

PEMBANGUNAN PERMAINAN SERIUS UNTUK SIMULASI PENYELAMATAN DIRI SEMASA KEBAKARAN RUMAH

Ahmad Nasyeth AlFayyadh bin Abu Bakar

Prof. Dr. Nor Azan Mat Zain

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Masyarakat kurang pengetahuan tentang cara untuk menyelamatkan ketika berlakunya kecemasan seperti kebakaran rumah. Kaedah penyampaian maklumat mengenai kecemasan semasa kebakaran rumah sedia ada tidak menarik. Kebanyakan penyampaian mengenai kecemasan semasa kebakaran rumah adalah dalam bentuk penulisan buku dan atas talian. Satu pendekatan menggunakan elemen permainan 3D mampu menarik minat pengguna. Oleh itu, satu Permainan Serious Untuk Simulasi Penyelamatan Diri Semasa Kebakaran Rumah berasaskan permainan 3D dibangunkan. Model yang digunakan untuk membangunkan permainan serius ini ialah reka bentuk model 'Rapid Prototyping'. Sistem ini dimuatkan dengan pelbagai elemen multimedia interaktif seperti teks, grafik, model 3D audio dan video animasi serta elemen permainan 3D bagi meningkatkan kesan penyampaian maklumat supaya boleh menarik minat pengguna. Perisian Unity 2017 diguna bagi membangunkan grafik dan animasi 3D manakala perisian blender dan Autodesk 3DS Max diguna bagi menghasilkan model 3D.

1 PENGENALAN

Penyelidikan ini melibatkan pembangunan perisian permainan serius untuk melatih penyelamatan diri daripada kebakaran rumah. Permainan serius ini mensimulasi pengurusan penyelamatan dalam menyelamatkan diri daripada kebakaran rumah. Kebakaran rumah adalah kebakaran yang berlaku dengan secara serta-merta dan mudah merebak ke seluruh rumah. Oleh itu, mangsa yang mengalami situasi ini perlu menyelamatkan diri daripada kebakaran rumah ini dengan selamat. Pengguna permainan serius ini dilatih untuk menyelamatkan diri dengan menerapkan panduan kecemasan kebakaran yang disediakan oleh Akademi Pertahanan Awam Malaysia. Pengguna perlu menggunakan barang-barang seperti sapu tangan ataupun kain yang

dibasahkan untuk menutup hidung dan mulut agar tidak dimasuki oleh asap, habuk dan debu. Pengguna juga boleh menggunakan pemadam api untuk memadamkan api yang kecil disepanjang laluan yang menghalang pengguna untuk menyelamatkan diri. Selain itu, pengguna juga boleh menerapkan teknik menyelamatkan diri seperti merangkak ke tepi dinding sehingga ke berjumpa jalan keluar dan meraba-raba menggunakan belakang tapak tangan ke dinding untuk menyentuh halangan dan juga mengelakkan kejutan elektrik semasa berada di ruang yang berasap. Oleh itu, pengguna harus menerapkan panduan kecemasan kebakaran rumah dengan baik supaya dapat menyelamatkan diri daripada kebakaran rumah dengan selamat.

2 PENYATAAN MASALAH

Kebakaran rumah berlaku secara tiba-tiba dan tanpa diduga dan merebak dengan kadar yang pantas. Kebanyakan masyarakat sekarang tidak mengambil berat tentang panduan kecemasan kebakaran jika mereka mengalami situasi kebakaran rumah. Kesedaran tentang bahayanya kebakaran rumah tidak diendahkan oleh masyarakat sekarang. Selain itu, tiada platform yang mensimulasi situasi kebakaran rumah yang dapat membantu masyarakat untuk melatih menyelamatkan diri daripada bencana ini dengan menerapkan panduan kecemasan kebakaran dengan betul. Seterusnya, kurangnya kesedaran ini di peringkat kanak-kanak yang tidak pandai membaca kerana agensi penyelamat atau pertahanan hanya menyediakan panduan dengan menggunakan teks sahaja berbanding menyediakannya dalam bentuk permainan.

