

APLIKASI AUGMENTASI REALITI PERMAINAN TRADISIONAL KONDA-KONDI

SITI NURFAHANAH KAMARULZAMAN

NORLEYZA JAILANI

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Di Malaysia seramai 2,741,837 orang adalah daripada pelajar sekolah rendah manakala seramai 2,037,433 orang adalah daripada sekolah menengah bagi tahun 2020. Jumlah keseluruhan pelajar-pelajar daripada prasekolah, sekolah rendah, sekolah menengah adalah 4,987,401 orang. Ini menunjukkan pelajar sekolah rendah jumlahnya adalah yang tertinggi. 78 peratus daripada jumlah tersebut ibubapa mereka mendedahkan anak mereka dengan dunia gajet pada usia yang muda dan sesetengah ibubapa yang mengizinkan anaknya untuk memperoleh gajet walaupun pada usia seawal 5 tahun. Zaman era millennium ini semakin kita lihat kurang kanak-kanak bermain serta mempunyai pengetahuan tentang permainan tradisional. Pendedahan terhadap gajet dan media sosial menyebabkan anak-anak tidak lagi terdedah dan merasai pengalaman bermain permainan tradisional. Kanak-kanak lebih mudah tertarik dengan permainan yang berunsurkan sesuatu benda yang bergerak atau hiburan. Di kesempatan ini, maka akan terhasil sebuah permainan tradisional yang popular pada zaman dahulu iaitu konda-kondi dalam aplikasi mudah alih yang menggunakan konsep realiti tertimbu. Pada aplikasi tersebut kanak-kanak akan didedahkan pengetahuan tentang konda-kondi, peraturan permainan dan nilai murni yang dapat diterapkan daripada permainan konda-kondi. Segala peraturan, pengetahuan dan nilai murni akan diterangkan dengan menggunakan alat pembantu suara. Maka akan keluar suara dan gambar setiap kali pemain ingin memulakan permainan. Aplikasi mudah alih boleh dimainkan dengan alatan permainan yang dinamakan 'Kinect'. Kanak-kanak dapat merasai permainan tradisional hanya dengan menggerakkan alat permainan tersebut. Di samping untuk memberi pengetahuan tentang permainan tradisional, aplikasi boleh menjadikan lagi kanak-kanak untuk lebih produktif dan aktif.

1 PENGENALAN

Bermain penting bagi perkembangan kanak-kanak terutama dari segi perkembangan kongnitif, fizikal, sosial dan emosi kanak-kanak (Jantan 2016). Dengan bermain ibubapa berpeluang untuk turut serta dalam aktiviti mereka dan ini juga menjadikan hubungan ibu dan anak menjadi lebih akrab. Kepuasan dalam bermain menjadikan kanak-kanak lebih seronok dan gembira dengan aktiviti mereka. Bermain adalah perkara penting dalam perkembangan dan pertumbuhan kanak-kanak (Musfiroh, 2019). Daripada peringkat umur dua hingga lima tahun, pelbagai teori permainan

yang boleh dihasilkan oleh mereka sendiri (Jantan, 2016). Terdapat enam kategori, antaranya adalah permainan kosong, permainan bersendirian, permainan pemerhati, permainan selari, permainan bersosialisasi dan permainan kooperatif. Kanak-kanak yang bermain melibatkan semua anggota fizikal dapat merangsang motorik kasar mereka. Kemampuan motorik kasar adalah kemampuan menggerakkan sebahagian atau keseluruhan anggota badan yang memerlukan pengerahan banyak tenaga.

Permainan merupakan sesuatu benda yang tidak asing bagi golongan dewasa atau golongan kanak-kanak. Semua orang tahu apa itu bermain dan cara bermain. Sebuah permainan sesuatu bentuk yang terstruktur, biasanya dilakukan untuk hiburan, kesenangan atau kadang-kadang digunakan sebagai alat pendidikan. Zaman pasca moden ini, permainan boleh dimainkan di mana sahaja seperti di telefon bimbit. Permainan video di telefon pintar telah berjaya menarik perhatian anak muda dan menjadi semakin popular.

Mereka yang lahir sebelum tahun 90-an, mereka menghabiskan masa dengan bermain permainan tradisional kerana barangan elektronik sangat jarang ditemui sebagai contoh televisyen. Permainan tradisional sudah menjadi sebahagian daripada kehidupan nenek moyang kita pada zaman dahulu kala.

Permainan tradisional bebas dimainkan tidak mengira jantina dan usia. Menjadi kebiasaan, kanak-kanak perempuan akan bermain di dalam kawasan rumah manakala kanak-kanak lelaki lebih menghabiskan masa bermain di kawasan lapangan. Banyak permainan tradisional yang dahulunya popular tetapi tidak lagi, seperti konda-kondi, wau, congkak, batu Seremban dan lain-lain.

Permainan tradisional boleh dibahagikan kepada dua, sama ada bermain secara berkumpulan ataupun individu. Kebiasannya, berkumpulan akan dimainkan di kawasan lapang dan terbuka. Manakala, bermain secara individu biasanya dimainkan di dalam rumah sahaja.

Permainan tradisional yang dimainkan bukan main secara suka-suka, namun banyak memberi nilai murni kepada individu terutamanya. Dimana dapat memupuk semangat kerjasama dan kekitaan, melatih diri menjadi pemimpin di dalam kumpulan, mengeratkan hubungan persaudaraan serta dapat berhadapan dan bersosial dengan orang ramai.

