem. Hasil daripada fasa ini akan dibawa kepada fasa reka bentuk dan pembangunan secara luaran dan dalaman.

### 4.2 Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan

Dalam fasa ini, beberapa rajah model akan dirangka berdasarkan maklumat yang diperoleh melalui fasa keperluan. Spesifikasi reka bentuk yang mengandungi maklumat berkenaan dengan ciri-ciri Permainan Simulasi 3D Pertolongan Cemas Merawat Kecederaan Semasa Mengembara Di Hutan Belantara serta kriteria yang perlu dipenuhi dibincangkan semasa fasa ini. Selain itu, fasa ini juga melibatkan perangkaan reka bentuk seperti seni bina, pangkalan

data, antara muka serta aliran data berdasarkan keperluan sistem. Seterusnya, proses membangunkan dan menghasilkan sebuah prototaip berfideliti tinggi akan dijalankan. Fasa pembangunan sistem ini melibatkan pengaturcaraan yang kompleks, pembangunan modul serta penghasilan animasi.

#### **4.3 Fasa Pengujian**

Berdasarkan prototaip berfideliti tinggi yang telah dihasilkan pada fasa reka bentuk dan pembangunan, proses penilaian bakal dijalankan untuk menilai keberkesanan sistem. Pengujian terhadap sistem perlu dijalankan dengan tujuan untuk memastikan semua komponen dalam sistem dapat berfungsi dengan lancar. Kesalahan atau kekurangan dapat dikenal pasti apabila pengujian dilakukan ke atas sistem. Hasil daripada fasa ini adalah dapatan penilaian dan kebolegunaan sistem yang dibangunkan.

#### **4.4 Fasa Pelaksanaan**

Fasa pelaksanaan bertujuan untuk menguji semula sistem secara penuh bagi mengelakkan ralat dan memastikan integrasi antara setiap komponen berjalan dengan lancar.

### **5 HASIL KAJIAN**

Perisian dan teknologi yang digunakan semasa proses pembangunan sistem ini ialah 3Ds Max, Unity dan Visual Studio. Beberapa aset dan objek dihasilkan dengan menggunakan 3Ds Max. Selain itu, aset-aset permainan yang lain banyak diperolehi daripada sumber sedia ada seperti “Unity Assets Store” dan “Sketchfab” bagi menjimatkan masa proses pembangunan. Aset-aset yang telah dihasilkan dan diperolehi akan dimasukkan ke dalam Unity untuk membina antara muka permainan dan membangunkan animasi bagi menunjukkan langkah-langkah merawat kecederaan. Selepas menghasilkan antara muka permainan, skrip-skrip tertentu ditulis dengan Visual Studio dalam bahasa pengaturcaraan C#. Seterusnya, skrip-skrip tersebut dimasukkan ke dalam objek permainan Unity supaya antara muka dan objekobjek tersebut dapat berfungsi.

Rajah 2 menunjukkan antara muka halaman utama sistem ini dimana dua butang disediakan iaitu butang “Mula” dan butang “Keluar”. Pengguna akan dibawa ke antara muka seterusnya apabila butang “Mula” ditekan manakala pengguna akan keluar daripada sistem apabila butang “Keluar” ditekan.



Rajah 2 Antara Muka Halaman Utama

Rajah 3 menunjukkan skrip ChangeSceneWithButton.cs yang berfungsi untuk menukar satu antara muka ke satu antara muka yang lain apabila pengguna menekan butang.

```
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4 using UnityEngine.SceneManagement;
5
6 public class ChangeSceneWithButton : MonoBehaviour
7 {
8
9     public void LoadScene(string sceneName)
10    {
11        SceneManager.LoadScene(sceneName);
12    }
13
14
15 }
```

