

APLIKASI KESEDARAN BAGI PENYAKIT MELIOIDOSIS

Gan Meng Zhen

Prof. Dr. Haslina Arshad

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Penyakit Tropika Terabai (*Neglected Tropical Diseases, NTDs*) adalah sejenis penyakit parasit dan bakteria yang menyerang lebih daripada satu bilion orang di seluruh dunia. Penyakit Tropika Terabai disebabkan oleh pelbagai patogen seperti virus, bakteria, protozoa dan cacing parasit. Penyakit ini memberi ancaman kepada kesihatan awam. Salah satu contoh Penyakit Tropika Terabai adalah Melioidosis. Melioidosis, juga dikenali sebagai penyakit Whitmore, merupakan penyakit berjangkit yang disebabkan oleh bakteria *Burkholderia pseudomallei* (*B. pseudomallei*), yang terdapat pada tanah dan air. Jangkitan bakteria untuk penyakit ini boleh berlaku melalui penafasan, pengingesan, jangkitan luka dan inokulasi kulit. Kesukaran untuk mengdiagnosis Melioidosis disebabkan oleh kekurangan gejala penyakit tersebut; rintangan antibiotic intrinsik untuk bakteria *B. pseudomallei*; dan kadar kematian yang tinggi yang dikaitkan dengan jangkitan. Tambahan pula, kekurangan pengaliran maklumat kepada orang awam melalui pelbagai saluran boleh menyebabkan kekurangan pengetahuan dan kesedaran orang awam terhadap Melioidosis. Aplikasi kesedaran mudah alih dengan menggunakan animasi dan pendidikan berasaskan permainan akan menawarkan kandungan pendidikan interaktif yang akan lebih menarik minat orang awam untuk memahami tentang Melioidosis. Selain itu, aplikasi mudah alih yang menggabungkan unsur multimedia akan lebih berkesan untuk mendidik tentang Melioidosis dan juga bakteria *B. pseudomallei* bukan sahaja kepada orang awam tetapi juga kepada professional kesihatan atau mikrobiologis. Metodologi pembangunan bagi Aplikasi Kesedaran Bagi Penyakit Melioidosis adalah dengan menggunakan Model Pembangunan Berperingkat (*Incremental Development Model*). Berdasarkan maklum balas daripada pengguna terhadap aplikasi ini, Aplikasi Kesedaran Bagi Penyakit Melioidosis merupakan aplikasi yang dapat memahami pengetahuan tentang penyakit Melioidosis melalui cara yang menarik dan mudah. Diharapkan pembangunan aplikasi kesedaran ini dapat menyampaikan maklumat yang betul dan berkesan kepada pengguna untuk meningkatkan kesedaran masyarakat umum terhadap penyakit ini.

1 PENGENALAN

Penyakit Tropika Terabai (*Neglected Tropical Diseases, NTDs*) adalah sejenis penyakit parasit dan bakteria yang menyerang lebih dari satu bilion orang di seluruh dunia. Penyakit Tropika Terabai disebabkan oleh pelbagai patogen seperti virus, bakteria, protozoa dan cacing parasit. Penyakit ini

memberi ancaman kepada kesihatan awam. Salah satu contoh Penyakit Tropika Terabai adalah Melioidosis. Melioidosis yang juga dikenali sebagai penyakit Whitmore, merupakan penyakit berjangkit yang memberi kesan kepada manusia dan haiwan yang disebabkan oleh bakteria *Burkholderia pseudomallei* (*B. pseudomallei*) yang terdapat pada tanah dan air yang tercemar (Centers for Disease Control and Prevention (CDC) 2012). Bakteria ini merupakan saprophyte tanah dan merupakan makhluk yang mudah diperolehi dari air dan tanah basah di kawasan endemik (Mohan et al. 2015). Bakteria ini akan merebak kepada manusia dan haiwan melalui hubungan dengan sumber tercemar secara langsung. Bakteria ini boleh dorman berterusan sepanjang tahun atau membunuh manusia dalam 48 jam di alam sekitar. Bakteria *B. pseudomallei* merupakan saprophyte alam sekitar dan Melioidosis adalah endemik di Asia Tenggara dan Australia tropika tetapi penyakit ini hanya dilaporkan di kawasan tropika lain di dunia.

Jangkitan bakteria untuk Melioidosis boleh berlaku melalui penafasan, pengingesan, jangkitan luka dan inokulasi kulit, dan jangkitan penyakit ini jarang berlaku dalam hubungan manusia ke manusia atau haiwan ke manusia (Programmed to Kill – Melioidosis 2016). Melioidosis boleh dikategorikan sebagai jangkitan setempat, jangkitan paru-paru, dan jangkitan saluran darah. Tempoh pengeraman tidak ditakrifkan dengan jelas tetapi mungkin dari satu hari hingga beberapa tahun. Orang yang mendapat penyakit ini akan mengalami demam, sakit kepala, batuk, sakit dada, sakit sendi, ulser atau gejala lain terhadap penyakit ini (Programmed to Kill – Melioidosis 2016). Tambahan pula, faktor risiko utama bagi penyakit ini ialah kencing manis, penyakit buah pinggang, talasemia, penyakit paru-paru kronik atau keadaan immunosupresif yang lain (Paul et al. 2013).

Bedasarkan kajian klinikal dari Thailand, Malaysia, Singapura dan Australia Utara, kematian keseluruhan pada orang dewasa adalah antara 40-65% (SD Puthuchery 2009). Kanak-kanak yang mengalami Melioidosis di Malaysia mempunyai tahap kematian yang tinggi. Secara keseluruhan, antara 24 - 59% daripada kes Melioidosis yang diiktiraf adalah kes kematian. Berdasarkan kejadian dan kematian Melioidosis di Malaysia, kira-kiranya lebih daripada 2000 pesakit meninggal dunia disebabkan mendapat penyakit ini. Hal ini menunjukkan bahawa kadar kematian Melioidosis lebih tinggi daripada denggi atau jangkitan tuberkulosis. Tambahan pula, terdapat 33-54% pesakit Melioidosis akhirnya mati disebabkan penyakit ini. Dalam erti kata lain, terdapat empat kes adalah kes kematian daripada lima kes penyakit (Nathan et al. 2018).

Melioidosis didiagnosis dengan mengasingkan *B. pseudomallei* dari darah, air kencing, kahak, lesi kulit atau abses. Melioidosis juga boleh didiagnosis dengan mengesan respons antibodi terhadap bakteria. Melioidosis sukar untuk didiagnosis, penyakit ini memerlukan proses yang mahir yang boleh mengambil lebih kurang seminggu untuk mengdiagnosis. Kesukaran untuk mengdiagnosis Melioidosis disebabkan oleh kekurangan gejala penyakit tersebut; rintangan antibiotic intrinsik untuk bakteria *B. pseudomallei*; dan kadar kematian yang tinggi yang dikaitkan dengan jangkitan. Semasa jangkitan didiagnosis, penyakit ini dirawat dengan penggunaan ubat yang sesuai yang bermula dengan terapi antimikroba intravena (*intravenous antimicrobial therapy*) diikuti dengan terapi antimikroba oral (*oral antimicrobial therapy*) sepanjang 3 hingga 6 bulan (SD Puthuchery 2009).

Tiada vaksin berkesan yang boleh melawan jangkitan *B. pseudomallei* (SD Puthuchery 2009). Kawasan endemik kepada Melioidosis ialah tanah pertanian di mana ianya paling mudah untuk menghasilkan bakteria *B. pseudomallei*. Walau bagaimanapun, bagi pekerja pertanian, hubungan dengan kawasan yang berisiko tinggi ini tidak dapat dielakkan. Oleh itu, terdapat beberapa strategi pencegahan untuk kumpulan tertentu supaya dapat membantu mengurangkan risiko pendedahan. Sebagai contoh, orang dengan luka kulit terbuka dan mereka yang menghidap kencing manis atau penyakit buah pinggang kronik harus mengelakkan sentuhan dengan tanah dan air. Mereka yang melakukan kerja pertanian harus memakai kasut. Pekerja penjagaan kesihatan boleh menggunakan alat pencegahan seperti topeng, sarung tangan dan gaun untuk membantu mencegah jangkitan. Selain itu, pengklorinan air & mendidih air juga berkesan terhadap bakteria (Centers for Disease Control and Prevention (CDC) 2012).

2 PENYATAAN MASALAH

Penyakit Tropika Terabai (*Neglected Tropical Diseases, NTDs*) memberi ancaman kepada kesihatan awam. Melioidosis, salah satu contoh Penyakit Tropika Terabai yang mempunyai risiko tinggi kepada pesakit kencing manis. Kesukaran untuk mengdiagnosis Melioidosis disebabkan oleh kekurangan gejala penyakit tersebut; rintangan antibiotic intrinsik untuk bakteria *B. pseudomallei*; dan kadar kematian yang tinggi yang dikaitkan dengan jangkitan.

