

APLIKASI PERMAINAN MUDAH ALIH PENJAGAAN ALAM SEKITAR

Goh Chia Wei

Noraidah Sahari @ Ashaari

Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Alam sekitar adalah anugerah Tuhan yang tidak ternilai harganya. Sebagai rakyat yang prihatin terhadap alam sekitar, kita haruslah menghayati keindahannya di samping berusaha menjaganya setiap masa. Namun begitu, aktiviti manusia seperti membuang sampah merata-rata menyebabkan pencemaran serta kepupusan flora dan fauna menjadi semakin serius. Pencemaran merupakan perbuatan yang mencemarkan kebersihan alam sekeliling dengan sampah sarap. Manakala kepupusan bermaksud kematian suatu spesies dari muka bumi ini. Hal ini disebabkan oleh faktor semula jadi dan faktor manusia. Oleh itu, pelbagai inisiatif boleh diambil untuk memulihkan, memelihara dan menjaga alam sekitar. Justeru, pembangunan projek ini bertujuan untuk membangun sebuah aplikasi permainan mudah alih penjagaan alam sekitar. Aplikasi ini menyediakan permainan dan kuiz berkenaan alam sekitar supaya dapat mendidik dan menyedarkan pelajar untuk menjaga alam sekitar. Metodologi kajian yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah model ADDIE. Model ADDIE adalah model asas yang sistematik yang meliputi fasa analisis, reka bentuk, pembangunan, implementasi dan pengujian. Untuk membangunkan aplikasi ini, perisian yang digunakan adalah *Unity, Adobe Photoshop CC, Adobe Premiere Pro CC* dan *Microsoft Visual Studio 2017* manakala bahasa pengaturcaraan komputer yang digunakan adalah *C#*. Hasil projek daripada pengujian bersama pengguna, penyelidik mendapati bahawa kaedah e-pembelajaran melalui permainan dapat meningkatkan pemahaman pengguna mengenai penjagaan alam sekitar.

1 PENGENALAN

Alam sekitar atau dalam Bahasa Inggeris '*environment*' bermaksud keadaan sekeliling atau lingkungan. Namun, aktiviti yang dijalankan oleh manusia seperti pengeluaran dan pertumbuhan ekonomi menyebabkan degradasi alam sekitar. Sejak akhir-akhir ini, alam sekitar di negara kita semakin tercemar dan ini menyebabkan pelbagai masalah menjadi semakin serius. Isu alam sekitar kini memberi kesan kepada masalah kesihatan, sosial dan ekonomi yang sering melanda masyarakat bermula dengan pencemaran persekitaran sehinggalah kepada kepupusan flora dan fauna (Mohd Hamdan Adnan, Diana Demiyah

Hamdan 2018). Oleh itu, isu pencemaran alam sekitar ini tidak boleh dipandang remeh oleh masyarakat.

Pencemaran adalah perbuatan yang mencemarkan kebersihan alam sekeliling dengan sampah sarap. Pencemaran seperti pencemaran udara dan pencemaran air disebabkan oleh faktor semula jadi serta faktor manusia. Pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar dan sumber asli adalah aspek yang penting dan harus ditekankan oleh setiap manusia yang berada di muka bumi ini. Penjagaan alam sekitar memerlukan peranan manusia untuk memastikan setiap peraturan yang ditetapkan boleh dipatuhi dan dilaksanakan (Khairul Azhar bin Meerangani 2018). Oleh itu, sebagai rakyat yang prihatin terhadap alam sekitar, kita haruslah menghayati keindahannya di samping berusaha menjaganya setiap masa.

Pelbagai inisiatif yang boleh diambil dalam usaha untuk memulihara dan menjaga alam sekitar. Misalnya, aktiviti memulihara pantai dijalankan bagi membersihkan habitat penyu yang tercemar dengan sampah sarap terutamanya plastik. Tidak dinafikan, pendidikan tentang alam sekitar adalah penting dalam memberi kesedaran dan pengetahuan tentang kualiti alam sekitar. Justeru, pelajar haruslah dididik sejak kecil lagi supaya mereka mempunyai kesedaran penjagaan alam sekitar.