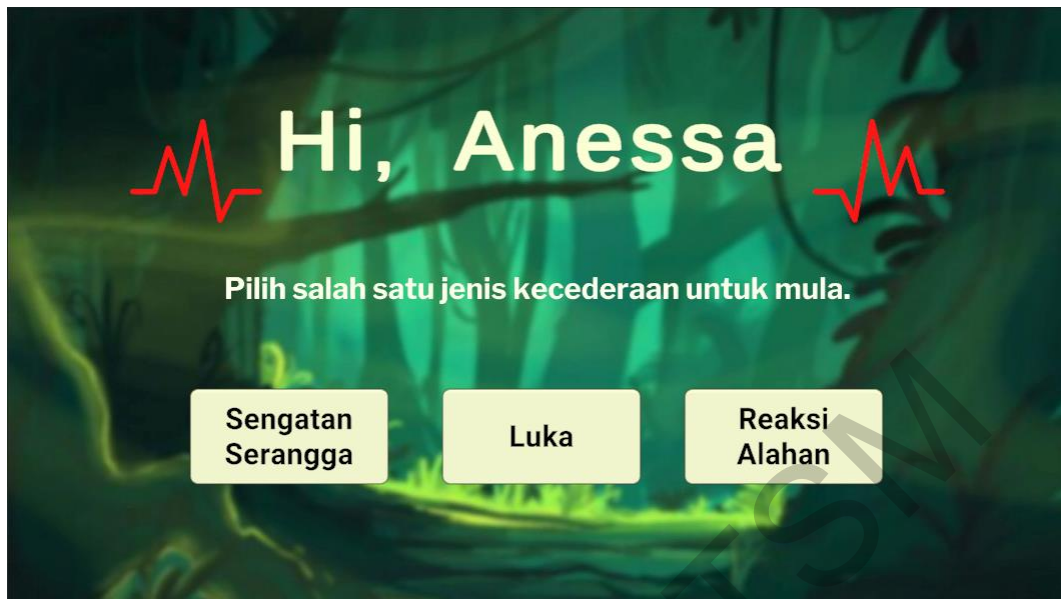
Rajah 3 Skrip ChangeSceneWithButton.cs

Rajah 4 menunjukkan antara muka memasukkan nama. Pengguna dikehendaki untuk memasukkan nama dengan menaip nama pada ruangan kosong dan seterusnya menekan butang “Simpan” untuk tujuan penyimpanan data. Kemudian, pengguna perlu menekan butang “Seterusnya” untuk memilih modul permainan.



Rajah 4 Antara Muka Memasukkan Nama

Rajah 5 menunjukkan antara muka modul permainan. Modul permainan ini memaparkan nama pengguna yang telah dimasukkan serta tiga jenis kecederaan iaitu “Sengatan Serangga”, “Luka” dan “Reaksi Alahan”. Pengguna diberi pilihan untuk memilih modul satu daripada tiga jenis kecederaan yang tersenarai.



Rajah 5 Antara Muka Modul Permainan

Rajah 6 menunjukkan skrip SaveName.cs manakala Rajah 7 menunjukkan skrip DisplayName.cs yang berfungsi untuk menguruskan data pengguna seperti nama dengan menggunakan kaedah PlayerPrefs.

```
1  using System.Collections;
2  using System.Collections.Generic;
3  using UnityEngine;
4  using UnityEngine.UI;
5  public class SaveName : MonoBehaviour
6  {
7      public InputField textBox;
8      public Text NameBox;
9
10     @ Unity Message | 0 references
11     private void Start()
12     {
13         NameBox.text = PlayerPrefs.GetString("name");
14     }
15     @ references
16     public void clickSaveButton()
17     {
18         PlayerPrefs.SetString("name", textBox.text);
19         Debug.Log("Hi, " + PlayerPrefs.GetString("name"));
20     }
21 }
```

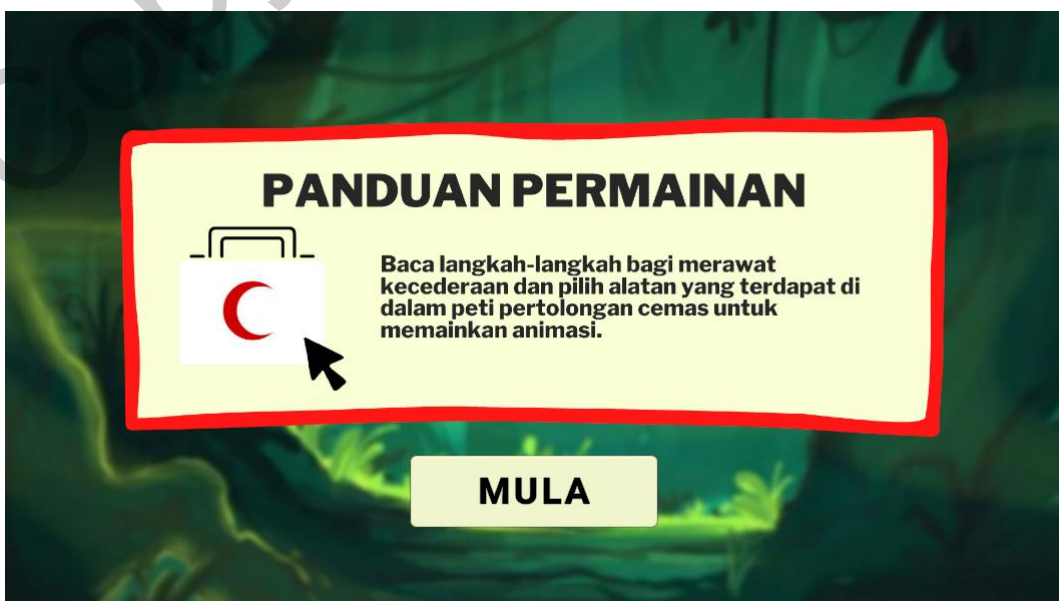
Rajah 6 Skrip SaveName.cs



```
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4 using UnityEngine.UI;
5 using UnityEngine.SceneManagement;
6 using TMPro;
7
8 public class DisplayName : MonoBehaviour
9 {
10     public TMP_Text NameTextBox;
11
12     void Start()
13     {
14         NameTextBox.text = PlayerPrefs.GetString("name");
15     }
16
17     public void ResetSavedGame()
18     {
19         PlayerPrefs.DeleteKey("name");
20         SceneManager.LoadScene("2 Masukkan Nama");
21     }
22 }
23
```