3 OBJEKTIF KAJIAN

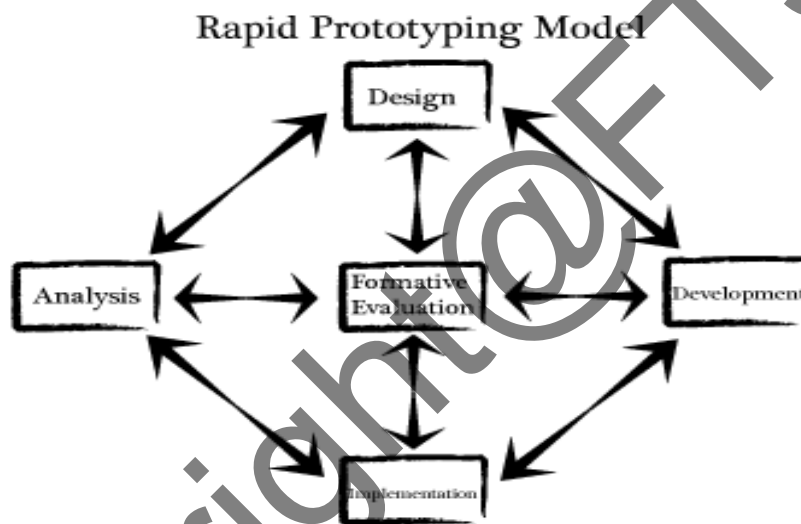
Antara objektif pembangunan perisian permainan serius ini ialah:

- i.** Membangunkan permainan serius yang mensimulasi pengurusan penyelamatan dalam mengatasi kebakaran rumah.
- ii.** Mereka bentuk permainan yang mengandungi jalan cerita, antara muka, watak dan aset untuk menjadikan permainan ini lebih menarik.

- iii. Membangunkan konsep permainan serius untuk mendidik masyarakat terutamanya kanak-kanak dengan cara-cara yang betul mengikut panduan yang diberikan oleh Pertahanan Awam Malaysia.

4 METOD KAJIAN

Permainan serius yang dibangun menggunakan kaedah metodologi yang dikenali sebagai model reka bentuk *Rapid Prototyping*. Fasa yang terdapat dalam model ini ialah analisis, reka bentuk, pembangunan, pelaksanaan dan penilaian. Rajah 1 menunjukkan aliran metodologi pembangunan permainan serius.



Rajah 1 Model reka bentuk Rapid Prototyping

4.1 Fasa Analisis

Di dalam fasa analisis, proses analisis maklumat dan sistem yang ingin dibangunkan perlu dilakukan bagi mendapatkan kefahaman yang mendalam tentang struktur dan konsep sistem yang dibina.

4.2 Fasa Reka Bentuk

Pada fasa reka bentuk, lakaran fizikal dilakukan berdasarkan kajian analisis agar mencapai objektif. Perancangan pembangunan dan pemilihan media penting semasa fasa ini. Perancangan pembangunan memperincikan antara muka pengguna dan papan cerita sebagai

rujukan dalam fasa pembangunan sistem. Pemilihan media pula menentukan teks, grafik, audio dan animasi yang sesuai untuk diterapkan ke dalam permainan serius yang dibangunkan.

4.3 Fasa Pembangunan

Fasa ini dijalankan berdasarkan apa yang telah dirancang atau direka pada fasa reka bentuk. Proses pembangunan melibatkan pemeriksaan secara berperingkat supaya pembangun dapat mengesan lebih awal sekiranya berlaku sebarang ralat dan menambah baik permainan tersebut seterusnya dan mengurangkan ralat yang wujud pada peringkat akhir pembangunan. Selain itu, perisian yang digunakan untuk membangunkan permainan serius ini adalah seperti Unity3D, AutoDesk 3D Max dan Sublime Editor.

4.4 Fasa Pelaksanaan

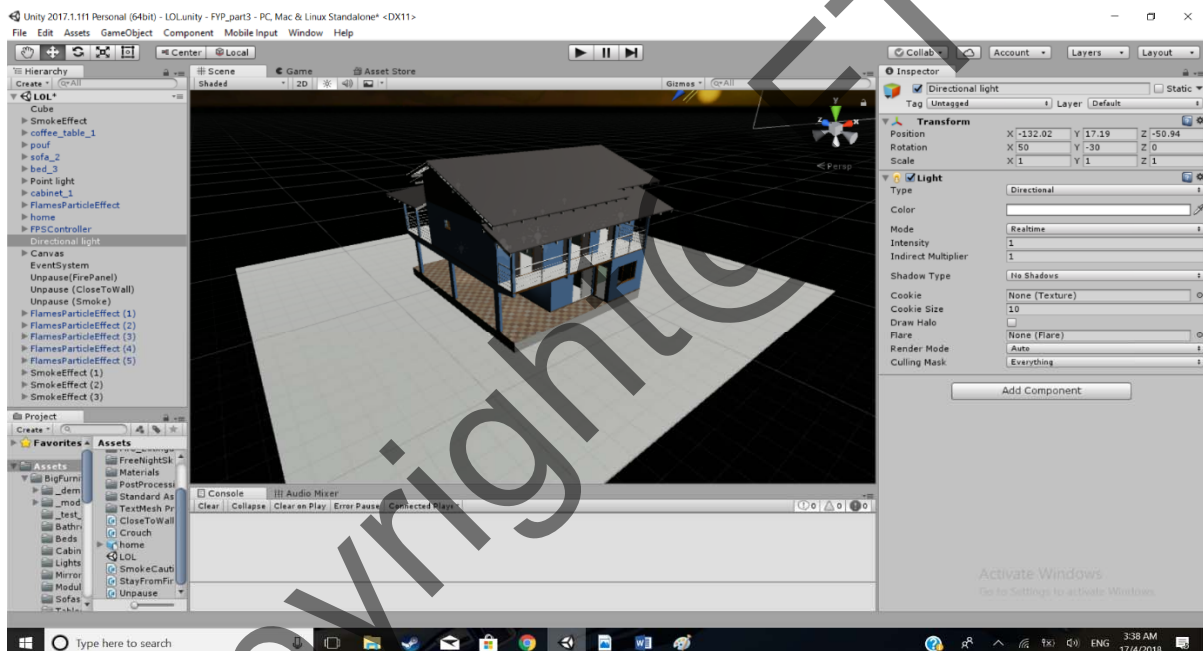
Fasa pelaksanaan ini bertujuan untuk menguji keberkesanan permainan serius yang dibangunkan sama ada memenuhi keperluan objektif dan kesesuaian terhadap pengguna. Fasa ini juga bertujuan untuk mengesan atau mencari masalah yang mungkin berlaku semasa proses pembangunan. Sesi ini diuji dengan mempersembahkan kepada beberapa rakan atau pensyarah yang menguji kelancaran permainan serius ini. Hal ini bagi memastikan permainan serius yang dibangunkan berfungsi mengikut perancangan yang B dipersetujui dalam proses sebelum ini.