2 PERNYATAAN MASALAH

Menurut Tunku Aminah Azizah Aminah Maimunah Iskandariah (Aiman Sadiq Abdullah, 2018) di dalam arkib Sinar Harian berkata “Permainan yang menjadi identiti negara semakin dipinggir masyarakat terutama generasi muda berikutan perkembangan pesat teknologi maklumat yang membuka ruang peningkatan permainan moden di alam maya yang membuatkan mereka lebih menjiwai permainan berasaskan komputer dan digital. Penggunaan komputer, video games, digital muzik player, video kamera dan telefon mudah-alih telah banyak mengisi kehidupan generasi digital (Zuriawati Ahmad Zahari et al., 2015). Jarang untuk kita lihat anak muda zaman sekarang untuk bermain permainan tradisional apatah lagi untuk dibicarakan. Anak muda sudah semakin lupa dan alpa dengan warisan kebudayaan negara yang perlu dipelihara dengan membawa kebudayaan barat dan moden dari luar negara. Menurut Kamus Dewan, warisan ditakrifkan sebagai harta peninggalan, harta pusaka, sesuatu yang diwarisi atau turun temurun. Anak muda lebih cenderung untuk lebih mengenali budaya serta cara hidup negara orang berbanding negara sendiri. Tradisi menyimpan pelbagai makna serta ajaran yang ingin disampaikan oleh kelompok yang menciptakannya (Dwi Anggraini, 2017). Segala yang indah serta unik anak muda lebih semangat untuk belajar malah ada sesetengahnya yang fasih menuturkan bahasa mereka daripada bahasa ibunda mereka sendiri. Kesan pertembungan budaya luar terhadap budaya asal menjadikan keaslian budaya melayu itu sendiri boleh membawa kesan buruk serta musnah (Natasha Edreena, 2020).

Media masa khususnya pengiklanan di televisyen juga boleh kita lihat bahawa kurangnya penerapan warisan kebudayaan Malaysia terutama permainan tradisional dipaparkan. Media masa yang menjadi wadah utama bagi menceritakan keindahan serta warisan yang ada di Malaysia jarang diterapkan. Contoh terdekat yang dapat kita lihat sekarang, fenomena K-POP daripada Korea Selatan telah menjadi gelombang besar bukan sahaja di Malaysia malah seluruh negara dan media masa banyak menerapkan dari segi unsur lagu serta tarian mereka di dalam sesebuah pengiklanan. Mungkin ada sesetengah pihak yang berusaha untuk menaikkan kembali warisan yang ada, namun aktiviti serta penganjurannya hanya bermusim dan tidak berterusan. Jika usaha ini tidak diteruskan pada masa akan datang, zaman kegemilangan dan keunikan permainan tradisional itu sendiri akan lenyap di telan zaman. Artifak terpenting yang perlu dipelihara warisannya adalah salah satunya permainan tradisional (Chepa & Yahaya, 2017). Artifak negara

perlu dipanjangkann pengetahuannya kepada generasi anak muda, jika tidak negara akan hilang warisannya sendiri untuk diceritakan kepada orang luar.

Salah sebuah agensi terpenting negara iaitu JKKN (Jabatan Kebudayaan dan Kesenian Negara) telah mengambil inisiatif ini dengan menghasilkan sebuah laman web yang menceritakan permainan-permainan tradisional yang ada di Malaysia serta peraturannya. Namun, laman web tersebut tidak berjaya juga menarik perhatian anak muda. Hal ini kerana, gaya persembahan laman web tersebut menjadikan fakta yang ingin disampaikan kurang menarik perhatian. Kurang penerapan unsur multimedia serta gambar yang menarik dalam menceritakan keunikan permainan tradisional tersebut. Ini menjadikan permainan tradisional tersebut kelihatan tidak menarik dan ketinggalan.

Faktor kegemilangan permainan tradisional mula jatuh merudum adalah juga kerana pengaruh akses digital dan teknologi. Pengaruh digital telah memberi impak yang besar kepada anak muda sehingga berjaya membuat sesuatu budaya itu dilupakan. Banyak kesan positif hasil daripada perkembangan teknologi ini antaranya adalah kemudahan dalam pembelajaran, kesihatan, pengangkutan dan sebagainya. Namun, ketaksuban terhadap telefon bimbit khususnya menjadikan anak muda banyak menghabiskan masa mereka dengan melayari media sosial, bermain permainan video dan sebagainya. Permainan video telah berjaya menarik minat anak muda daripada permainan fizikal kepada permainan secara layar. Banyak teknologi moden yang boleh memainkan permainan video seperti playstation, xbox dan sebagainya. Kanak-kanak seawal umur 5-6 tahun sudah mengetahui cara pengendalian teknologi tersebut kerana telah diterapkan dari umur yang kecil lagi. Namun, jika dibandingkan pada era sebelumnya, mereka tidak pernah menyentuh malah mengenali permainan video tersebut disebabkan belum lagi perkembangan teknologi. Mereka sangat seronok menghabiskan masa dengan bermain permainan tradisional. Dapat juga kita lihat, rata-rata ibubapa menyerahkan kepada anak mereka dengan gajet bagi menggantikan keberadaan mereka yang sibuk bekerja dan bagi menghilangkan bosan anak mereka. Menurut Salsabila Deona (2020), hal ini tidaklah baik kerana ia akan memberi kesan fizikal, psikologi dan perkembangan otak kanak-kanak. Pendedahan terlalu awal terhadap gajet kepada kanak-kanak menjadikan kanak-kanak terbantut dari segi sosial dan percakapan. Ini menjadikan anak lebih pasif dan takut untuk menghadapi dunia luar.

Seterusnya, banyak kita lihat pelbagai permainan tradisional yang telah berjaya diaplikasikan di dalam dunia teknologi. Hal ini bagi memelihara warisan negara daripada pudar, namun ia tidak berjaya menarik perhatian semua dan menjadi trending di Malaysia. Banyak faktor yang dapat kita lihat, berdasarkan kajian yang dibuat oleh Abu Bakar et al. (2018) berkaitan permainan tradisional e-congak mengapa ia jarang dimainkan. Menurut beliau ialah adalah faktor antara muka yang kurang menarik serta tiada ganjaran yang diberikan kepada pemain setelah habis permainan. Menurut beliau lagi, *candy crush* berjaya menarik perhatian semua lapisan kerana keseronokan ketika bermain serta kesukaran permainan pada setiap tahap berbeza. Tambahan, ganjaran juga diberikan kepada pemain setelah berjaya melepasi tahap kesukaran permainan. Hal ini tidak dapat dilihat pada mana-mana permainan e-tradisional yang telah dihasilkan. Ini menjadikan faktor utama mengapa permainan tradisional ini tidak lagi dimainkan.