Rajah 7 Skrip DisplayName.cs

Rajah 8 menunjukkan antara muka panduan permainan. Pengguna dikehendaki untuk membaca panduan permainan dan seterusnya menekan butang “Mula” untuk memulakan permainan.



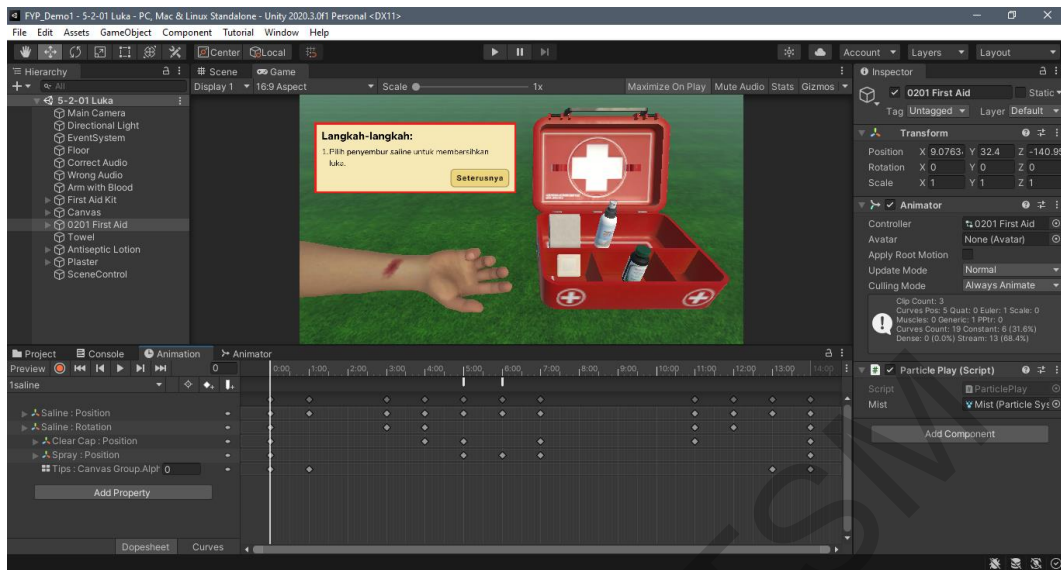
Rajah 8 Antara Muka Panduan Permainan

Rajah 9 menunjukkan antara muka permainan selepas pengguna memilih modul permainan “Luka”. Antara muka ini membenarkan pengguna untuk memilih peralatan yang terdapat di dalam peti pertolongan cemas untuk memainkan animasi langkahlangkah rawatan. Audio bersesuaian akan dimainkan apabila pengguna menekan alatan yang betul dan salah.