Kebanyakan orang awam tidak pernah mendengar tentang Melioidosis, malah profesional

kesihatan juga tidak menyedari tentang penyakit ini. Hal ini disebabkan oleh kekurangan penyebaran maklumat kepada orang awam melalui pelbagai saluran terutamanya media massa yang jarang menyampaikan maklumat tentang Melioidosis. Selain itu, menurut pakar Melioidosis Dr. David AB Dance, Melioidosis tidak tersenarai dalam senarai Penyakit Tropika Terabai oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO). (Wolf 2017)

Di samping itu, kebanyakan orang awam tidak mempunyai pengetahuan dan konsep asas tentang Melioidosis. Oleh itu, mereka tidak memberi perhatian terhadap keseriusan penyakit ini. Kebanyakan faktor penyakit ini disebabkan oleh pengambilan air yang tercemar, penyedutan debu dari tanah yang tercemar dan jangkitan luka yang bersentuhan dengan tanah yang tercemar (Morris et al. 2016). Ini menunjukkan kebanyakan orang kurang mempunyai kesedaran tentang penyakit ini. Mereka yang kurang mempunyai kesedaran pencegahan dalam kehidupan seharian mereka boleh mendapat jangkitan penyakit ini yang boleh mengancam kehidupan mereka.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif projek ini adalah untuk:

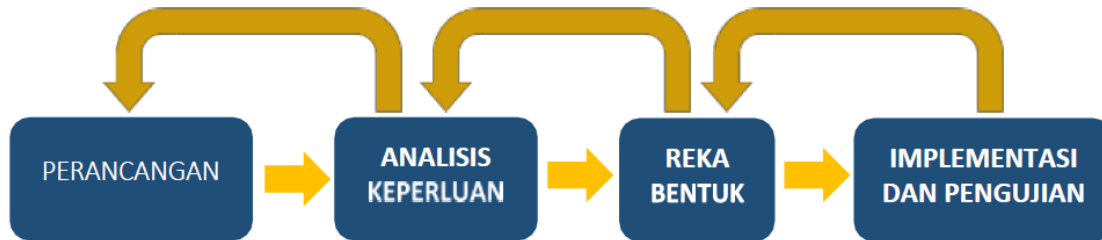
1. Menghasilkan aplikasi kesedaran mudah alih tentang bakteria *B. pseudomallei* dan Melioidosis untuk meningkatkan kesedaran masyarakat umum.
2. Menilai pemahaman pengguna tentang bakteria *B. pseudomallei* dan Melioidosis melalui pendidikan berasaskan permainan di dalam aplikasi mudah alih.

4 METODOLOGI

Model proses yang sesuai untuk membangunkan Aplikasi Kesedaran Bagi Penyakit Melioidosis adalah Model Pembangunan Berperingkat (*Incremental Development Model*). Model pembangunan berperingkat adalah satu kaedah pembangunan perisian di mana produk itu direka, dilaksanakan dan diuji secara bertahap sehingga produk selesai. Kaedah ini dipilih kerana aplikasi ini perlu diuji dan dibaiki semasa lelaran kecil. Selepas setiap lelaran, ujian regresi perlu dijalankan. Semasa ujian ini, unsur-unsur perisian yang tidak sempurna boleh dikenal pasti dengan pantas kerana beberapa perubahan adalah dibuat dalam sebarang lelaran tunggal. Oleh itu, pengguna boleh

bertindak balas terhadap ciri-ciri dan memberi komen untuk produk tersebut supaya sebarang perubahan yang diperlukan atau berguna dapat dijalankan.

Rajah 1.1 menunjukkan Model pembangunan berperingkat.



Rajah 1.1 Model Pembangunan Berperingkat

4.1 FASA PERANCANGAN

Fasa perancangan adalah fasa permulaan bagi sesuatu pembangunan sesebuah system. Aplikasi yang dibangunkan merupakan Aplikasi Kesedaran Bagi Penyakit Melioidosis disebabkan oleh bakteria *Burkholderia pseudomallei*. Fasa ini penting kerana setiap pandangan serta perancangan adalah perlu supaya dapat membantu pembangunan yang lebih berkesan.

4.2 FASA ANALISIS

Fasa analisis menentukan skop, sasaran pengguna, keperluan sesebuah projek, masalah yang dihadapi dan mengenal pasti objektif pembangunan. Dalam fasa ini, mengenal pasti keperluan sistem dan memahami bidang masalah juga adalah penting dalam pembangunan aplikasi kesedaran ini. Contohnya dalam projek ini, Melioidosis memberi ancaman kepada kesihatan awam. Namun, masyarakat awam kurang mempunyai konsep asas dan kesedaran tentang penyakit ini. Dengan kewujudan masalah ini, objektif untuk membangunkan aplikasi ini dan penyelesaian kepada masalah yang dihadapi perlu dianalisis dan ditentukan. Di samping itu, maklumat yang berkaitan perlu dikumpul sebagai sumber rujukan bagi fasa berikutnya.

4.3 FASA REKA BENTUK

Fasa reka bentuk merangkumi tugas kajian, perancangan, penakrifan dan kenal pasti reka bentuk aplikasi. Setelah projek yang dicadangkan sesuai dan mampu untuk dibangunkan, idea projek dilakarkan berdasarkan ciri sistem yang akan dibangunkan dalam aplikasi. Sebagai contoh, Aplikasi Kesedaran Bagi Penyakit Melioidosis ini akan direka bentuk dalam tiga ciri bahagian iaitu bahagian ciri maklumat teks penyakit, bahagian video animasi penyakit dan bahagian permainan. Selepas idea ditentukan, reka bentuk perisian dalam prototaip antara muka serta data dan proses dilaksanakan dalam fasa ini. Dalam fasa ini, memetakan reka bentuk konseptual kepada reka bentuk logikal adalah penting dalam pembangunan aplikasi ini.

4.4 FASA IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada fasa implementasi dan pengujian, pembangunan dilaksana berdasarkan reka bentuk dicadang dengan menggunakan perisian tertentu yang bersesuaian. Dalam fasa ini, pereka aplikasi akan membangunkan sistem aplikasi sepenuhnya dan juga menjalankan proses pengujian. Pereka aplikasi akan membuat kes ujian untuk modul, mengintegrasikan dan membuat ujian sistem aplikasi. Hal ini adalah untuk mencari kesalahan sistem dan mengatasi masalah itu serta memastikan sistem aplikasi ini berjalan lancar. Pengguna juga boleh bertindak balas terhadap ciri aplikasi dan memberi komen supaya sebarang perubahan yang diperlukan atau berguna dapat dilaksanakan.

5 HASIL KAJIAN

Dalam bahagian ini, fasa pembangunan sistem membincangkan proses pembangunan Aplikasi Kesedaran Bagi Penyakit Melioidosis secara terperinci. Perisian yang digunakan serta sebahagian pengaturcaraan skrip utama yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini juga diterangkan.

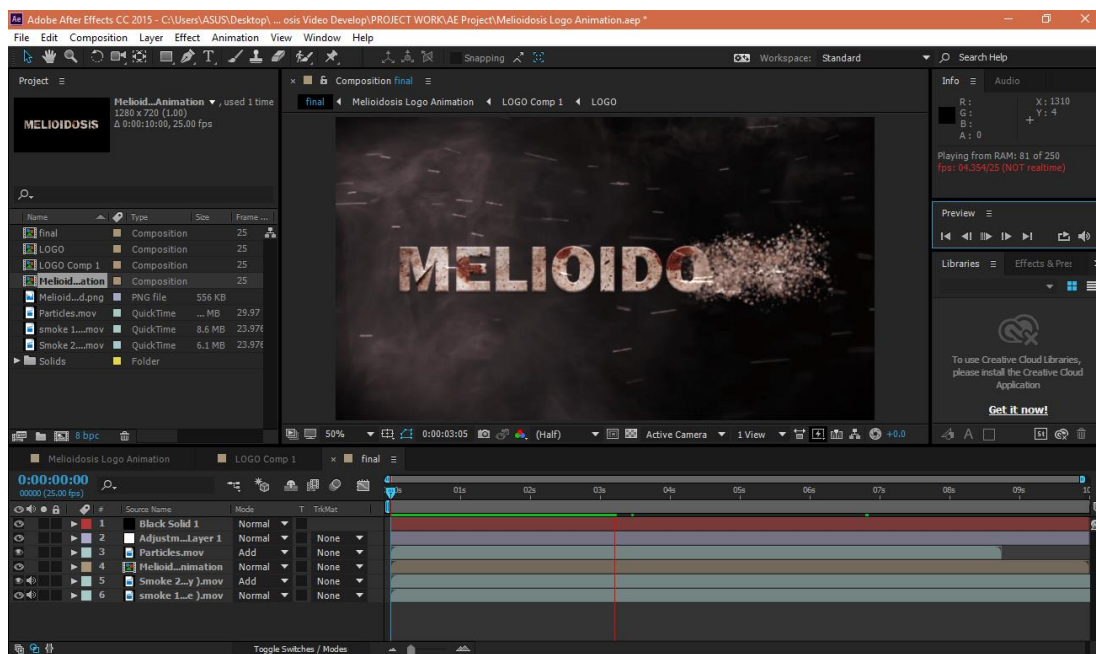
5.1 PROSES PEMBANGUNAN

Dalam proses pembangunan Aplikasi Kesedaran Bagi Penyakit Melioidosis, lima perisian iaitu *Unity(2D)*, *Adobe Photoshop CC*, *Adobe Premire Pro CC*, *Adobe Flash Professional CC* dan *Adobe After Effect CC* digunakan untuk membangunkan aplikasi dan antara muka. Bahasa pengaturcaraan yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini ialah pengaturcaraan C# dalam