Dalam kajian tersebut, beliau juga telah mengkaji apakah ganjaran yang ingin mereka peroleh jika berjaya melepasi tahap tersebut. Undian yang paling tertinggi adalah pada ganjaran mata wang baru diikuti dengan mata dan ganjaran yang membantu kemajuan untuk ke tahap seterusnya. Pada responden yang diperoleh, majoriti menyatakan adalah lebih baik memberi mata ganjaran berbanding menambah tahap kesukaran permainan sahaja. Daripada hasil kajian dengan menambahkan ganjaran dalam permainan e-congak tersebut menunjukkan persepsi positif dari pemain. Ini menunjukkan betapa pentingnya ganjaran di dalam sesebuah permainan yang dibangunkan.

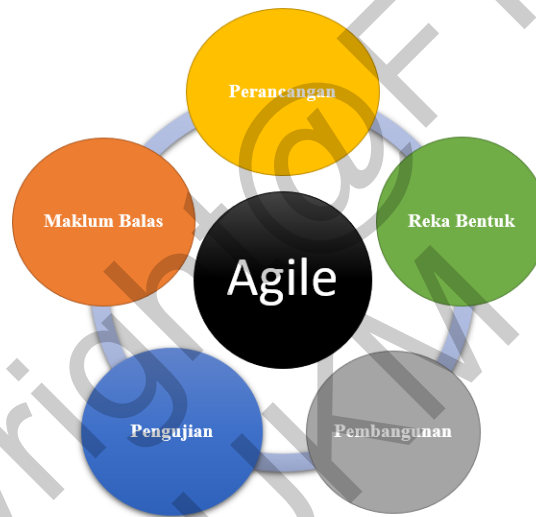
3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian pembangunan aplikasi merangkumi:

- Menghasilkan sebuah aplikasi permainan yang memperkenalkan semula permainan tradisional
- Membangunkan modul teknologi augmentasi realiti pada bahagian pemilihan karakter
- Menguji dan menilai aplikasi permainan yang mampu menarik perhatian kanak-kanak pada permainan

4 METOD KAJIAN

Metod kajian adalah proses bagi memperolehi maklumat. Pemilihan kaedah yang betul memudahkan dan dapat mencapai objektif yang ditetapkan. Metod menerangkan cara sesuatu masalah dikaji dan beberapa teknik yang digunapakai. Metod dimaksudkan menurut Kamus Dewan Bahasa Edisi Keempat ialah sistem yang merangkumi kaedah dan prinsip yang digunakan dalam sesuatu kegiatan atau disiplin. Fasa pembangunan aplikasi augmentasi realiti Konda-Kondi merangkumi fasa-fasa tertentu sebelum aplikasi digunapakai pada pengguna sebenar. Fasa-fasa termasuk fasa perancangan, fasa analisis, fasa reka bentuk dan fasa pengujian. Rajah 1 menunjukkan model pembangunan yang diguna bagi membina proses aplikasi Konda-Kondi.



Rajah 1 Modul Metod Kajian

4.1 Fasa Perancangan

Pada fasa perancangan, maklumat serta data yang dijumpai dan ditelaah dikumpulkan berkaitan dengan projek iaitu Konda-kondi, augmentasi realiti dan peribahasa. Maklumat diperolehi berdasarkan penyelidikan perpustakaan, pencarian internet, populasi dan persampelan serta pemerhatian. Setiap maklumat yang diperolehi perlulah dipastikan kesahihan sumbernya supaya tidak akan berlaku kekeliruan maklumat. Fasa ini juga melibatkan proses pengenalpastian masalah terhadap projek dan objektif kajian dibincangkan di dalam fasa ini.

4.2 Fasa Analisis

Pada fasa analisis, skop pengguna dikenal pasti. Selain itu, keperluan projek aplikasi dikumpulkan daripada pemegang taruh iaitu kanak-kanak sekolah rendah dan menengah. Hal ini bagi memastikan pembangunan projek dapat memenuhi sepenuh kehendak daripada pemegang taruh seterusnya memperkenalkan juga permainan tradisional Konda-kondi kepada mereka. Selain itu, analisis terhadap keperluan perkakasan pembangun dan pengguna dijalankan bagi memastikan projek aplikasi dapat berjalan dengan baik.

4.3 Fasa Reka Bentuk

Pada fasa reka bentuk, reka bentuk bagi setiap antara muka dilakar dengan terperinci. Dalam hal ini, reka bentuk perlu dipastikan reka bentuk mudah difahami bagi memastikan pengguna dapat menggunakan aplikasi dengan baik. Tambahan, pengguna aplikasi adalah daripada kalangan kanak-kanak, maka penggunaan simbol serta metafora yang digunakan adalah yang biasa digunakan serta mudah. Hal ini bagi memastikan tiada berlaku kekeliruan pada aplikasi. Selain itu, perancangan reka bentuk terhadap penanda augmetasi realiti juga dititik-beratkan bagi memastikan pengguna hanya menggunakan gambar yang betul semasa proses augmentasi realiti.