4.4 Fasa Penilaian Formatif

Fasa ini dilaksanakan bertujuan untuk mendapat maklum balas daripada pengguna terhadap permainan serius ini secara keseluruhannya. Penilaian ini terbahagi kepada dua bahagian iaitu penilaian formatif dan penilaian sumatif. Penilaian formatif adalah penilaian yang melibatkan setiap fasa iaitu fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan dan fasa pelaksanaan. Penilaian ini dilakukan untuk menjamin sesebuah permainan serius yang dibangunkan mampu memenuhi kehendak pengguna dan mencapai objektif yang telah ditetapkan.

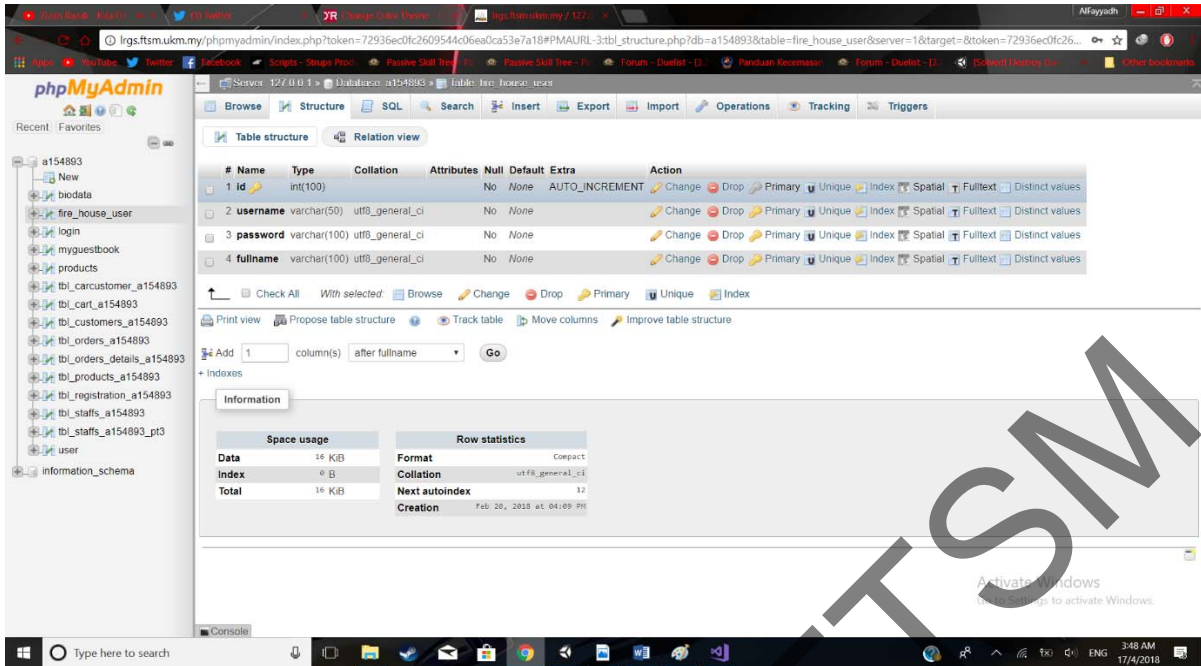
5 HASIL KAJIAN

Bahagian ini membincangkan hasil daripada proses pembangunan permainan serius simulasi penyelamatan diri semasa kebakaran rumah. Dalam pembangunan, terdapat beberapa komponen yang dibangunkan untuk menjadikan sistem permainan ini menjadi satu sistem yang lengkap. Antara komponennya ialah antara muka permainan, proses pendaftaran pengguna, proses log masuk pengguna dan permainan utama iaitu simulasi semasa kebakaran rumah. Sebelum fasa pembangunan ini dilaksanakan, fasa reka bentuk dijalankan terlebih dahulu untuk mereka bentuk pemodelan 3D objek untuk diguna pakai dalam sistem permainan serius ini. Rajah 2 menunjukkan reka bentuk model 3D rumah.