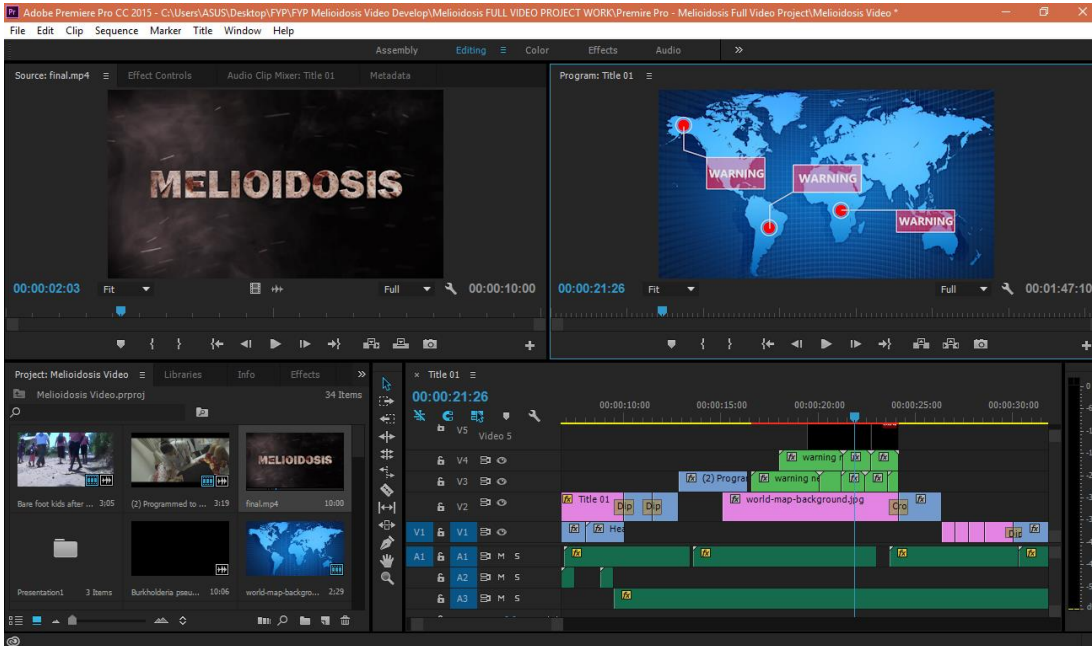
perisian *Unity(2D)*. Terdapat sepuluh proses terlibat iaitu proses membuat video maklumat Melioidosis, proses penyuntingan aset, proses antara muka laman utama, proses antara muka halaman menu, proses antara muka submenu ‘*About Melioidosis*’, proses antara muka paparan maklumat tentang Melioidosis, proses antara muka ‘*Melioidosis Introduction Video Player*’, proses antara muka menu permainan mini, proses antara muka ‘*Quiz*’ dan proses antara muka ‘*Level Game*’.

5.1.1 Proses Membuat Video Maklumat Melioidosis

Proses membuat video maklumat Melioidosis dijalankan dengan menggunakan perisian *Adobe After Effect CC* untuk membuat kesan video dan *Adobe Premiere Pro CC* untuk menyunting video. Rajah 5.1 dan 5.2 menunjukkan proses membuat kesan video dan menyunting video dengan menggunakan dua perisian yang dinyatakan di atas.



Rajah 5.1 Proses Membuat Kesan Video

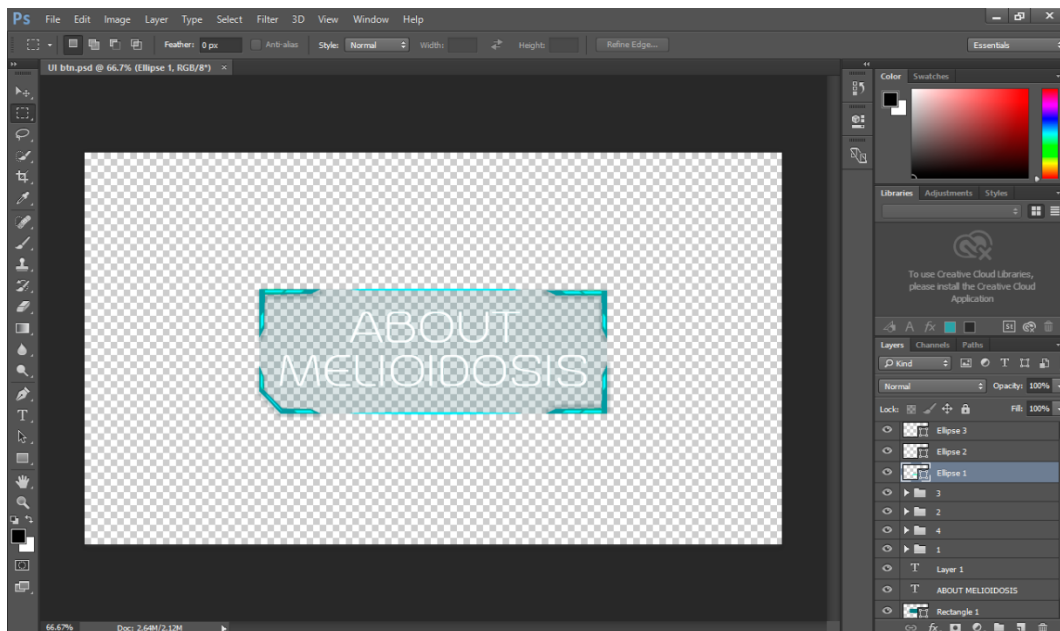


Rajah 5.2

Proses Menyunting Video Maklumat Melioidosis

5.1.2 Proses Penyuntingan Aset

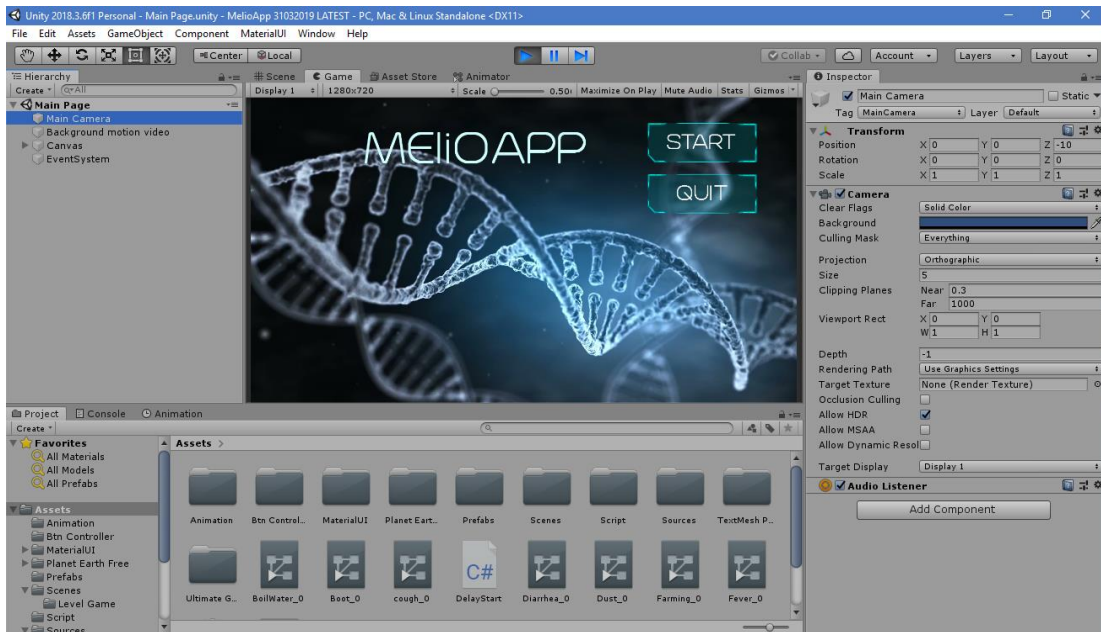
Adobe Photoshop CC digunakan dalam proses penyuntingan aset. Rajah 5.3 menunjukkan butang aplikasi yang direka bentuk dalam perisian *Adobe Photoshop CC*.



Rajah 5.3 Proses Penyuntingan Aset Butang Aplikasi

5.1.3 Proses Antara Muka Laman Utama

Berdasarkan Rajah 5.4, antara muka laman utama merupakan paparan pertama pengguna dalam aplikasi tersebut. Terdapat dua butang dalam laman utama ini iaitu ‘*START*’ dan ‘*QUIT*’. *SceneManager.LoadScene()* digunakan bagi kedua-dua butang dalam paparan ini supaya setiap butang dapat ditetapkan fungsi yang tepat dan navigasi *scene* yang tertentu semasa pengguna menekan butang tersebut. Rajah 5.5 menunjukkan pengaturcaraan yang digunakan untuk menavigasikan butang dalam paparan ini.