Pelbagai medium penyebaran maklumat boleh dimanfaatkan untuk menyampai ilmu yang berkaitan dengan penjagaan alam sekitar. Antaranya adalah majalah, surat khabar, televisyen, radio dan penggunaan alat mudah alih. Generasi kini gemar menggunakan alat mudah alih untuk berkomunikasi, belajar dan bermain. Aplikasi ini merupakan permainan serius mudah alih penjagaan alam sekitar. Permainan serius selalunya dianggap mempunyai impak positif ke atas banyak aspek penglibatan pelajar dan mengenai peningkatan pembelajaran kognitif. Tujuan utama '*serious game*' bukanlah hiburan, tetapi menggalakkan perubahan tahap pembelajaran dalam pelbagai bidang seperti pendidikan, perniagaan dan penjagaan kesihatan. Aplikasi ini menyediakan permainan pembelajaran yang menarik untuk menyedarkan pelajar mengenai perlindungan alam sekitar di samping menambah ilmu pengetahuan tentang topik subjek sains

2 PENYATAAN MASALAH

Bumi kita menghadapi cabaran dalam penjagaan alam sekitar. Penghasilan sampah yang tidak terhad menyebabkan kepupusan binatang dan pencemaran alam sekitar. Kebanyakan kilang membuang sisa toksik ke dalam sungai yang menyebabkan hidupan akuatik terancam (Nur Azlin Mohamad Awal 2015). Kepadatan pembangunan dan peningkatan kadar urbanisasi di Malaysia mengancam masyarakat hari ini dengan penghasilan sampah sarap domestik yang tinggi (Mohd Hamdan Adnan, Diana Demiyah Hamdan 2018).

Pada masa kini, pelajar kurang sedar tentang kitar semula tetapi mudah dipengaruhi oleh permainan mudah alih. Teknologi moden serba canggih yang berkembang pesat beberapa tahun kebelakangan ini telah membawa kepada penggunaan pelbagai peralatan elektronik dan peranti secara meluas oleh setiap generasi (Naquiah Nahar et al. 2017). Pendedahan awal tentang kitar semula amatlah baik untuk tumbesaran kanak-kanak supaya mereka mempunyai kesedaran penjagaan alam sekitar.

Para pelajar pada masa kini mudah berasa bosan dengan penyampaian maklumat penjagaan alam sekitar dan teori sains yang diterangkan dalam perkataan. Keseronokan dengan hiburan yang menggunakan teknologi digital menjadikan permainan mudah alih atau digital (*mobile games*) popular di kalangan pengguna muda termasuk kanak-kanak (Aznan Omar 2017). Melalui permainan, pelajar dapat mengulang kaji subjek Sains dan juga lebih prihatin tentang isu semasa dengan cara menarik dan senang difahami. Dengan adanya permainan ini, pelajar dapat bermain sambil mendapat ilmu berdasarkan subjek Sains.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian ini merangkumi:

- a. Membangunkan satu aplikasi mudah alih penjagaan alam sekitar.
- b. Menguji kebolegunaan sistem tentang penjagaan alam sekitar melalui permainan aplikasi.

4 METOD KAJIAN

Metodologi kajian yang digunakan untuk membangunkan aplikasi permainan mudah alih penjagaan alam sekitar ini adalah model ADDIE. Model ADDIE terbahagi kepada lima fasa

iaitu fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa implementasi dan fasa pengujian.

Model ADDIE adalah metodologi reka bentuk pengajaran yang digunakan untuk membantu menganjurkan serta menyelaraskan pengeluaran kandungan kursus. Model ini mewakili garis panduan yang dinamik dan fleksibel untuk membina alat sokongan latihan dan prestasi yang berkesan.