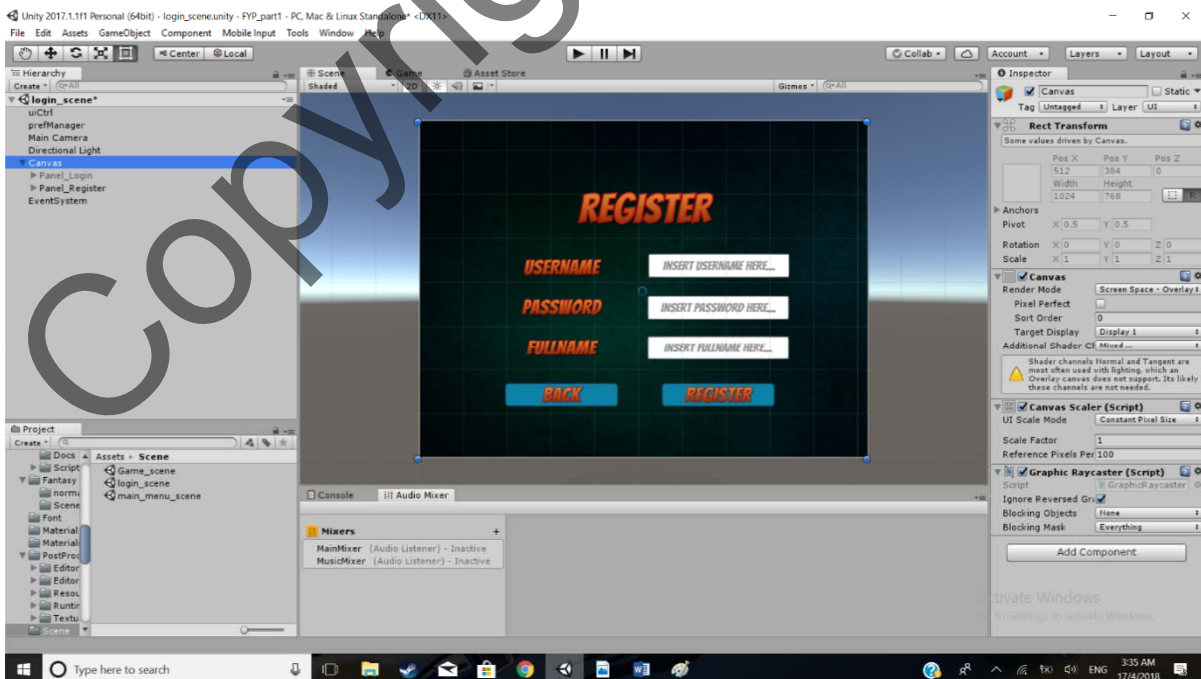
Rajah 2 Reka bentuk model 3D rumah

Untuk membangunkan modul pendaftaran akaun pengguna, perisian *Unity 2017.1.1f1* dengan menggunakan atur cara MySQL dan C# telah digunakan untuk membangun pangkalan data pengguna. Atur cara MySQL digunakan untuk menghubungkan perisian *Unity 2017.1.1f1* dengan *phpMyAdmin*. *phpMyAdmin* ini ialah perisian percuma dan merupakan sumber terbuka yang berperanan sebagai pangkalan data untuk menyimpan maklumat atau data pengguna. Perisian sumber terbuka ini juga disediakan oleh Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat (FTSM) bagi pelajar-pelajar FTSM. Rajah 3 menunjukkan pangkalan data yang digunakan untuk menyimpan maklumat atau data pengguna di dalam *phpMyAdmin*.