Rajah 5.4 Antara muka Laman Utama dalam *Unity*

```

ChangeScenes.cs
Assembly-CSharp
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4 using UnityEngine.SceneManagement;
5
6 public class ChangeScenes : MonoBehaviour
7 {
8     public void changeScene(string scenename)
9     {
10         SceneManager.LoadScene(scenename);
11     }
12
13     public void QuitApp()
14     {
15         Debug.Log("QUIT!");
16         Application.Quit();
17     }
18 }
19

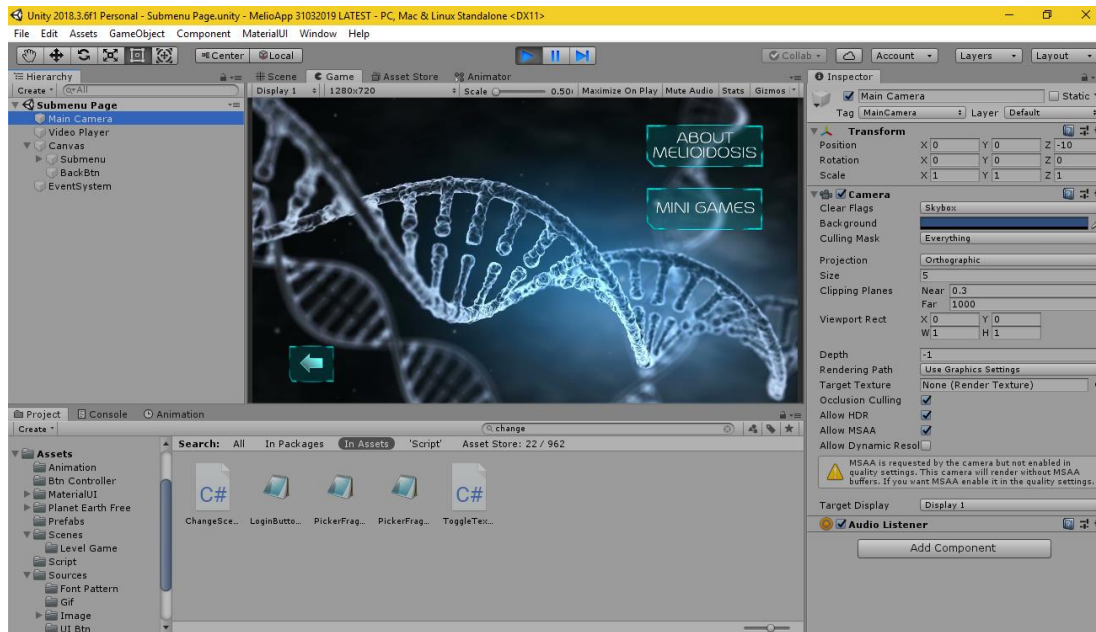
```

Rajah 5.5 Skrip *ChangeScenes.cs*

Skrip iaitu *ChangeScenes.cs* yang ditunjukkan dalam Rajah 5.5 bukan sahaja digunakan dalam laman utama aplikasi ini sahaja, tetapi juga sesuai untuk butang lain yang berfungsi menavigasikan *scene* yang tertentu semasa pengguna menekan butang tersebut.

5.1.4 Proses Antara Muka Halaman Menu

Rajah 5.6 menunjukkan antara muka halaman menu aplikasi ini dalam *Unity*.

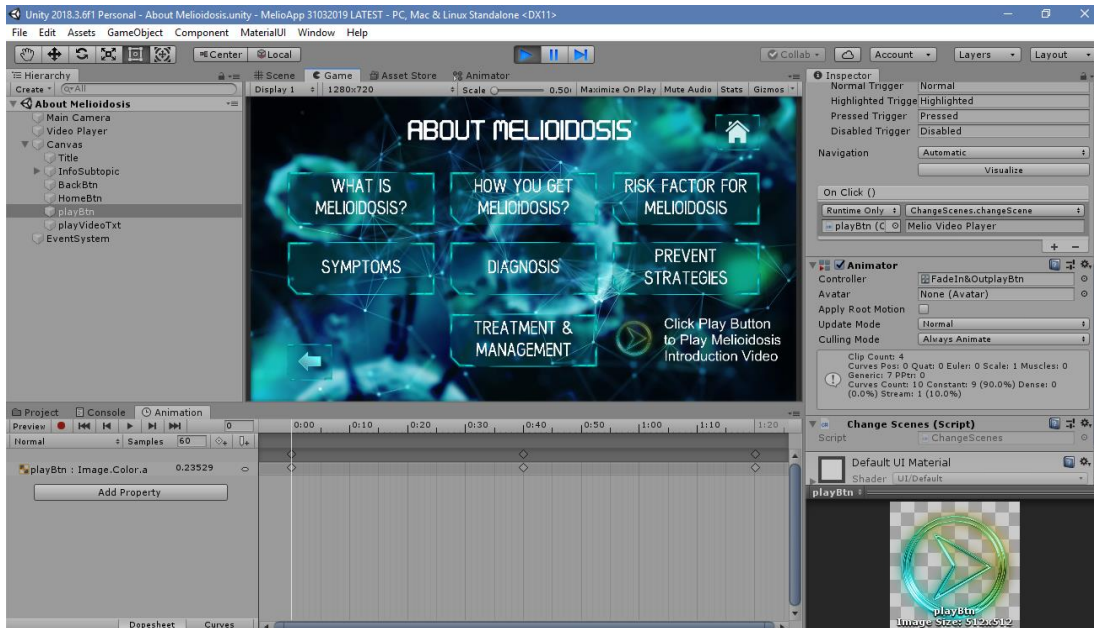


Rajah 5.6 Antara Muka Halaman Menu dalam *Unity*

Butang dalam paparan ini dimasukkan skrip C# iaitu *ChangeScenes.cs* supaya antara muka ini dapat berinteraksi antara satu sama lain.

5.1.5 Proses Antara Muka Submenu ‘About Melioidosis’

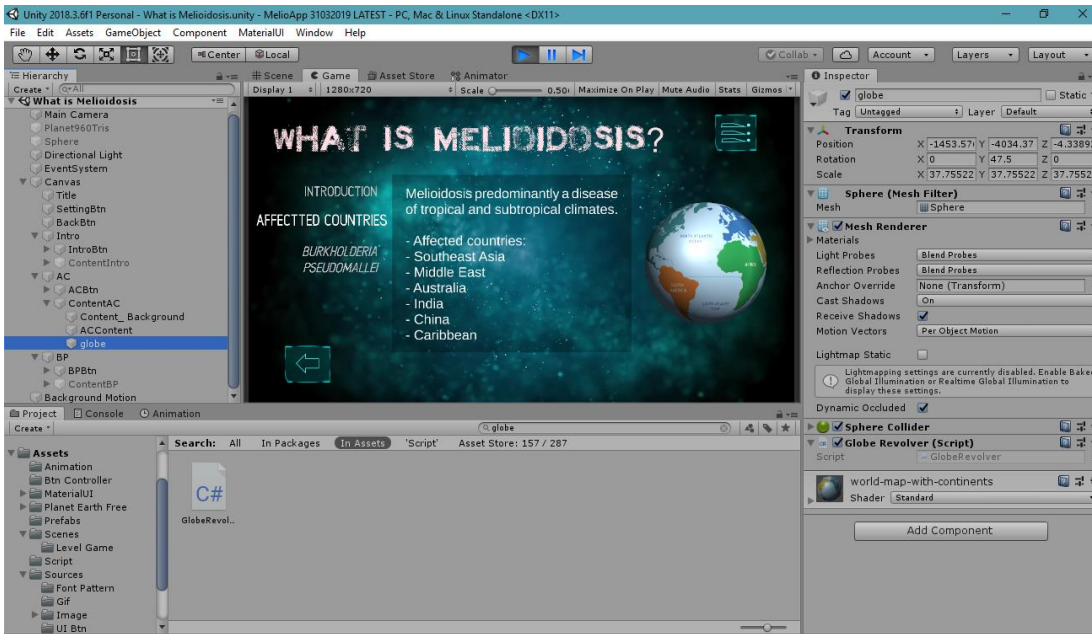
Antara muka submenu ‘About Melioidosis’ dibahagikan kepada tujuh subtopik iaitu ‘What is Melioidosis’, ‘How You Get Melioidosis’, ‘Risk Factor For Melioidosis’, ‘Symptoms’, ‘Diagnosis’, ‘Prevent Strategies’ dan ‘Treatment & Management’. Selain itu, terdapat satu butang lagi iaitu ‘Play Button’ dalam submenu ini juga dibangunkan dan dianimasi supaya butang ‘Play Button’ mempunyai animasi yang istimewa. Rajah 5.7 menunjukkan antara muka submenu dan animasi bagi ‘Play Button’ aplikasi ini dalam *Unity*.



Rajah 5.7 Antara muka submenu dan animasi bagi 'Play Button'

5.1.6 Proses Antara Muka Paparan Maklumat Tentang Melioidosis

Sekiranya pengguna menekan salah satu butang dalam tujuh subtopik dalam Submenu 'About Melioidosis' yang ditunjukkan di Rajah 5.7, paparan maklumat berkaitan akan dipaparkan. Rajah 5.8 menunjukkan paparan 'What is Melioidosis' dalam Unity. Terdapat satu skrip yang digunakan untuk animasi bumi yang ditunjukkan di sebelah maklumat Melioidosis iaitu *GlobeRevolver.cs* (Rajah 5.9).