4.1 Fasa Analisis

Sebelum mula membangunkan aplikasi ini, haruslah menganalisis situasi semasa dari segi latihan, dan jurang pengetahuan. Dalam fasa ini, masalah pengajaran dijelaskan, objektif pengajaran ditubuhkan serta kemahiran yang sedia ada dikenal pasti. Dalam fasa ini, konsep aplikasi juga ditentukan. Seterusnya, kajian terhadap sistem yang sedia ada dijalankan sebagai rujukan untuk membangunkan aplikasi yang lebih baik.

4.2 Fasa Reka Bentuk

Fasa ini menentukan semua matlamat, alat yang digunakan untuk mengukur prestasi, pelbagai ujian, analisis perkara, perancangan dan sumber kajian. Papan cerita pula dihasilkan supaya dapat menggambarkan aliran aplikasi permainan ini untuk memudahkan fasa pembangunan. Fasa ini adalah penting kerana ia merupakan platform yang menghubungkan aplikasi dengan pengguna.

4.3 Fasa Pembangunan

Fasa pembangunan adalah di mana pembangun mencipta dan membentuk aset kandungan yang dibuat dalam fasa reka bentuk. Fasa ini menggabungkan fasa sebelumnya untuk membangunkan aplikasi yang dirancang. Ini termasuk strategi, kaedah penghantaran, struktur, tempoh, pengujian dan maklum balas. Untuk membangunkan aplikasi ini, beberapa perisian digunakan seperti *Unity (2D)*, *Adobe Photoshop CC*, *Adobe Premiere Pro CC* dan *Microsoft Visual Studio 2017*.

4.4 Fasa Implementasi

Selepas aplikasi permainan ini dibina, satu medium lagi perlu ditambah iaitu aplikasi android yang membolehkan pengguna menggunakan aplikasi permainan mudah alih penjagaan alam sekitar ini melalui platform android. Selanjutnya, penambahbaikan dijalankan sekiranya segala kesilapan dan pepijat ditemui.

4.5 Fasa Pengujian

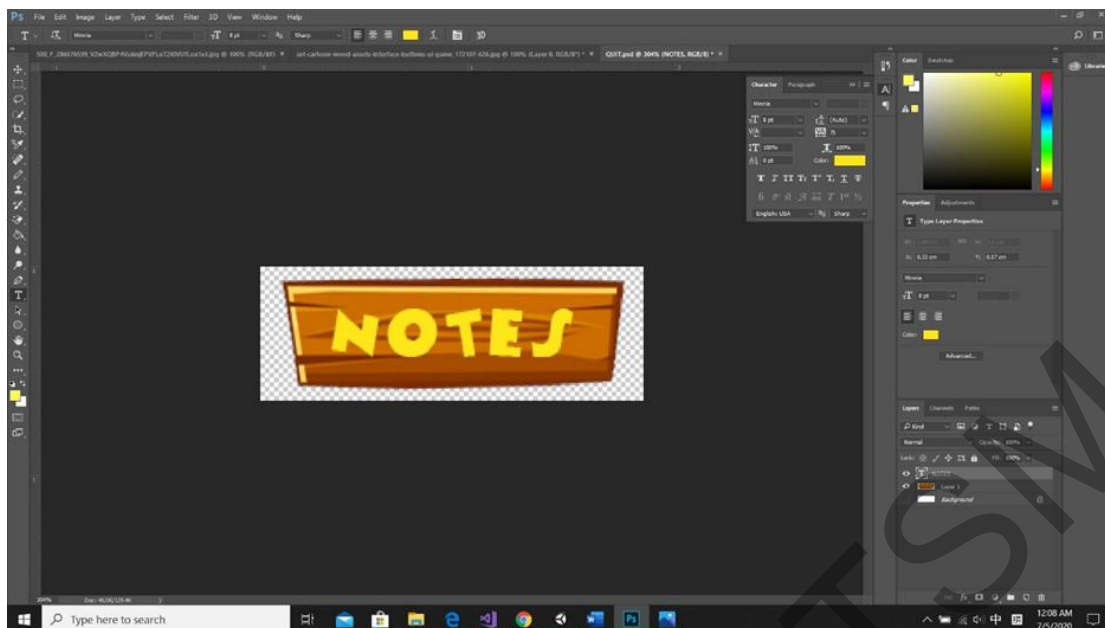
Fasa pengujian menyediakan peluang untuk maklum balas daripada pengguna iaitu pelajar sekolah. Tujuan fasa ini adalah untuk memastikan aplikasi permainan yang dibangunkan bersesuaian dan memenuhi keperluan pengguna.