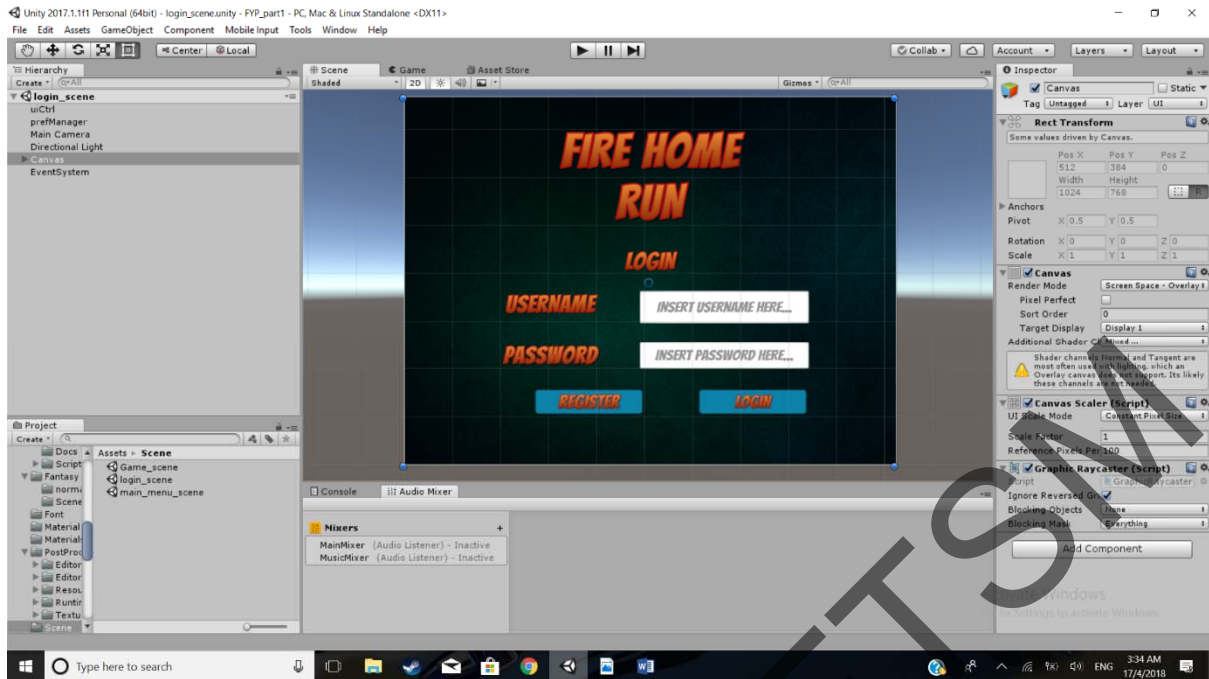


Rajah 3 Pangkalan data untuk menyimpan maklumat pengguna di *phpMyAdmin*

Proses reka bentuk antara muka pendaftaran akaun baru pengguna dan log masuk pengguna telah dihasilkan menggunakan *Unity 2017.1.1f1*. Rajah 4 dan Rajah 5 merupakan reka bentuk antara muka pendaftaran akaun baru pengguna dan log masuk pengguna yang telah mendaftar sebagai pengguna.