Rajah 5.8

menunjukkan paparan 'What is Melioidosis' dalam Unity.

```

GlobeRevolver.cs
Assembly-CSharp
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 public class GlobeRevolver : MonoBehaviour
6 {
7     // Start is called before the first frame update
8     void Start()
9     {
10
11     }
12
13     // Update is called once per frame
14     void Update()
15     {
16         transform.Rotate(0, 0.5f, 0);
17     }
18 }
19
20

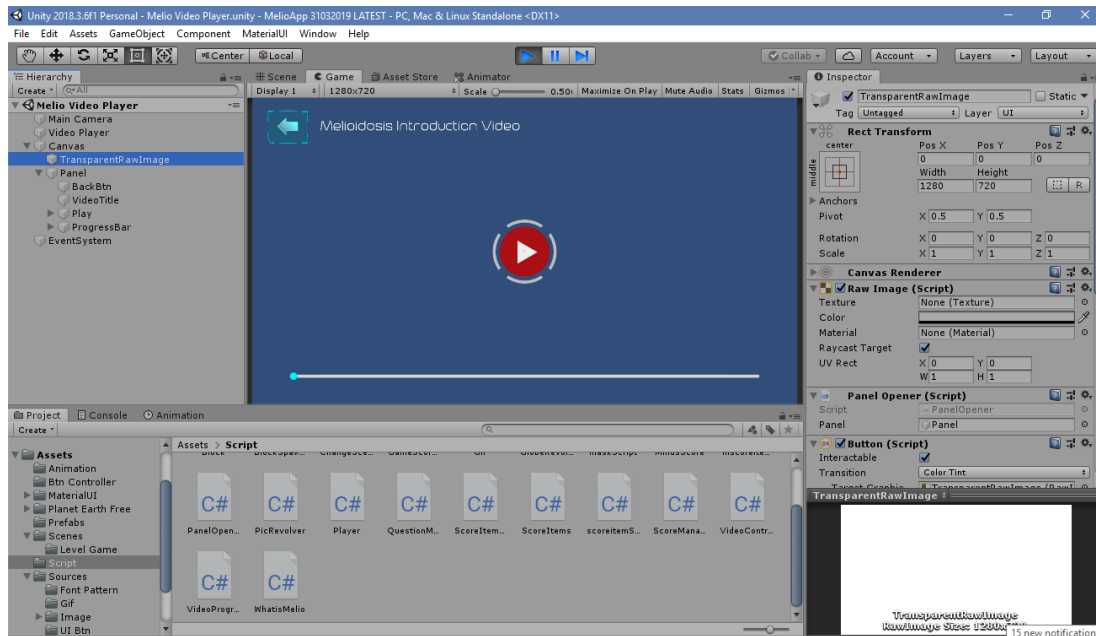
```

Rajah 5.9 Skrip *GlobeRevolver.cs*

Disebabkan paparan maklumat lain adalah lebih kurang sama, hanya salah satu antara muka paparan maklumat Melioidosis yang ditunjukkan sebagai rujukan (Rajah 5.8). Paparan maklumat Melioidosis untuk enam subtopik lain ditunjukkan dalam Lampiran A.

5.1.7 Proses Antara Muka ‘*Melioidosis Introduction Video Player*’

Sekiranya pengguna menekan butang ‘Play Button’ yang ditunjukkan dalam Rajah 5.7 di atas, pengguna akan dapat masuk ke skrin ‘*Melioidosis Introduction Video Player*’ untuk memainkan video. Rajah 5.10 menunjukkan antara muka ‘*Melioidosis Introduction Video Player*’. Terdapat juga tiga skrip yang digunakan dalam pemain video ini iaitu *PanelOpener.cs* (Rajah 5.11), *VideoController.cs* (Rajah 5.12), dan *VideoProgressBar.cs* (Rajah 5.13).



Rajah 5.10 Antara muka ‘*Melioidosis Introduction Video Player*’ dalam Unity

```

Toolbox
PanelOpener.cs
VideoController.cs
VideoProgressBar.cs
Assembly-CSharp
PanelOpener
1  using System.Collections;
2  using System.Collections.Generic;
3  using UnityEngine;
4
5  public class PanelOpener : MonoBehaviour
6  {
7      public GameObject Panel;
8
9      public void OpenPanel()
10     {
11         if (Panel != null)
12         {
13             bool isActive = Panel.activeSelf;
14             Panel.SetActive(!isActive);
15         }
16     }
17 }

```

Rajah 5.11 Skrip ‘*Melioidosis Introduction Video Player*’ (*PanelOpener.cs*)

```

1  using System.Collections;
2  using System.Collections.Generic;
3  using UnityEngine;
4  using UnityEngine.Video;
5  using UnityEngine.SceneManagement;
6
7  public class VideoController : MonoBehaviour
8  {
9      public VideoPlayer video;
10
11     public void PlayVideo()
12     {
13         video.Play();
14         video.loopPointReached += EndReached; //The code of 'change scene after video ended'
15     }
16
17     public void PauseVideo()
18     {
19         video.Pause();
20     }
21
22     //change scene after video ended
23     void EndReached(UnityEngine.Video.VideoPlayer vp)
24     {
25         UnityEngine.SceneManagement.SceneManager.LoadScene ("About Melioidosis");
26     }
27 }

```

Rajah 5.12 Skrip ‘Melioidosis Introduction Video Player’ (VideoController.cs)

```

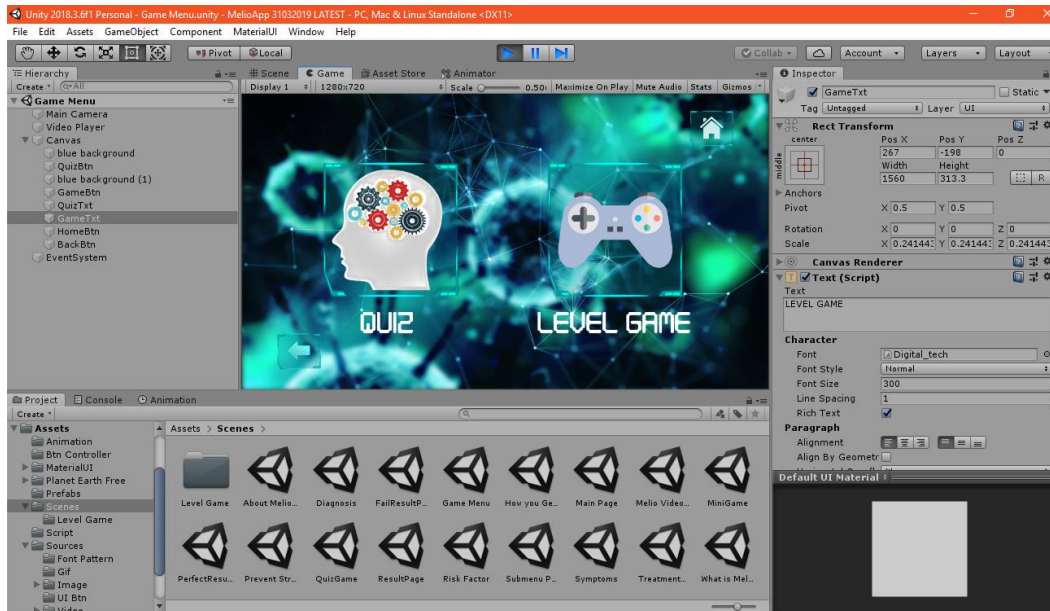
4  using UnityEngine.UI;
5  using UnityEngine.Video;
6  using UnityEngine.EventSystems;
7
8  public class VideoProgressBar : MonoBehaviour, IPointerDownHandler, IPointerUpHandler
9  {
10     public VideoPlayer video;
11     Slider tracking;
12     bool slide = false;
13
14     // Start is called before the first frame update
15     void Start()
16     {
17         tracking = GetComponent<Slider>();
18     }
19
20     public void OnPointerDown(PointerEventData a)
21     {
22         slide = true;
23     }
24
25     public void OnPointerUp(PointerEventData a)
26     {
27         float frame = (float)tracking.value * (float)video.frameCount;
28         video.frame = (long)frame;
29         slide = false;
30     }
31
32     // Update is called once per frame
33     void Update()
34     {
35         if (!slide)
36         {
37             tracking.value = (float)video.frame / (float)video.frameCount;
38         }
39     }
40 }

```

Rajah 5.13 Skrip ‘Melioidosis Introduction Video Player’ (VideoProgressBar.cs)

5.1.8 Proses Antara Muka Menu Permainan Mini

Rajah 5.14 menunjukkan antara muka menu permainan mini dalam *Unity*. menu permainan mini dibahagikan kepada dua bahagian iaitu ‘Quiz’ dan ‘Level Game’.