4.4 Fasa Pengujian

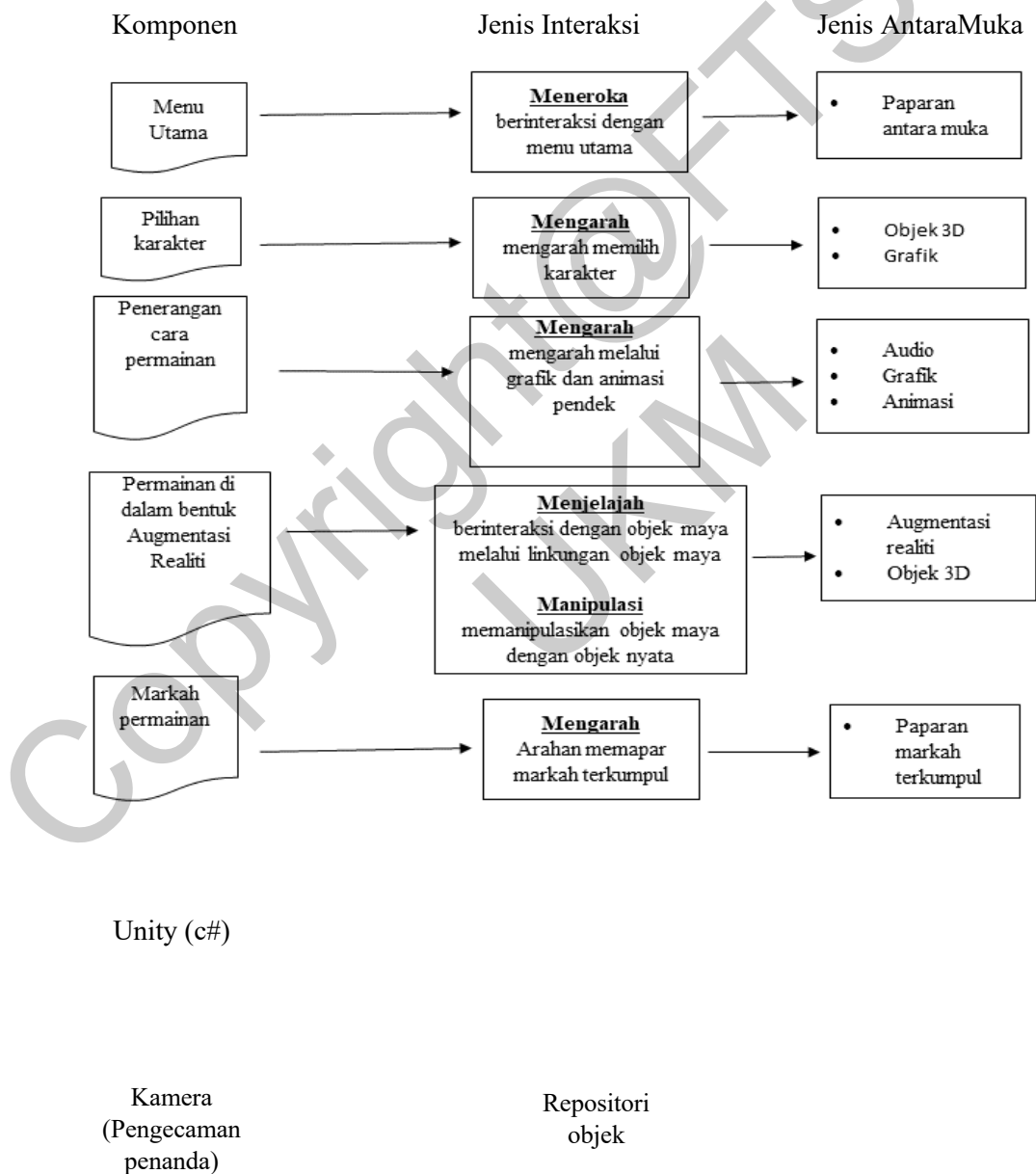
Dalam fasa pengujian, aplikasi yang telah berjaya dibangunkan akan diuji sama ada melalui pengguna sebenar atau pengguna tambahan. Pengujian aplikasi bertujuan bagi menguji aplikasi keberkesanan aplikasi berfungsi sebelum dikeluarkan kepada pengguna. Hal ini bagi memastikan aplikasi yang dibangunkan menepati keperluan pengguna. Fasa ini pembangun perlu bertemu dengan pengguna dan menguji serta memberi ulasan tentang aplikasi tersebut. Fasa pengujian bertujuan bagi mengenalpasti sebarang ralat serta masalah yang akan berlaku di dalam aplikasi. Hal ini bagi memastikan objektif yang dibincang boleh dicapai. Hasil pengujian direkodkan serta dijelaskan secara terperinci pada fasa pengujian.

5 HASIL KAJIAN

Berikut merupakan hasil kajian bagi aplikasi augmentasi realiti permainan tradisional Kondakondi.

Hasil kajian mendapati terdapat beberapa kerumitan dan kod kritikal semasa pembangunan aplikasi.

5.1 Model Konseptual



Rajah 2 Model Konseptual

Rajah 2 menunjukkan senibina modul konseptual. Pada modul menu utama, pemain boleh menjelajah keseluruhan aplikasi yang ada pada menu utama. Jenis antaramuka yang digunakan adalah paparan antara muka.

Pada modul pilihan karakter, sistem aplikasi akan mengarah pemain untuk memilih karakter. Jenis antaramuka yang digunakan adalah objek 3D dan grafik.

Pada modul penerangan permainan, sistem aplikasi akan mengarah pemain melalui animasi pendek dan grafik. Jenis antaramuka pada modul penerangan permainan adalah audio, grafik dan animasi.

Pada modul Augmentasi Realiti, pemain boleh berinteraksi dengan menjelajah dan memanipulasi objek nyata yang dibawa ke maya. Jenis antaramuka yang digunakan adalah augmentasi realiti dan objek 3D. Pengguna boleh perlu memilih watak di dalam bentuk augmentasi realiti.

Pada modul paparan markah permainan, paparan markah pemain terkini akan dipapar pada akhir permainan. Jenis antara muka tersebut adalah paparan markah terkumpul.