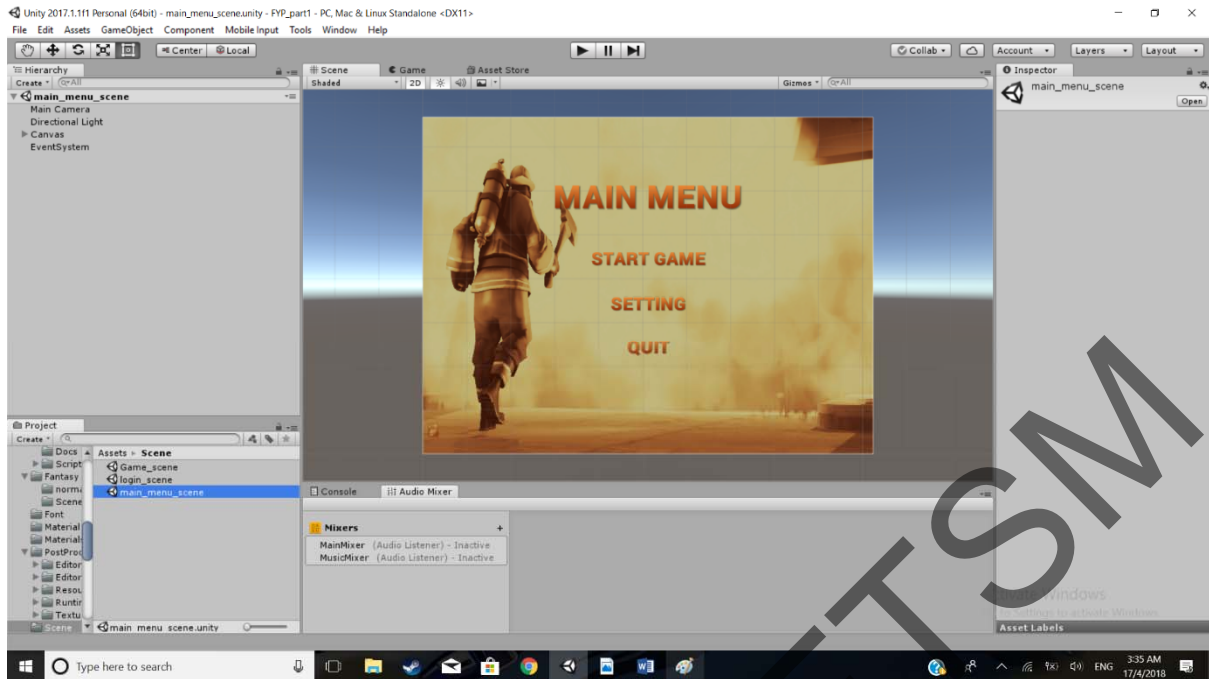


Rajah 4 Antara muka bagi pendaftaran akaun baru pengguna



Rajah 5 Antara muka bagi log masuk pengguna

Untuk proses pendaftaran pengguna baru pada Rajah 4 dan Rajah 5, pengguna perlu memasukkan maklumat pengguna seperti nama pengguna, kata laluan dan nama penuh. Maklumat pengguna ini akan disimpan dan direkod ke dalam pangkalan data. Untuk log masuk pula, pengguna perlu memasukkan nama pengguna dan kata laluan yang telah didaftarkan pada proses pendaftaran pengguna baru. Selepas berjaya log masuk, sistem akan memaparkan antara muka menu utama permainan serius. Rajah 6 menunjukkan antara muka menu utama yang dihasilkan menggunakan *Unity 2017.1.1f1*.



Rajah 6 Antara muka bagi menu utama permainan

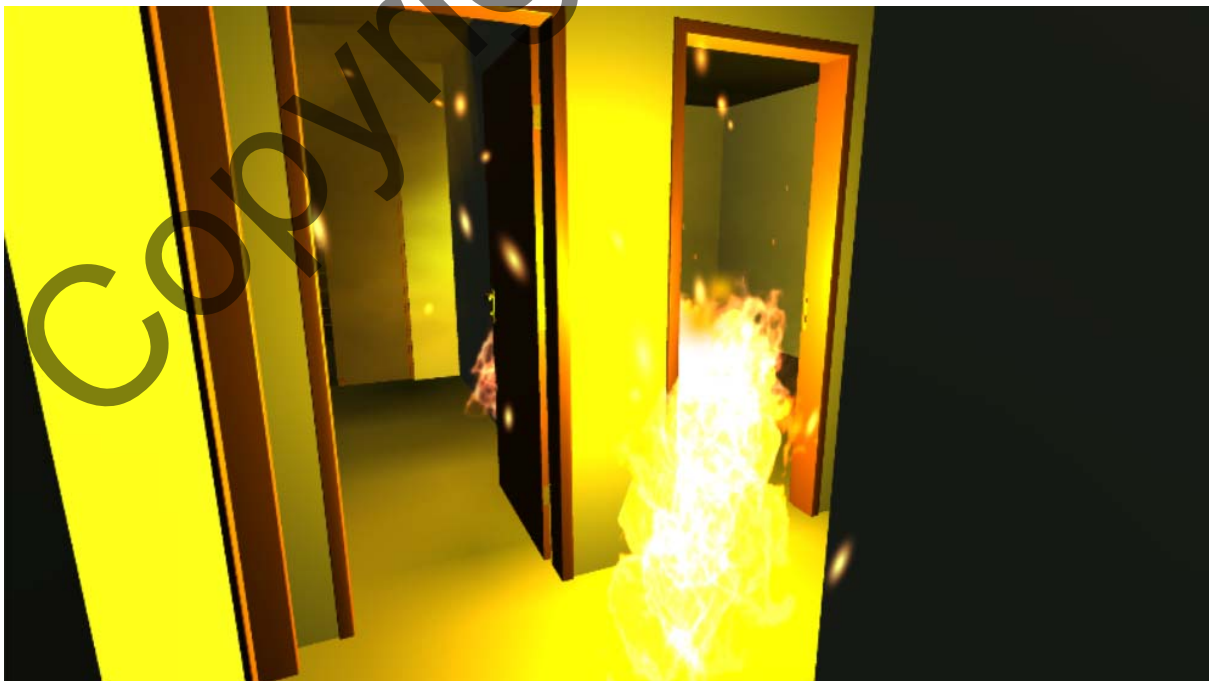
Antara muka menu utama permainan serius ini mengandungi 3 pilihan iaitu ‘Mula Permainan’, ‘Tetapan’ dan ‘Keluar’. Untuk pilihan pertama, pengguna akan terus ke simulasi permainan kebakaran rumah. Untuk ‘Tetapan’ pula, terdapat tetapan bagi kekuatan bunyi, resolusi skrin dan kualiti grafik permainan. Dan akhir sekali pilihan ‘Keluar’ akan menamatkan sistem permainan serius ini.