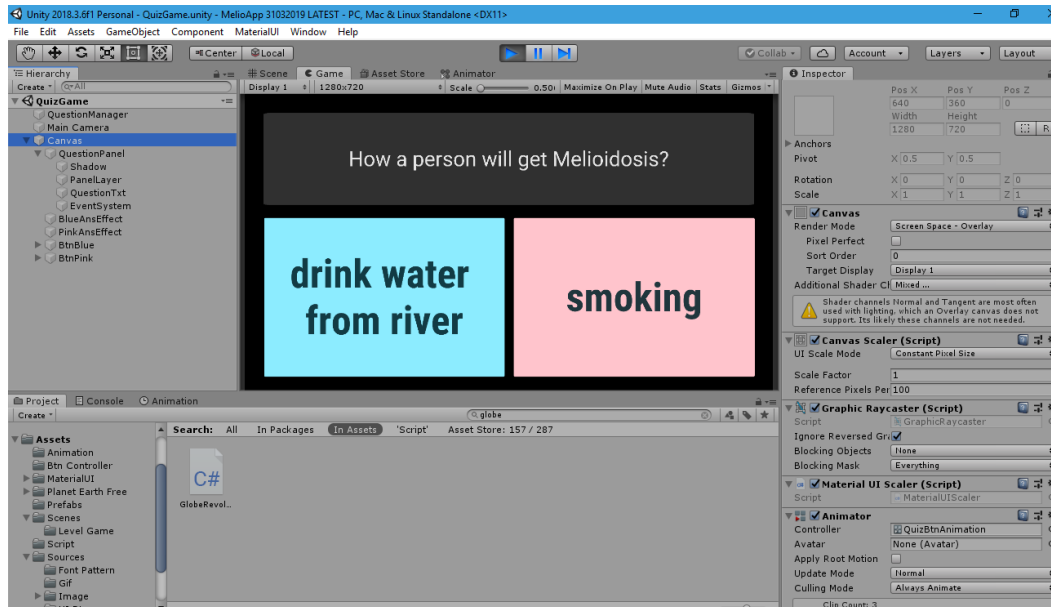


Rajah 5.14 Antara Muka Menu Permainan Mini dalam *Unity*

Butang dalam paparan ini juga dimasukkan skrip C# iaitu *ChangeScenes.cs* supaya antara muka ini dapat berinteraksi antara satu sama lain.

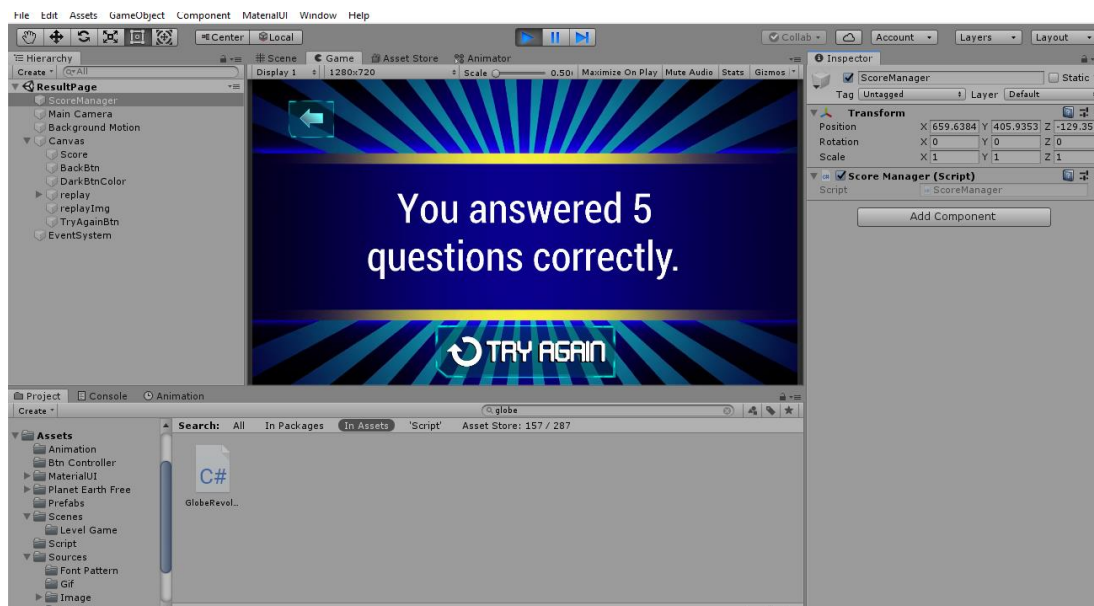
5.1.9 Proses Antara Muka 'Quiz'

Sekiranya pengguna memilih 'Quiz' dalam menu permainan mini yang ditunjukkan di Rajah 5.14, pengguna dapat memulakan permainan kuiz. Dalam permainan kuiz, pengguna perlu menjawab 10 soalan yang dipilih secara rawak daripada 20 soalan yang disediakan. Rajah 5.15 menunjukkan salah satu soalan dalam permainan kuiz.



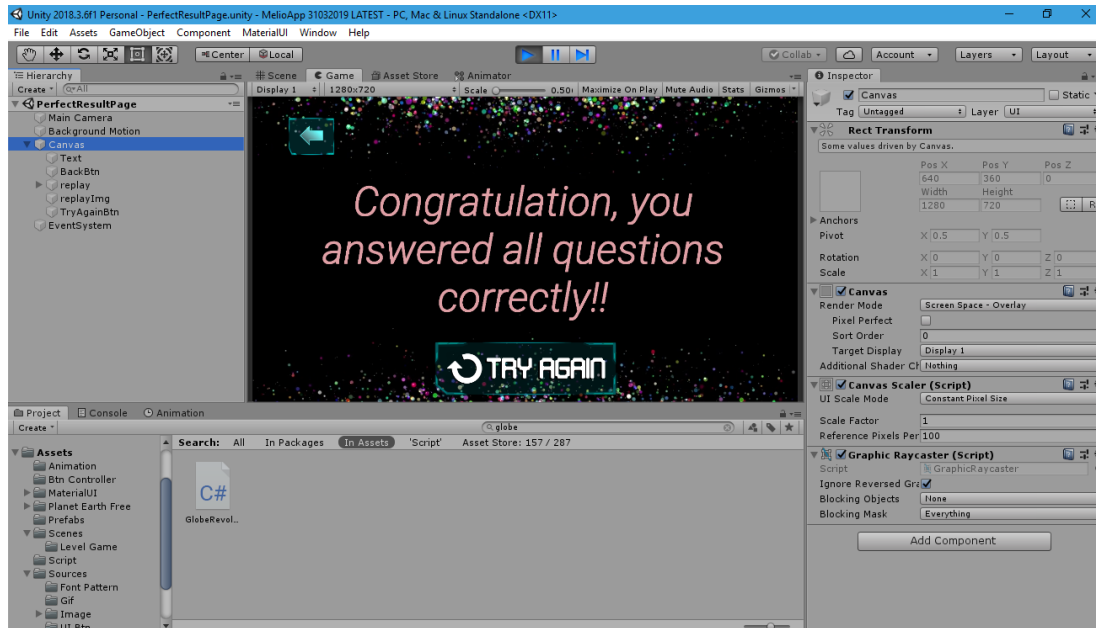
Rajah 5.15 Antara Muka 'Quiz' di Unity

Selepas pengguna habis menjawab 10 soalan kuiz, aplikasi menunjukkan keputusan kepada pengguna untuk memberitahu pengguna bilangan soalan yang mereka telah jawab dengan betul (Rajah 5.16).



Rajah 5.16 Antara Muka scene 'ResultPage' di Unity

Sekiranya pengguna menjawab semua soalan dengan betul, halaman lain iaitu scene 'PerfectScorePage' akan dipaparkan kepada pengguna. Rajah 5.17 menunjukkan scene 'PerfectScorePage' dalam aplikasi tersebut.



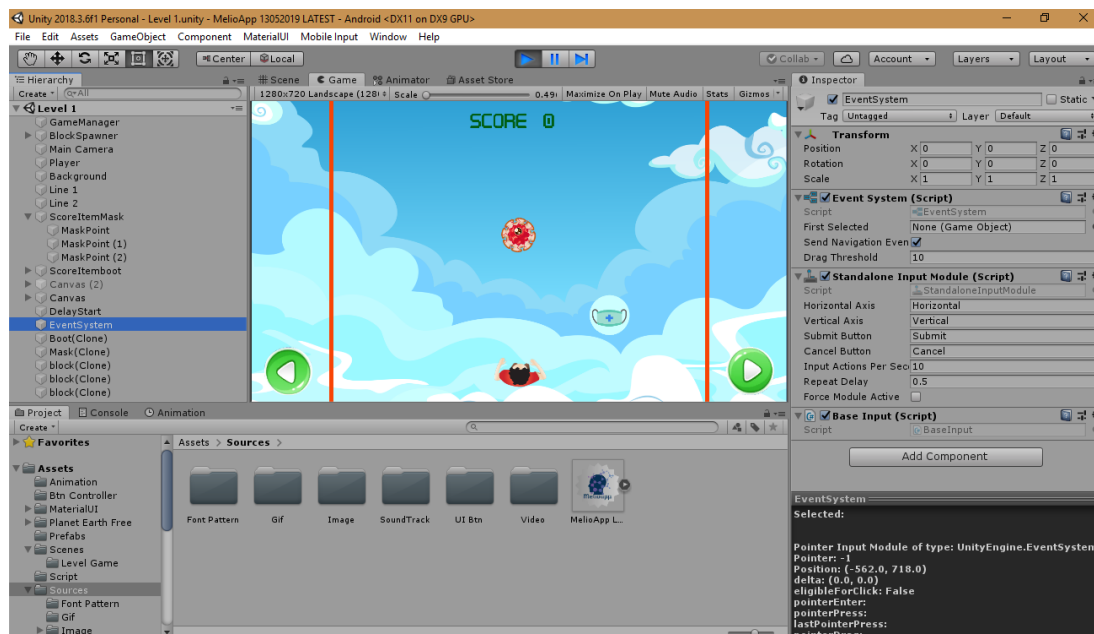
Rajah 5.17 Antara Muka scene 'PerfectScorePage' di Unity