5.2 Pembangunan Aplikasi

Projek ini dibangunkan bagi menarik minat semula kanak-kanak terhadap permainan tradisional. Permainan tradisional seperti Konda-Kondi terutamanya sudah jarang dimainkan. Di kesempatan ini, bagi memperkenalkan semula permainan Konda-Kondi ini, penghasilan permainan aplikasi augmentasi realiti berjaya dibangunkan. Mengikut kajian yang telah dilakukan terhadap kanak-kanak sekolah rendah dan menengah menyokong lagi bahawa mereka pernah mendengar Konda-Kondi namun tiada pengalaman di dalam permainan.

Aplikasi permainan dibangunkan sepenuhnya menggunakan perisian Unity 3D, Adobe illustration dan Adobe after effect. Halaman pertama aplikasi permainan, pengguna dipaparkan dengan muka pertama iaitu logo aplikasi dan seterusnya pengenalan Konda-Kondi di dalam bentuk animasi pendek. Animasi berdurasi kurang daripada 2 minit itu menceritakan tentang Azri dan keluarganya yang pulang ke kampung semasa cuti sekolah. Setibanya di kampung, Azri disapa oleh seorang kanak-kanak yang sedang bermain di halaman rumah neneknya untuk bersama bermain Konda-Kondi. Penerangan asal-usul dan cara Konda-Kondi dimainkan diterangkan di dalam video animasi.

Seterusnya, pemain perlu memilih watak permainan yang digemari bagi digunakan di dalam permainan. Kawasan dalam permainan akan direalitkan di dalam augmentasi realiti. Disini bagi pemain merasai suasana yang sebenar semasa bermain iaitu suasana permainan di kampung. Pemain boleh mencungkil kayu seberapa banyak sehingga masa tamat. Setiap kayu yang dicungkil perlu disasarkan pada sasaran dan setiap sasaran mempunyai mata yang berbeza. Namun, jika kayu terkena pada pihak lawan, pemain kalah dengan serta merta. Mata markah terkumpul ditunjukkan pada akhir permainan. Pemain boleh memilih bermain semula untuk meneruskan permainan yang seterusnya.

5.2.1 Antara muka Aplikasi

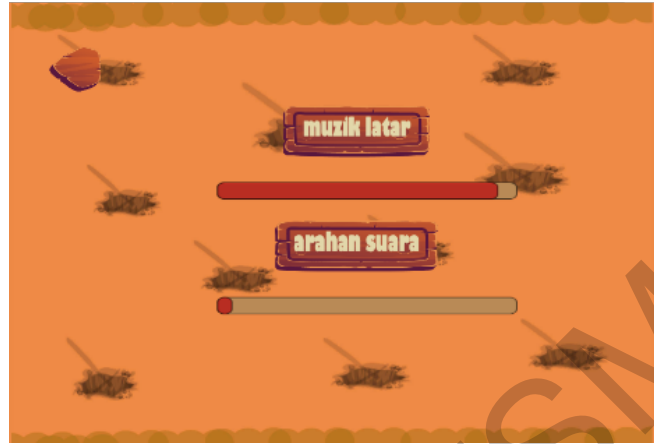
Berikut merupakan antara muka bagi pengguna aplikasi permainan Konda-kondi.

1) Antaramuka menu utama

Bahagian ini memaparkan kepada pengguna menu utama aplikasi. Pengguna boleh memilih tetapan, mula bermain dan keluar permainan. Pada butang tetapan, pengguna perlu memilih watak permainan yang akan digunakan semasa permainan. Bahagian pemilihan karakter, pengguna perlu menghidupkan kamera dan menghala kamera pada penanda bagi menghidupkan augmentasi realiti semasa pemilihan karakter. Selain itu, pengguna boleh memperlahankan muzik latar dengan menekan butang suara pada tetapan.



Rajah 3 Menu Utama Aplikasi



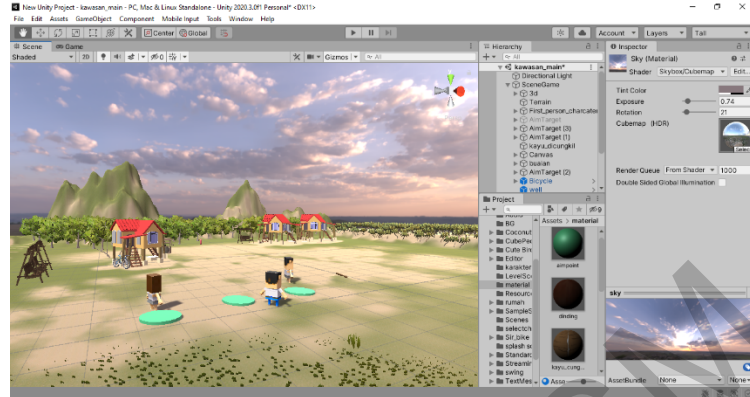
Rajah 4 Tetapan suara



Rajah 5 Pemilihan Karakter

2) Antara muka Permainan

Bahagian ini, pengguna akan dipaparkan dengan suasana permainan dalam kawasan kampung. Pemain diberi masa satu minit bagi menghabiskan setiap pusingan permainan dan pemain perlu mencungkil kayu seberapa banyak sehingga mendapat mata tertinggi. Namun, jika kayu dicungkil terkena pihak lawan secara langsung pemain akan mati.



Rajah 6 Suasana Permainan



Rajah 7 Skor pada suasana permainan



Rajah 8 Jeda permainan

3) Penerangan Permainan

Bahagian ini, aplikasi akan menerangkan pada pemain cara permainan dimainkan serta asal-usul permainan Konda-kondi sebelum ini. Penerangan diterangkan melalui dua kaedah iaitu penerangan dalam bentuk animasi dan penerangan dalam bentuk dialog.