Rajah 7 menunjukkan suasana persekitaran rumah untuk permainan serius simulasi penyelamatan diri semasa kebakaran rumah yang dibina semasa fasa pembangunan. Kebanyakan aset 3D yang digunakan untuk membina suasana ini diambil daripada aset yang sedia ada di internet.



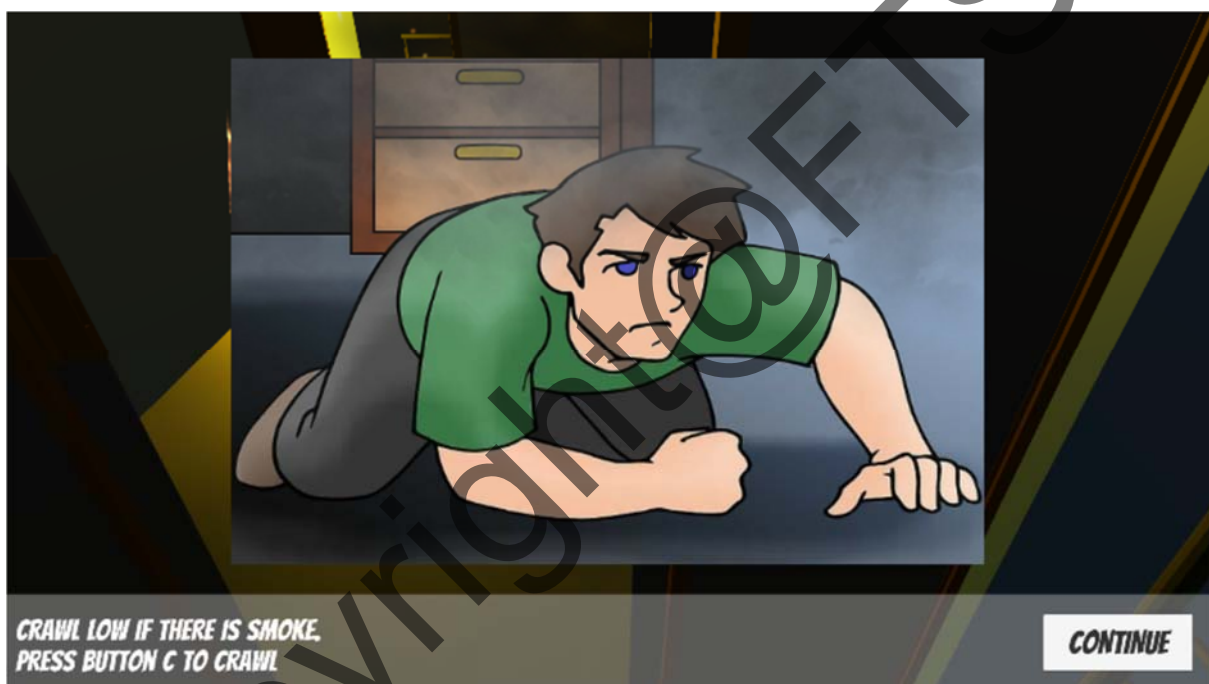
Rajah 7 Suasana persekitaran rumah

Permainan Serius Simulasi Penyelamatan Diri Semasa Kebakaran Rumah ini menggunakan pandangan perspektif pertama. Ia lebih sesuai untuk digunakan pada simulasi kerana pandangan perspektif ini sama seperti pandangan manusia berbanding pandangan perspektif ketiga. Rajah 8 menunjukkan pandangan perspektif pertama ketika pengguna bermain permainan serius simulasi.



Rajah 8 Pandangan perspektif pertama

Semasa pengguna bermain permainan serius ini, sistem permainan akan memaparkan objektif permainan, tips penyelamatan semasa kebakaran dan skor masa akhir. Bagi tips penyelamatan, sistem permainan akan memaparkan tips dalam bentuk imej dan video. Skor masa akhir akan dipaparkan setelah pengguna berjaya menghabiskan permainan tersebut sebelum masa yang ditetapkan tamat. Pengguna akan gagal jika masa yang diambil melebihi masa yang diberi iaitu 60 saat. Rajah 9, Rajah 10, Rajah 11 dan Rajah 12 menunjukkan paparan yang dipaparkan oleh sistem permainan ketika pengguna bermain.