5 HASIL KAJIAN

Bahagian ini membincangkan hasil daripada proses pembangunan Aplikasi Permainan Mudah Alih Penjagaan Alam Sekitar. Dalam projek ini, perisian *Unity*, dan *Adobe Photoshop CC* digunakan untuk mereka bentuk asset bagi aplikasi ini. Selain itu, *Microsoft Visual Studio* digunakan untuk membina kod pengaturcaraan serta *Adobe Premiere Pro CC* digunakan untuk menyunting audio dan video. Rajah 1 dan 2 menunjukkan proses mereka bentuk antara muka menu dan butang aplikasi yang direka bentuk dalam perisian *Adobe Photoshop CC*.



Rajah 1 Proses mereka bentuk antara muka menu



Rajah 2 Butang aplikasi yang direka bentuk dalam perisian *Adobe Photoshop CC*

Aplikasi Permainan Mudah Alih Penjagaan Alam Sekitar dimulakan dengan halaman dialog yang menunjukkan animasi yang istimewa dengan memberi mesej alu-aluan. Di sini, pengguna diminta menekankan butang 'CONTINUE' untuk membaca setiap ayat dan menekan butang 'START' untuk memulakan permainan. Pengguna diarah untuk menyelamatkan semua haiwan supaya dapat menyelesaikan semua tahap. Rajah 3 menunjukkan halaman dialog dalam aplikasi ini.



Rajah 3 Halaman dialog

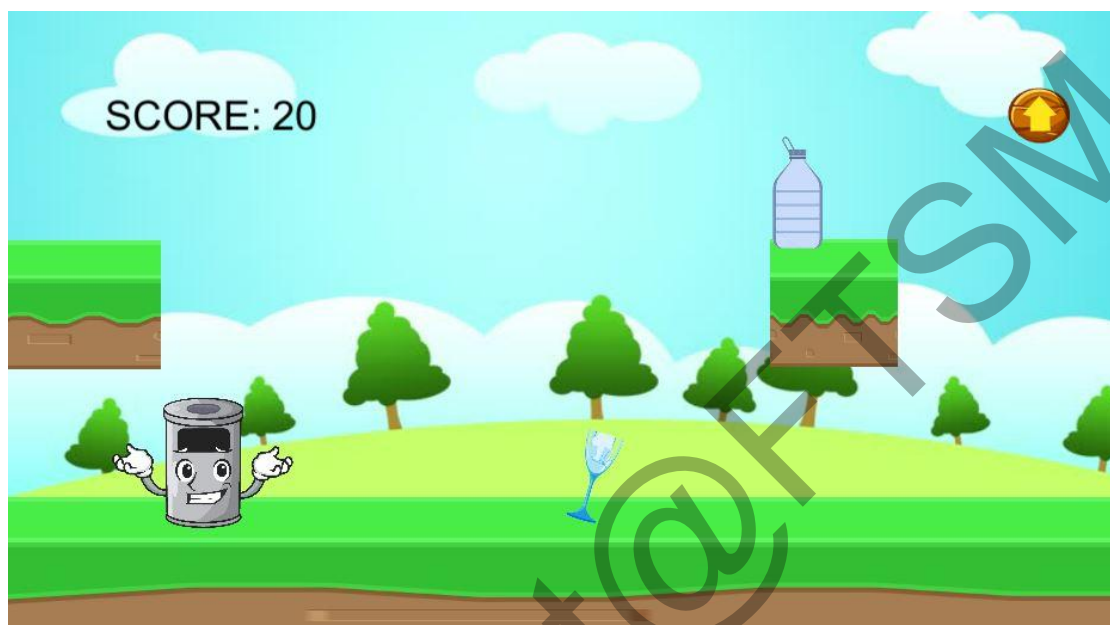
Dalam aplikasi ini, nota dan video disediakan mengikut topik yang terdapat dalam buku teks subjek Sains. Rajah 4 menunjukkan sub topik yang terdapat di dalam buku teks.