Rajah 9 Animasi pendek pengenalan



Rajah 10 Animasi pendek cara main



Rajah 11 Dialog penerangan permainan

4) Mata Markah

Bahagian ini, memaparkan mata terkumpul kayu yang berjaya dikumpul. Pemain perlu menamatkan permainan terlebih dahulu sebelum mata markah dipaparkan. Namun, jika pemain mati mata markah tidak akan dipapar dan pemain boleh memulakan semula permainan.



Rajah 12 Mata markah terkumpul



Rajah 13 Permainan mati

5.2.2 Had Pembangunan

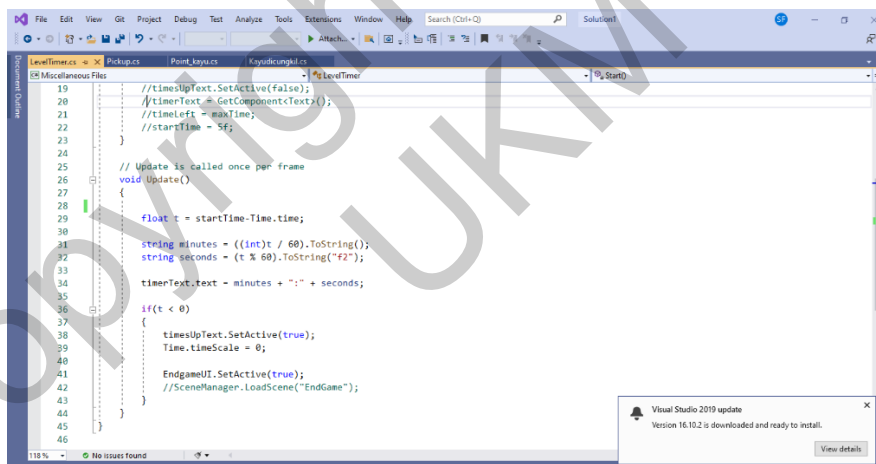
1) Limitasi pembangunan

Limitasi utama di dalam pembangunan pada permainan menjadikan pembangunan aplikasi adalah terhad. Had pembangunan yang paling utama adalah had limitasi pada permainan konsol yang diperlukan di dalam permainan ini iaitu Kinect. Faktor utama pada limitasi ini

adalah kerana peralatan perisian Kinect menggunakan perisian yang lama. Kinect berjaya disambung ke dalam komputer peribadi dan tiada berlaku sebarang masalah. Namun apabila disambungkan pada pembangunan utama iaitu Unity3D, Kinect seakan tidak dapat membaca Kinect serta muncul beberapa ralat yang perlu diselesaikan. Perkara ini tidak berjaya diselamatkan disebabkan oleh kurang pengetahuan di dalam pengkodan dan pengkodan yang digunakan terlalu kompleks. Kinect yang tidak berjaya disambungkan maka pemain yang perlu menggerakkan anggota badan tidak berhasil.

2) Kod Kritikal

Segmen kod kritikal yang terdapat di dalam permainan adalah pada bahagian suasana di dalam permainan. Segmen kod kritikal iaitu penetapan masa permainan. Bahagian penepatan masa pembangun perlu menetapkan masa permainan selama 60 saat. Pengiraan masa menyebabkan kekeliruan semasa pembangunan.



```

19 //timesUpText.SetActive(false);
20 //timeText.GetComponent<Text>();
21 //timeLeft = maxTime;
22 //startTime = Sf;
23 }
24
25 // Update is called once per frame
26 void Update()
27 {
28     float t = startTime-Time.time;
29
30     string minutes = ((int)t / 60).ToString();
31     string seconds = (t % 60).ToString("f2");
32
33     timeText.text = minutes + ":" + seconds;
34
35     if(t < 0)
36     {
37         timesUpText.SetActive(true);
38         Time.timeScale = 0;
39
40         EndgameUI.SetActive(true);
41         //SceneManager.LoadScene("EndGame");
42     }
43 }
44
45
46

```

Rajah 14 Kod Kritikal

5.3 Pengujian Kebolehgunaan

Pengujian yang dilakukan pada aplikasi adalah melalui dua pengujian iaitu pengujian fungsi kotak hitam (black-box testing) dan pengujian terhadap pengguna dengan mendapatkan maklum balas mengenai aplikasi.

Perincian yang diuji pada aplikasi adalah berdasarkan spesifikasi keperluan perisian sistem iaitu pemilihan karakter, bermain Konda-kondi, pengenalan Konda-kondi dalam bentuk augmentasi realiti, dan mata markah permainan. Jadual 1 menunjukkan hasil pengujian menggunakan fungsi kotak-hitam.

Jadual 1 Perincian Pengujian

| Fungsi ID | Ciri | Penerangan | Jenis Fungsi | Tahap Risiko | Kaedah | Berjaya/Gagal |
|------------------|---|--|-----------------------|---------------------|---------------|----------------------|
| F001 | Pemilihan karakter | Bagi membolehkan pemain memilih karakter yang diinginkan | Ujian berfungsi | Rendah | Manual | Berjaya |
| F002 | Bermain Konda-Kondi | Bagi membolehkan pengguna bermain serta mengenali permainan serta dapat bermain seolah pada suasana yang sebenar | Ujian berfungsi | Tinggi | Manual | Berjaya |
| F003 | Pengenalan Konda-Kondi di dalam bentuk animasi pendek | Bagi menarik perhatian kanak-kanak bagi mengenali lagi Konda-Kondi | Ujian tidak berfungsi | Sederhana | Manual | Berjaya |
| F004 | Mata markah permainan | Memberi markah kepada pemain yang berjaya menghabiskan permainan | Ujian berfungsi | Sederhana | Manual | Berjaya |
| | | | | | Manual | Berjaya |

Pengujian seterusnya adalah terhadap pengguna melalui maklum balas yang dijalankan menerusi pelajar sekolah menengah yang berumur 13 tahun sehingga 20 tahun dari pelbagai kawasan tempat tinggal. Ujian dilakukan sekurang-kurangnya pada 10 orang pengguna. Ujian ini yang tidak mengambil masa lebih daripada lima minit serta melalui atas talian bagi menguji paparan antaramuka dan keberkesanaan aplikasi permainan. Seramai 10 orang responden telah menjawab tinjauan dan ujian. Daripada 10 orang responden seramai 4 orang atau 40% penguji berumur 17-20 tahun. Seterusnya, seramai 3 orang atau 30% penguji berumur 14-17 tahun dan 10-13 tahun. Ujian ini yang tidak mengambil masa lebih daripada lima minit serta melalui atas talian bagi menguji paparan antaramuka dan keberkesanaan aplikasi permainan.