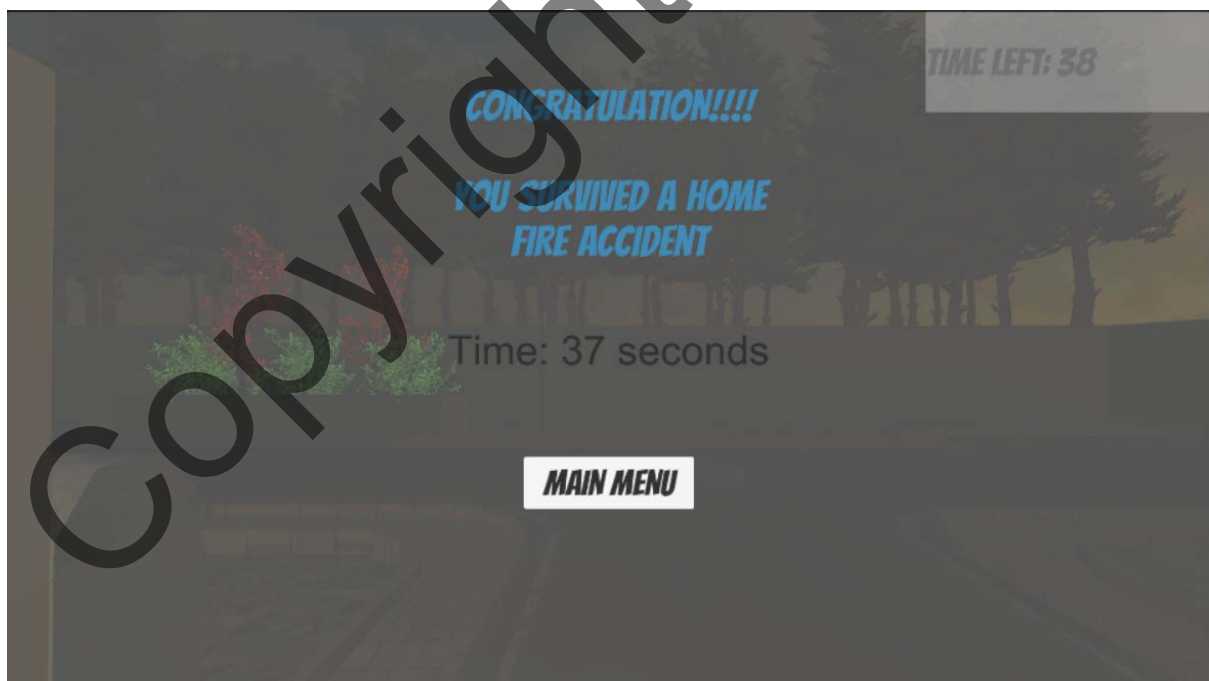


Rajah 9

Paparan tips keselamatan dalam bentuk imej.



Rajah 10 Paparan tips keselamatan dalam bentuk video.



Rajah 11 Paparan skor masa akhir setelah tamat bermain.



Rajah 12 Paparan pemain gagal menamatkan permainan.

6 KESIMPULAN

Sistem permainan serius simulasi penyelamatan diri semasa kebakaran rumah ini dijangka dapat membantu meningkatkan ilmu pengetahuan tentang cara menyelamatkan diri semasa kebakaran rumah. Dengan adanya platform permainan ini, masyarakat akan lebih tertarik untuk bermain permainan ini untuk meningkatkan ilmu pengetahuan tentang penyelamatan diri semasa kebakaran rumah berbanding dengan hanya membaca tips yang disediakan dalam bentuk teks dan imej dalam kata lain info dalam bentuk statik yang membosankan dan tidak menarik perhatian masyarakat untuk membaca. Semua tips yang disediakan dalam permainan ini diambil dari sumber yang disediakan oleh Portal Rasmi Angkatan Pertahanan Awam Malaysia.

Penggunaan Unity dalam pembangunan projek ini dapat memudahkan kerja membangunkan sistem permainan serius simulasi penyelamatan diri semasa kebakaran rumah ini. Fungsi yang mesra pengguna dalam perisian Unity ini memudahkan pembangunan permainan ini. Selain itu, pelbagai video tutorial dijadikan bahan rujukan untuk menggunakan perisian Unity ini bagi menyempurnakan projek ini.

7 RUJUKAN

Djaouti, D., Alvarez, J., Jessel, J.-P., & Rampnoux, O. 2011. *Origins of Serious Games. Serious Games and Edutainment Applications*, 25–43. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-2161-9_3

Hargiyarto, P. 2003. *Pencegahan dan pemadaman kebakaran*, 7.

Kajian, S., Di, P., & Sarijadi, P. 2005. *Kajian Penanggulangan Bahaya Kebakaran Pada Perumahan*. Universitas Stuttgart, 3(1).

Rumah, D., & Kebakaran, S. 2016. *TIPS KESELAMATAN OSh Info TIPS KESELAMATAN*, 2013(February).

Portal Rasmi Angkatan Pertahanan Awam Malaysia. 2015. *Panduan Kecemasan Kebakaran*. <http://www.civildefence.gov.my/en/blog/category/panduan-kecemasan-kebakaran/>

SETTINGS MENU in Unity. 2017. Video. Brackeys

PAUSE MENU in Unity. 2017. Video. Brackeys