5.1.10 Proses Antara Muka 'Level Game'

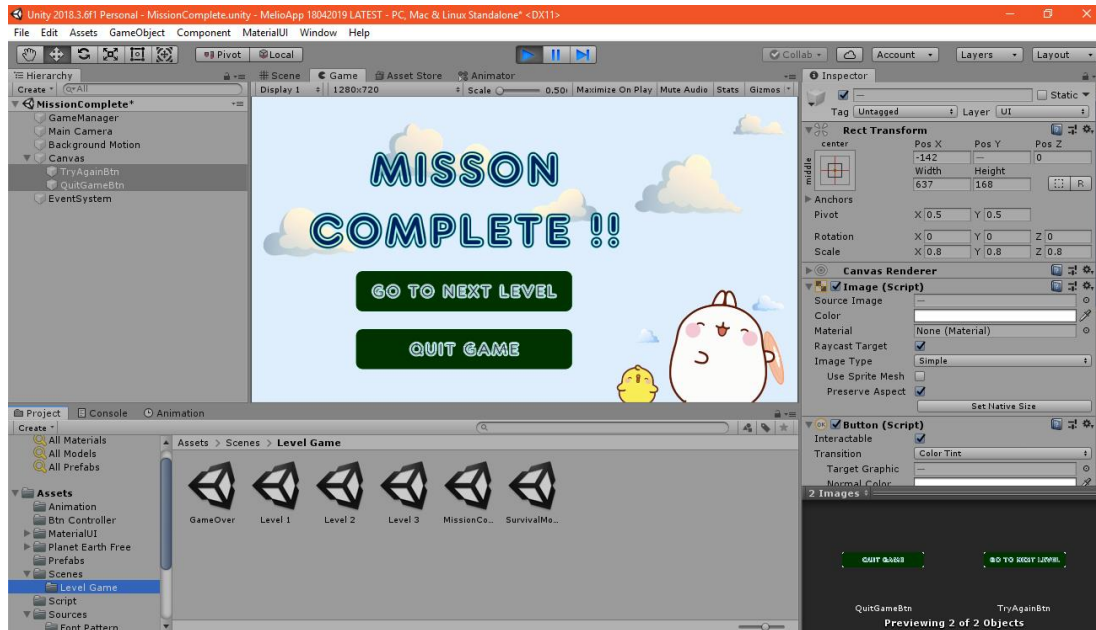
Terdapat 3 peringkat dalam 'Level Game' iaitu 'Level 1', 'Level 2' dan 'Level 3', dan juga satu permainan bonus bernama 'Survival Mode'. Sekiranya pengguna dapat melengkapkan misi di setiap peringkat permainan, scene 'MissionComplete' akan dipaparkan dalam aplikasi ini. Namun, sekiranya pengguna tidak dapat melengkapkan misi di peringkat permainan tersebut, scene 'GameOver' akan dipaparkan. Rajah 5.18 menunjukkan menu permainan peringkat, manakala Rajah 5.19 menunjukkan salah satu peringkat antara muka untuk 'Level Game' dan Rajah 5.20 serta Rajah 5.21 menunjukkan antara muka scene "MissionComplete" dan antara muka scene 'Game Over' masing-masing.



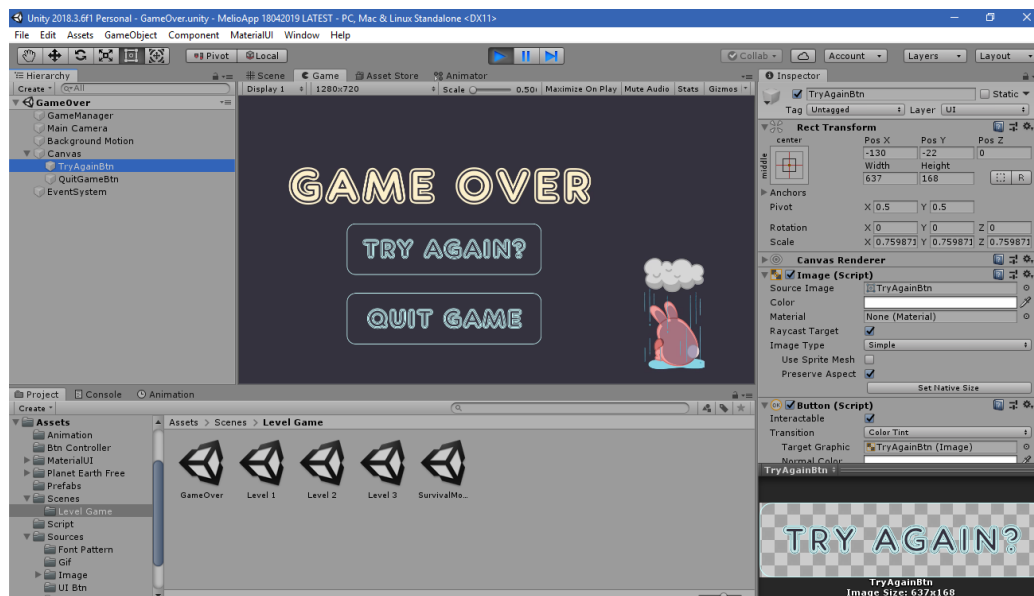
Rajah 5.18 Menu Permainan Peringkat



Rajah 5.19 Salah Satu Peringkat Antara Muka untuk 'Level Game'



Rajah 5.20 Antara Muka scene 'MissionComplete' di Unity



Rajah 5.21 Antara Muka muka scene 'Game Over' di Unity

Terdapat beberapa skrip yang digunakan dalam 'Level game' aplikasi ini. Rajah 5.22 hingga Rajah 5.24 menunjukkan tiga skrip utama yang digunakan dalam 'Level game' aplikasi ini iaitu *GameManager.cs*, *Player.cs* dan *Block.cs*. Fungsi utama untuk *GameManager.cs* adalah mengawal kesan utama permainan selepas pemain menyentuh halangan dan menetapkan semula kesan seluruh

peringkat sebelum memulakan semula permainan. *Player.cs* adalah untuk mengawal kesan permainan semasa pemain menyentuh halangan atau *score items*, fungsi skrip ini berkaitan dengan fungsi *GameManager.cs*. *Block.cs* digunakan untuk mengawal kelajuan menjatuhkan halangan dalam setiap level.

```

4  using UnityEngine.SceneManagement;
5
6  public class GameManager : MonoBehaviour
7  {
8      public float slowMotion = 10f; //The object will move 10 times slower
9
10     Scene currentScene;
11
12     // To end the game (restart game)
13     public void EndGame()
14     {
15         StartCoroutine(RestartLevel());
16     }
17
18
19     // After collision, all the motion will slower 10 times in 1 sec before restart the game.
20     IEnumerator RestartLevel()
21     {
22         // To make slow motion when player collide the block before restart the game
23         Time.timeScale = 1f / slowMotion;
24         Time.fixedDeltaTime = Time.fixedDeltaTime / slowMotion;
25
26         //after collision, wait for 1 sec, just restart the game
27         yield return new WaitForSeconds(1f / slowMotion);
28
29         // set the time back, because we want to change back to normal spend and change back to scene after collision
30         Time.timeScale = 1f;
31         Time.fixedDeltaTime = Time.fixedDeltaTime * slowMotion;
32
33         //SceneManager.LoadScene("Level 1");
34         GameScoreTxt.score = 0;
35
36         //To get the currentScene (Eg: Level 1) before load to GameOver scene.
37         currentScene = SceneManager.GetActiveScene();
38         PlayerPrefs.SetString("PreviousScene", currentScene.name);
39
40         SceneManager.LoadScene("GameOver");