Rajah 4 Sub topik yang terdapat di dalam buku teks

Terdapat dua tahap permainan disediakan untuk bermain dan dua tahap kuiz untuk menguji kefahaman pengguna. Pengguna hanya boleh bermain tahap seterusnya sekiranya mereka menyelesaikan tahap sekarang. Penerangan juga disediakan kepada

pengguna sebelum bermula setiap tahap supaya mereka memahami arahan aplikasi ini. Rajah 5 dan 6 menunjukkan contoh antara muka permainan dan kuiz.



Rajah 5 Contoh antara muka permainan



Rajah 6 Contoh antara muka kuiz

Pengguna seterusnya boleh menyemak pencapaian mereka dalam antara muka trofi. Pengguna dikira mencapai kemenangan selepas berjaya menyelesaikan semua tahap. Rajah 7 menunjukkan antara muka trofi.



Rajah 7 Antara muka trofi

Seterusnya, kajian kebolegunaan dijalankan untuk mendapat maklum balas pengalaman pengguna terhadap Aplikasi Permainan Mudah Alih Penjagaan Alam Sekitar. Teknik pengumpulan maklum balas daripada pengguna aplikasi yang digunakan ialah soal selidik dalam talian iaitu *Google Form*. Responden terdiri daripada kanak-kanak yang sedang belajar di sekolah. Jadual 1 menunjukkan hasil analisis tentang Aplikasi Permainan Mudah Alih Penjagaan Alam Sekitar.

Jadual 1 Hasil analisis tentang Aplikasi Permainan Mudah Alih Penjagaan Alam Sekitar

No.	Soalan	Skala					Min P u r a t a
		1	2	3	4	5	
1	Saya lebih memahami maklumat tentang penjagaan alam sekitar selepas menggunakannya.	-	-	0	1	4	4.8
2	Nota dan video yang dipaparkan dalam aplikasi	-	-	0	2	3	4.6

	ini mudah difahami.						
3	Soalan kuiz yang diberikan bersesuaian dengan proses pembelajaran.	-	-	0	1	4	4.8
4	Selepas bermain permainan yang disediakan, saya lebih mengingati maklumat tentang alam sekitar seperti bahan-bahan 'biodegradable'.	-	-	0	1	4	4.8
5	Saya berasa seronok apabila menggunakan aplikasi ini.	-	-	0	2	3	4.6
6	Aplikasi ini mudah digunakan dan mempunyai antara muka yang menarik.	-	-	0	2	3	4.6
7	Warna yang digunakan menarik perhatian mereka.	-	-	1	1	3	4.4
8	Saya boleh menggunakan aplikasi ini tanpa sebarang arahan.	-	-	1	2	2	4.2
9	Arahan pada ikon atau butang dalam aplikasi ini mudah difahami.	-	-	0	0	5	5.0
10	Saya boleh menguasai aplikasi ini dengan cepat.	-	-	0	2	3	4.6
11	Saya berpuas hati menggunakan Aplikasi Permainan Mudah Alih Penjagaan Alam Sekitar.	-	-	0	1	4	4.8
		Jumlah Min Purata					4.7

Jadual 1 menunjukkan hasil analisis pengujian kebolegunaan. Skor min bagi soalan 1, 3, 4 dan 11 adalah sebanyak 4.8. Hal ini menunjukkan mereka lebih memahami maklumat tentang penjagaan alam sekitar serta soalan kuiz yang diberikan bersesuaian dengan proses pembelajaran. Mereka juga lebih mengingati maklumat tentang alam sekitar yang disampaikan selepas bermain permainan dan berpuas hati menggunakan Aplikasi Permainan Mudah Alih Penjagaan Alam Sekitar.