Rajah 15 Data Responden

Terdapat 11 soalan yang perlu dijawab oleh responden. Soalan dipecah pada tiga bahagian iaitu paparan antaramuka permainan, permainan aplikasi dan penambakan permainan. Skala yang ditetapkan pada soalan adalah 5: Sangat Menarik, 4: Menarik, 3: Sederhana, 4: Kurang Menarik, 5: Tidak Menarik.

1) PAPARAN ANTARAMUKA PERMAINAN

| No | Soalan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|---|---|---|-----------|-----------|
| 1) | Paparan antaramuka menarik perhatian | 0 | 0 | 0 | /3 30% | /7 70% |
| 2) | Penggunaan aksara bersesuaian dengan permainan | 0 | 0 | 0 | /1 10% | /9 90% |
| 3) | Interaksi antara permainan mudah difahami | 0 | 0 | 0 | /3 30% | /7 70% |
| 4) | Kandungan aplikasi menarik | 0 | 0 | 0 | /3 30% | /7 70% |
| 5) | Cara permainan diterangkan dengan jelas dan faham | 0 | 0 | 0 | /1 10% | /9 90% |

Jadual 4.12 menunjukkan kiraan purata min pada bahagian paparan antara muka permainan

Jadual 4.13 Purata Min Paparan AntaraMuka

| No | Soalan | Min |
|----|---|-----|
| 1) | Paparan antaramuka menarik perhatian | 4.7 |
| 2) | Penggunaan aksara bersesuaian dengan permainan | 4.9 |
| 3) | Interaksi antara permainan mudah difahami | 4.7 |
| 4) | Kandungan aplikasi menarik | 4.7 |
| 5) | Cara permainan diterangkan dengan jelas dan faham | 4.9 |

2) PERMAINAN APLIKASI

| No | Soalan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--|---|---|---|-----------|-----------|
| 1) | Cara permainan diterangkan dengan jelas dan faham | 0 | 0 | 0 | /1 10% | /9 90% |
| 2) | Aplikasi menarik untuk saya terus meneroka aplikasi ini | 0 | 0 | 0 | /1 10% | /9 90% |
| 3) | Aplikasi ini meningkatkan kefahaman terhadap permainan Konda-Kondi | 0 | 0 | 0 | /1 10% | /9 90% |

| | | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|----|-----|-----|------|
| 4) | Penggunaan augeментasi realiti menjadikan saya lebih seronok bermain | 0 | 0 | 0 | /1 | /9 | 10% | 90% |
| 5) | Aplikasi meningkatkan minat saya di dalam bidang Teknologi | 0 | 0 | 0 | /0 | /10 | | 100% |

Jadual 4.13 menunjukkan kiraan purata min pada bahagian permainan aplikasi

Jadual 4.13 Purata Min Permainan

| No | Soalan | Min |
|----|--|-----|
| 1) | Cara permainan diterangkan dengan jelas dan faham | 4.9 |
| 2) | Aplikasi menarik untuk saya terus meneroka aplikasi ini | 4.9 |
| 3) | Aplikasi ini meningkatkan kefahaman terhadap permainan Konda-Kondi | 4.9 |
| 4) | Penggunaan augeментasi realiti menjadikan saya lebih seronok bermain | 4.9 |
| 5) | Aplikasi meningkatkan minat saya di dalam bidang Teknologi | 4.9 |

Cadangan penambahbaikan aplikasi permainan
10 responses

Tiada

tiada

aplikasi permainan menarik

Permainan aplikasi nampak seperti permainan sebenar

Permainan kurang menarik perlu ditambah lebih interaksi yang mampu menarik perhatian lebih ramai pemain

Karakter permainan perlu nampak lebih seolah manusia sebenar, baru best main

nothing

Rajah 16 Cadangan penambahbaikan

6 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, pembangunan aplikasi augmentasi realiti permainan tradisional berjaya mencapai objektif projek. Permasalahan, ralat serta had pembangunan didokumenkan bagi memastikan untuk penambakan pada masa akan datang. Batasan pada setiap pembangunan merupakan cabaran dan latihan yang mampu menjadikan aplikasi permainan ini lebih baik dan menarik. Dengan pembangunan aplikasi dapat dilihat mampu melahirkan semula minat kanak-kanak terhadap permainan tradisional dan Konda-Kondi.

Berdasarkan pengujian yang dilakukan terhadap pengguna mendapati pengguna berpuas hati secara keseluruhannya dan berasa seronok untuk bermain permainan tradisional semula melalui augmentasi realiti di dalam aplikasi yang diperkenalkan. Ini menjadikan permainan tradisional selari dengan kemajuan moden tanpa ketinggalan zaman. Kanak-kanak generasi modenisasi ini akan teruja dan dapat memahami cara serta peraturan dengan baiknyanya. Selain itu juga dapat mengurangkan kebosanan kanak-kanak terhadap permainan tradisional. Dengan pembangunan aplikasi ini, dapat menjadikan anak muda lebih peka dan cakna dengan warisan yang ada di Malaysia terutama permainan tradisional.