```

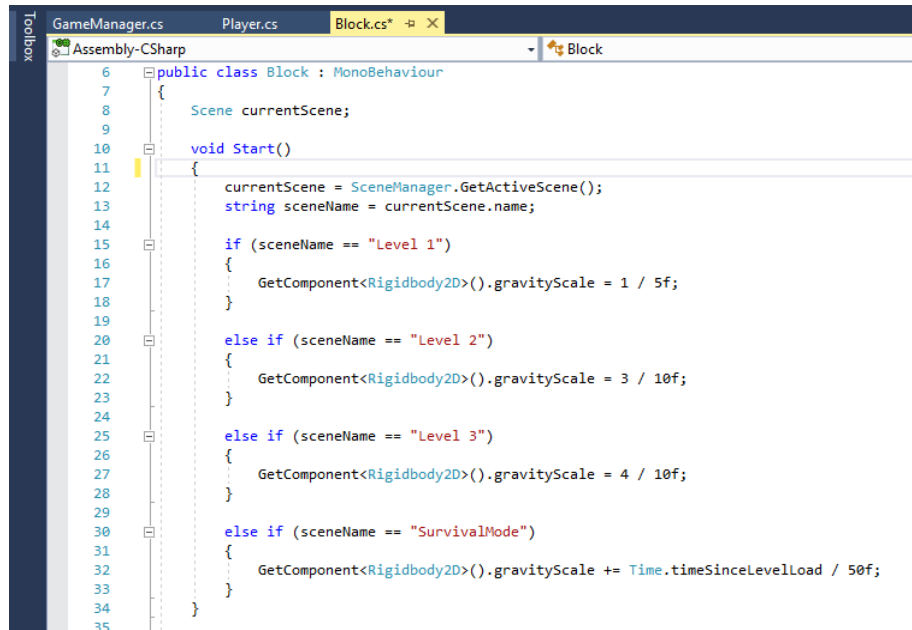
Rajah 5.22 Skrip *GameManager.cs*

```

37     void OnCollisionEnter2D(Collision2D col)
38     {
39         if (col.gameObject.tag.Equals("Block"))
40         {
41             //FindObjectOfType<Timer>().TimerStop(); ****LATER WANT TO SOLVE
42             FindObjectOfType<GameManager>().EndGame();
43         }
44     }
45
46     private void OnTriggerEnter2D(Collider2D collision)
47     {
48         currentScene = SceneManager.GetActiveScene();
49         string sceneName = currentScene.name;
50
51         if (collision.tag.Equals("Mask") || collision.tag.Equals("Boat") || collision.tag.Equals("BoilWater"))
52         {
53             GameScoreTxt.score ++;
54             Destroy(collision.gameObject);
55
56             if (sceneName == "Level 1")
57             {
58                 if (GameScoreTxt.score == 10)
59                 {
60                     SceneManager.LoadScene("Level 2");
61                     GameScoreTxt.score = 0;
62                 }
63             }
64             if (sceneName == "Level 2")
65             {
66                 if (GameScoreTxt.score == 10)
67                 {
68                     SceneManager.LoadScene("Level 3");
69                     GameScoreTxt.score = 0;
70                 }
71             }
72     }

```

Rajah 5.23 Skrip *Player.cs*



```

6 public class Block : MonoBehaviour
7 {
8     Scene currentScene;
9
10    void Start()
11    {
12        currentScene = SceneManager.GetActiveScene();
13        string sceneName = currentScene.name;
14
15        if (sceneName == "Level 1")
16        {
17            GetComponent<Rigidbody2D>().gravityScale = 1 / 5f;
18        }
19
20        else if (sceneName == "Level 2")
21        {
22            GetComponent<Rigidbody2D>().gravityScale = 3 / 10f;
23        }
24
25        else if (sceneName == "Level 3")
26        {
27            GetComponent<Rigidbody2D>().gravityScale = 4 / 10f;
28        }
29
30        else if (sceneName == "SurvivalMode")
31        {
32            GetComponent<Rigidbody2D>().gravityScale += Time.timeSinceLevelLoad / 50f;
33        }
34    }
35

```

Rajah 5.24 Skrip *Block.cs*

6 KESIMPULAN

Dalam pembangunan aplikasi ini, beberapa limitasi untuk projek ini dikenal pasti iaitu:

- i. Aplikasi ini hanya dapat digunakan melalui platform telefon pintar Android sahaja.
- ii. Soalan kuiz yang disediakan dalam aplikasi ini tidak rawak dan tiada kepelbagaian.

Setelah kajian dilakukan, beberapa penambahbaikan harus dilakukan supaya kualiti Aplikasi Kesedaran Bagi Penyakit Melioidosis dapat meningkatkan serta memberi manfaat kepada pengguna pada masa akan datang. Aplikasi ini perlu dibangunkan dalam pelbagai platform supaya pengguna dapat menggunakan aplkasi ini bukan sahaja dalam Android tetapi juga boleh digunakan dalam IOS, Windows dan platform lain. Hal ini akan dapat menambah bilangan pengguna.

Selain itu, soalan kuiz perlu ditambah dan menjadikan soalan kuiz dalam rawak untuk meningkatkan minat pengguna semasa menjawab soalan kuiz tersebut.

Secara keseluruhan, bab ini meringkaskan tentang kajian Aplikasi Kesedaran Bagi Penyakit Melioidosis. Berdasarkan bab yang diterangkan sebelum ini, penyakit Melioidosis adalah satu penyakit yang jarang diketahui tetapi sangat berbahaya dan mengancam nyawa. Oleh itu, diharap

Aplikasi Kesedaran Bagi Penyakit Melioidosis dapat membantu orang awam supaya lebih memahami tentang penyakit ini.

7 RUJUKAN

Allen C. Cheng, Bart J. Currie. 2005. Melioidosis: Epidemiology, Pathophysiology, and Management. *Clinical Microbiology Reviews*. 18(2): 383-416.

<https://cmr.asm.org/content/18/2/383> [11 Oktober 2018]

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2012. *Melioidosis*.

<https://www.cdc.gov/melioidosis/index.html> [18 September 2018]

CQUniversity Library. 2018. <https://libguides.library.cqu.edu.au/litreview> [12 Oktober 2018]

Darma, Jarot S., Shenia A. 2009. Electronic sources: Buku Pintar Multimedia.

[https://books.google.com.my/books?id=gQnJx-](https://books.google.com.my/books?id=gQnJx-Y2hnIC&dq=multimedia+adalah&source=gbs_navlinks_s)

[Y2hnIC&dq=multimedia+adalah&source=gbs_navlinks_s](https://books.google.com.my/books?id=gQnJx-Y2hnIC&dq=multimedia+adalah&source=gbs_navlinks_s) [13 Oktober 2018]

Feldman, T. 1994. Electronic sources: Multimedia.

https://books.google.com.my/books?id=O__G_uZWSk0C&printsec=frontcover&dq=multimedia&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwiw4dX774PeAhXLQI8KHU65CMoQ6AEIKTAA#v=onepage&q=multimedia&f=false [13 Oktober 2018]

Garrison, R., 2016. Burkholderia pseudomallei infection.

https://microbewiki.kenyon.edu/index.php/Burkholderia_pseudomallei_infection [13 Oktober 2018]

GlobalSecurity. 2011. Weapons of Mass Destruction (WMD)

https://www.globalsecurity.org/wmd/intro/bio_melioidosis.htm [13 Oktober 2018]

Inflectra. 2018. What are System Requirements Specifications/Software (SRS).

<http://www.inflectra.com/ideas/topic/requirements-definition.aspx> [11 Oktober 2018]

Miller, R.E. 2009. Nonfunctional Requirements. *The Quest for Software Requirements*. <https://requirementsquest.com/nonfunctional-requirement-examples/> [10 Oktober 2018]

Mohan, N., Menon, P., Gireesh Kumar K.P. Sreekrishnan T.P, Ajith Kumar J, Bharath Prasad S, Ajith V, Karunanithi, K. & Arun Kumar K. 2015. Escape From Disseminated Melioidosis Of Tropics: A Case Report And Literature Review. *Amrita Journal of Medicine*. 11(2): 1-44. <http://medind.nic.in/aaf/t15/i2/aaft15i2p34.pdf> [1 October 2018]

Morris, J.L., Govan, B.L., Norton, R.E., Currie, B.J., Ketheesan, N. 2016. Melioidosis: A Neglected Bacterial Infection Associated with High Mortality. *Neglected Tropical Diseases - Oceania*. p. 273-294.

Nathan, S., Chieng, S., Kingsley, P.V., Mohan, A., Podin, Y., Ooi, M.H., Mariappan, V., Vellasamy, K.M., Vadivelu, J., Daim, S., How, S.H. 2018. Melioidosis in Malaysia: Incidence, Clinical Challenges, and Advances in Understanding Pathogenesis. *Tropical Medicine and Infectious Disease*. 25(3).

<https://www.mdpi.com/2414-6366/3/1/25/pdf> [1 March 2019]

Parekh, R. 2013. Electronic sources: Principle of Multimedia. [https://books.google.com.my/books?id=jacQAqAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=multi media&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwiw4dX774PeAhXLQI8KHU65CMoQ6AEILzAB#v=onepage&q=multimedia&f=false](https://books.google.com.my/books?id=jacQAqAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=multi+media&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwiw4dX774PeAhXLQI8KHU65CMoQ6AEILzAB#v=onepage&q=multimedia&f=false) [13 Oktober 2018]

Parker, J. 2012. Business, User, and System Requirements. <http://enfocussolutions.com/business-user-and-system-requirements/> [11 Oktober 2018]

- Paul, E., Sudhagar, M., Anandhalakshmi, S. & Mathias, S. 2013. A case report of melioidosis in a diabetic patient in a union territory. *The Australasian Medical Journal*.6(8): 401-405. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3767027> [17 September 2018]
- Programmed to Kill – Melioidosis*. 2016. Video. Kuala Lumpur: Code Computer Design Sdn Bhd.
- SD Puthuchery. 2009. Melioidosis in Malaysia. *Medical Journal of Malaysia*. 64(4): 266-274. <http://www.e-mjm.org/2009/v64n4/Melioidosis.pdf> [19 September 2018]
- Techopedia. (t.th.). <https://www.techopedia.com/definition/30099/application-awareness> [12 Oktober 2018]
- Wikipedia. 2018. Design Specification. https://en.wikipedia.org/wiki/Design_specification [14 November 2018]
- Wikipedia. 2018. Multimedia. <https://ms.wikipedia.org/wiki/Multimedia> [13 Oktober 2018]
- Wolf, J. 2017. *Melioidosis: The Most Neglected Tropical Disease*. <https://www.asm.org/index.php/mbiosphere/item/5883-melioidosis-the-most-neglected-tropical-disease> [18 September 2018]