Selain itu, skor min bagi soalan 2, 5, 6 dan 10 adalah 4.6 yang mana pengguna setuju dengan nota dan video yang dipaparkan dalam aplikasi ini mudah difahami dan berasa seronok apabila menggunakan aplikasi ini. Pengguna juga bersetuju yang aplikasi ini

mempunyai antara muka yang menarik dan mereka boleh menguasai aplikasi ini dengan cepat.

Skor min bagi soalan 7 adalah 4.4 yang mana responden setuju dengan warna yang digunakan dalam aplikasi ini menarik perhatian mereka. Skor min bagi soalan 8 adalah paling rendah iaitu 4.2, yang mana pengguna boleh menggunakan aplikasi ini tanpa sebarang arahan. Hal ini disebabkan oleh kebanyakan pengguna belum menguasai lagi pengecaman kosa kata yang luas. Manakala skor min bagi soalan 9 adalah paling tinggi iaitu 5 yang mana pengguna setuju dengan arahan pada ikon atau butang dalam aplikasi ini mudah difahami. Hal ini disebabkan oleh ikon dan butang yang digunakan dalam aplikasi ini dapat memberikan arahan yang jelas. Jumlah skor min bagi kebolegunaan aplikasi adalah 4.7 yang mana majoriti pengguna memberi maklum balas yang positif.

6 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya aplikasi permainan mudah alih penjagaan alam sekitar dibangunkan mengikut objektif dan keperluan yang ditentukan. Metodologi dibincang dengan langkah-langkah seperti analisis, reka bentuk, pembangunan dan pengujian juga dijalankan dengan lancar. Hasil pengujian pula menunjukkan pengguna memberi reaksi positif dan pengguna berpuas hati dengan antara muka serta fungsian aplikasi ini. Akhir sekali, diharap aplikasi ini dapat dimanfaatkan oleh pelajar yang mengambil subjek Sains.

7 RUJUKAN

- Aznan Omar. 2017. Permainan Mudah Alih dan Kanak-kanak. *Idealogy*, 2(1) : 137-149 [13 November 2019].
- Er Ah Choy, Nur Azlin Mohamad Awal, Mohd Fakhurulrazi Shamsudin. 2015. Kesedaran awam terhadap pemeliharaan dan pemuliharaan alam semula jadi: Kes Taman Wetland, Putrajaya. *Malaysian Journal of Society and Space* 11 issue 8: 13 – 26 [18 November 2019].
- Khairul Azhar bin Meerangani. 2018. Kepentingan Penjagaan Alam Sekitar Menurut Perspektif Maqasid Syariah. 543-560. [https://www.researchgate.net/publication/323118346_KEPENTINGAN_PENJAGAA N_ALAM_SEKITAR_MENURUT_PERSPEKTIF_MAQASID_SYARIAH](https://www.researchgate.net/publication/323118346_KEPENTINGAN_PENJAGAA_N_ALAM_SEKITAR_MENURUT_PERSPEKTIF_MAQASID_SYARIAH) [29 September 2019].
- Mohd Hamdan Adnan, Diana Demiyah Hamdan. 2018. Kefahaman dan amalan kepenggunaan hijau di kalangan pengguna Sabah dan peranan komunikasi, *Jurnal Komunikasi Borneo* vol 6: 65-92. [1 Oktober 2019]
- Naquiah Nahar, Sahrnizam Sangi, Dharsigah A/P Baniear Salvam, Nurhidayu Rosli, Abdul Hafiz Abdullah. 2017. Impak Negatif Teknologi Moden Dalam Kehidupan Dan Perkembangan Kanak-Kanak Hingga Usia Remaja. *International Journal of Islamic and Civilizational Studies* Vol. 5, No. 1: 87-99 [5 Oktober 2019].