7 RUJUKAN

- Abu Bakar, N. A., ChePa, N., Hidadullah, C. F., & Hussain, A. 2018. Perception towards rewards in digital traditional games: Experience from pilot study. *International Journal of Engineering and Technology (UAE)*, 7(3.20 Special Issue 20): 40–44.
- Allison, F., Carter, M., & Gibbs, M. 2020. Word Play: A History of Voice Interaction in Digital Games. *Games and Culture*, 15(2), 91–113. <https://doi.org/10.1177/1555412017746305>
- Allison, F., Newn, J., Smith, W., Carter, M., & Gibbs, M. 2019, May 2. Frame analysis of voice interaction gameplay. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300623>
- Aiman Saddiq Abdullah. 2018. Permainan Tradisional jangan dilupakan. *Sinar Harian*. 23 Disember.

- Bastian, A., & Novitasari, Y. 2019. Permainan Tradisional Berbasis Budaya Melayu dalam Pengembangan Karakter Anak. *Atfaluna: Journal of Islamic Early Childhood Education* 2(2): 53-56.
- Chepa, N. and Yahaya, W.A., 2017. Reality and challenges of malaysian digital traditional games. *Journal of Engineering Science and Technology, Special Issue on ISSC, 2017*, hlmn. 209-18.
- Daud, M. Z. 2019. *Unggas dalam Peribahasa Melayu: Satu Analisis Semantik Inkuisitif*. <https://doi.org/10.31226/osf.io/pgsme>
- Dwi, A. 2017. Pemanfaatan teknologi animasi dalam meningkatkan minat siswa terhadap tari tradisi yang menyimpan nilai-nilai luhur. *Garak Jo Garik: Jurnal Pengkajian dan Penciptaan Seni* 9(1)
- Euis Kurniati. 2016. *Permainan Tradisional dan peranannya dalam mengembangkan keterampilan sosial anak*. Indonesia: Jakarta.
- Furht, B. 2011. *Handbook of Augmented Reality, Department of Computer and Electrical Engineering and Computer Science*. Florida: Florida Atlantic University.
- Hashim, N. C., Majid, N. A. A., Arshad, H., & Obeidy, W. K. 2018. User Satisfaction for an Augmented Reality Application to Support Productive Vocabulary Using Speech Recognition. *Advances in Multimedia, 2018*.
- Jailani, N., Ning, C. T. S., Latih, R., Ismail, A., Muda, Z., Bakar, M. A., ... & Yatim, N. M. (2020). REKA BENTUK APLIKASI MULTIMEDIA BERASASKAN KINECT UNTUK PEMBELAJARAN PERIBAHASA MELAYU. *Asean Journal of Teaching and Learning in Higher Education (AJTLHE)*, 12(2), 152-176.
- Jantan, R. 2013. Faedah bermain dalam perkembangan kanak-kanak prasekolah (4-6 tahun). *Dlm. Mahizer Hamzah(pngr.). Trend dan isu: Pengajaran dan pembelajaran (hlmn. 59-69)*. Tanjung Malim: Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Kusuma, I. W. W., Darmawiguna, I. G. M., & Sunarya, I. M. G. 2014. PENGEMBANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY BOOK Permainan Tradisional "Bali". *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)* 3(7):429-438.
- Lu, C. C., & Effandi, Z. 2015. Effect of Game-Based Learning Activities on Children's Positive Learning and Prosocial Behaviours. *Jurnal Pendidikan Malaysia* 40(2):159-165.

- Mardawati, R., Patriantoro, & Syahrani, A. (2019). Peribahasa Masyarakat Melayu Nanga Pintas Kabupaten Melawi: Kajian Semantik. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(1), 1–10.
- Musfiroh, S. 2019. Peningkatan kemampuan berdiri satu kaki melalui permainan tradisional engklek pada kelompok a di tk islam nurul azizi 3 pondok Chandra indah skripsi. Surabaya: Uin Sunan Ampel
- Nasruddin, N. E. M & Zuliskandar Ramli. 2020. Keberkesanan media massa dan media sosial kepada masyarakat dalam menyelesaikan isu penjagaan warisan (The effectiveness of mass and social media for society in resolving national heritage preservation issues). *Asian Journal of Environment, History and Heritage* 4(1)
- Ningsih, E. F., Firzal, Y., & Aldy, P. 2020. Penerapan prinsip desain Daniel Libeskind pada fasilitas permainan tradisional Melayu Riau di Pekanbaru. *ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur* 5(2): 219-228.
- Perdani, P. A. 2014. Peningkatan keterampilan sosial anak melalui permainan tradisional. *Jurnal Pendidikan Usia Dini* 8(1):129-136.
- Sanna, A., & Manuri, F. 2016. A survey on applications of augmented reality. *Advances in Computer Science: An International Journal*, 5(1), 18-27.
- Setia Wardani. 2015. *Pemanfaat Teknologi Augmented Reality (AR) Untuk Pengenalan Aksara Pada Anak Jawa*. Yogyakarta: Universiti PGRI Yogyakarta.
- Shih, W. 2020. Voice Revolution. *Library Technology Reports*, 56(4), 5-13.
- Sudarmilah, E. 2015. Augmented Reality Edugame Senjata Tradisional Indonesia. *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika* 1(1):12-15.
- Wardani, S. 2015. Jurnal Dinamika Informatika Volume 5, Nomor 1, November 2015. *Jurnal Dinamika Informatika*, 5(November), 1–13.
- Zhang, Z. 2012. Microsoft kinect sensor and its effect. *IEEE multimedia* 19(2): 4-10.
- Zuriawati Ahmad Zahari, Mohd Asyiek Mat Desa, & Norfarizah Mohd Bakhir. 2015. Permainan tradisional dan teknologi: Penelitian dan tinjauan terhadap persepsi kanak-kanak. *1st International Conference on Creative Media, Arts & Technology*.