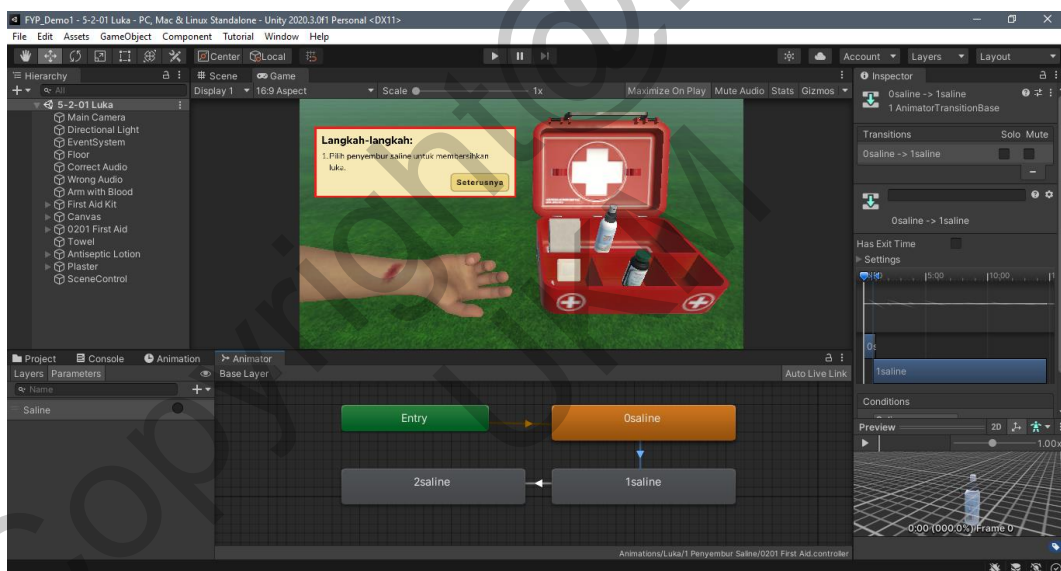


Rajah 9 Antara Muka Permainan

Penghasilan animasi dilakukan pada bahagian “Animation” dan “Animator” yang terdapat di dalam Unity. Rajah 10 menunjukkan contoh penghasilan animasi menggunakan ciri-ciri Unity sedia ada. Teknik perubahan keyframe digunakan untuk menghasilkan animasi dengan mengubah posisi, putaran dan skala objek. Rajah 11 menunjukkan peralihan antara animasi pada bahagian “Animator” dalam Unity. Rajah 12 menggambarkan animasi yang dimainkan apabila objek yang betul ditekan. Objek akan berubah posisi, putaran dan skala dan maklumat tambahan akan dipaparkan kepada pengguna.



Rajah 10 Penghasilan Animasi Objek Pada Bahagian "Animation"



Rajah 11 Bahagian "Animator" Yang Mengawal Peralihan Antara Animasi



Rajah 12 Animasi Dimainkan

Rajah 13 berikut menunjukkan skrip ParticlePlay.cs yang berfungsi untuk memainkan animasi.

```
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 public class ParticlePlay : MonoBehaviour
6 {
7     public ParticleSystem Mist;
8
9     public void ToggleMist()
10    {
11        if (Mist.isPlaying)
12        {
13            Mist.Stop();
14        }
15        else
16        {
17            Mist.Play();
18        }
19    }
20 }
21
22
```

Rajah 13 Skrip ParticlePlay.cs

## 6 KESIMPULAN

Secara keseluruhan, kajian sistem Permainan Simulasi 3D Pertolongan Cemas Merawat Kecelakaan Semasa Mengembara Di Hutan Belantara ini telah berjaya dibangunkan berdasarkan keperluan dan objektif kajian yang telah ditetapkan walaupun ditimpa pelbagai cabaran dan kekangan. Beberapa kelebihan serta kelemahan sistem telahpun dikenalpasti untuk dijadikan panduan pada masa akan datang. Semoga sistem ini mampu diperbaiki lagi fungsi serta potensi untuk menjadikannya sebuah sistem yang berjaya meningkatkan pengetahuan pengguna mengenai asas pertolongan cemas semasa melakukan aktiviti mengembara.

## 7 RUJUKAN

- Bandyopadhyay, Lina & Manjula, M & Paul, Bobby & Dasgupta, Professor Aparajita. 2017. Effectiveness of first-aid training on school students in Singur Block of Hooghly District, West Bengal. *Journal of Family Medicine and Primary Care*. 6. 39.10.4103/2249-4863.214960.
- Dr. Joseph, T. & Farah, A. 2020. Pertolongan Cemas: Bantuan Asas Menyelamatkan Nyawa. <https://hellodoktor.com/gaya-hidup-sihat/tips-kesihatan/pertolongan-cemasbantuan-asas/>. [31 Oktober 2020].
- Heggie TW, Heggie TM. 2012. The epidemiology of extreme hiking injuries in volcanic environments. p. 130–41. *Med Sport Sci*. Basel, Karger
- Jabatan Kesihatan, Keselamatan dan Alam Sekitar. 2016. Asas Pertolongan Cemas. *BuletinHSE* September: 2.
- Kwak-Hefferan, E. 2018. The 10 Most Common Hiking Injuries and Illnesses and How to Treat Them. <https://www.backpacker.com/skills/the-top-10-wilderness-maladies>. [31 Oktober 2020].
- Laver, L., Pengas, I. P., & Mei-Dan, O. 2017. Injuries in extreme sports. *Journal of Orthopaedic surgery and research*, 12(1), 59.
- Lemoyne, J., Poulin, C., Richer, N., & Bussi eres, A. 2017. Analyzing injuries among university-level athletes: prevalence, patterns and risk factors. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 61(2), 88–95.
- Saadiah, I. 2017. PBSM perkenal aplikasi pertolongan cemas. <https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2017/08/308561/pbsm-perkenal-aplikasi-pertolongan-cemas>. [31 Oktober 2020].
- Steffen K, Engebretsen L. 2010. More data needed on injury risk among young elite athletes. *Br J Sport Med*. 44(7): 485-489