

APLIKASI REALITI TERIMBUH KISAH TELADAN

Ziyad Hazman Bin Amin Sah

Zurina Binti Muda

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Aplikasi AR Kisah Teladan merupakan sebuah aplikasi untuk menyampaikan sebuah kisah teladan yang bertujuan untuk mendidik sahsiah dan membentuk akhlak kanak-kanak yang berumur 4 hingga 6 tahun dengan menggunakan teknologi Realiti Imbuhan (AR). Terdapat dua permasalahan utama yang ingin diselesaikan iaitu aplikasi AR yang mendidik sahsiah dan membentuk akhlak kanak-kanak yang terhad dan kekurangan aplikasi AR yang menawarkan penceritaan kisah teladan yang terdapat di pasaran aplikasi Android. Justeru, kajian ini bertujuan untuk membangun sebuah aplikasi kisah teladan yang mampu membina daya tarikan yang tinggi terhadap pengguna dengan menggunakan teknologi AR bagi memupuk akhlak dan sahsiah yang baik. Aplikasi ini turut dinilai aspek kebolegunaan dan penerimaan pengguna. Penggunaan realiti imbuhan (AR) dalam aspek penceritaan kisah teladan merupakan teknologi yang dikaji secara mendalam untuk pembangunan aplikasi ini. Metodologi pendekatan berorientasi pengguna seperti Agile telah dipilih untuk pembangunan aplikasi. Perisian Blender digunakan untuk membina model 3D, perisian Unity dan Vuforia untuk membina ruangan AR dan Android Studio yang menggunakan bahasa pengaturcaraan Java dan XML untuk membina platform aplikasi tersebut. Secara keseluruhannya, aplikasi ini telah berjaya dibangunkan serta telah memenuhi objektif kajian. Aplikasi ini diharapkan mampu menarik minat kanak-kanak untuk menghayati sebuah kisah teladan menerusi ruangan AR dengan mempraktikkan nilai yang baik dalam kehidupan mereka.

1 PENGENALAN

Aplikasi AR Kisah Teladan merupakan sebuah aplikasi AR yang menyampaikan sebuah kisah teladan yang bertujuan untuk mendidik sahsiah kanak-kanak yang berumur 4 hingga 6 tahun serta membentuk akhlak mereka dengan menggunakan teknologi Realiti Imbuhan ataupun Augmented Reality (AR). Kajian yang dijalankan adalah bertujuan untuk membangun sebuah aplikasi kisah teladan yang mampu membina daya tarikan yang tinggi terhadap pengguna dengan menggunakan teknologi AR serta memupuk akhlak dan sahsiah yang baik. Tujuan pembinaan aplikasi ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi kisah teladan yang

mampu membina daya tarikan tinggi dengan menggunakan teknologi AR serta menggunakan kisah teladan “Spider Obeys Allah” untuk memupuk sahsiah dan akhlak yang baik terhadap pengguna kanak-kanak.

Aplikasi yang dibangunkan adalah untuk membolehkan aktiviti penghayatan kisah teladan dalam persekitaran digital yang menggunakan teknologi AR. Teknologi AR menawarkan pengguna meneroka gaya pembacaan yang baru yang membolehkan pengguna melihat dan berinteraksi dengan model 3D kisah teladan tersebut menerusi teknologi AR ini. Kajian ini juga menyediakan alternatif pembelajaran dan pengajaran yang membantu pendidik mengaplikasi teknologi terkini dengan membolehkan mereka mengajar dengan menarik dan efektif dalam pembelajaran digital.

Menurut Dyson, seorang professor kurikulum dan pengajaran di Universiti Illinois, beliau mengatakan bahawa “kecelikan huruf dan pembelajaran bermula dengan bermain” kerana kanak-kanak akan menyertai, berfikir, menjelajah idea dan memperoleh pengalaman semasa mereka bermain (Dayang Rohaya Awang Rambli et al., 2013)”.

2 PENYATAAN MASALAH

Berdasarkan kajian yang dilakukan, terdapat beberapa permasalahan yang dikenalpasti yang dijadikan sebab kajian ini dijalankan.

- i. Terhadnya aplikasi AR yang mendidik sahsiah Islamik dan membentuk akhlak kanak-kanak untuk menyesuaikan pembelajaran terhadap pelan pendidikan yang terkini. “Pada masa kini, sistem pembelajaran sedang mengalami transformasi dan inovasi agar memenuhi Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM). Justeru, perubahan ke atas kurikulum ini memerlukan pendekatan terhadap pembelajaran dan pengajaran (PdP) yang menawarkan lebih proses pembelajaran yang memerlukan hands-on. Tambahan pula, kebangkitan teknologi moden dan digital boleh membantu proses PdP untuk menjadi lebih menarik dan lebih membantu kefahaman pelajar (Muhammad Talhah Ajmain @ Jima'ain et al., 2019).
- ii. Kekurangan aplikasi kisah teladan yang menggunakan teknologi AR yang terdapat di pasaran aplikasi Android.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif projek untuk mencapai tujuan kajian ini adalah seperti berikut:

- i. Membangun aplikasi kisah teladan yang boleh memupuk sahsiah Islamik dan akhlak baik dengan menggunakan teknologi AR.
- ii. Mereka bentuk modul penghayatan dan penceritaan kisah teladan 3D yang sesuai untuk kanak-kanak berumur 4 sehingga 6 tahun dengan merujuk buku cerita daripada siri How About You yang bertajuk “Spider Obeys Allah”.
- iii. Menilai kebolegunaan AR Kisah Teladan yang dibangunkan

4 SKOP KAJIAN

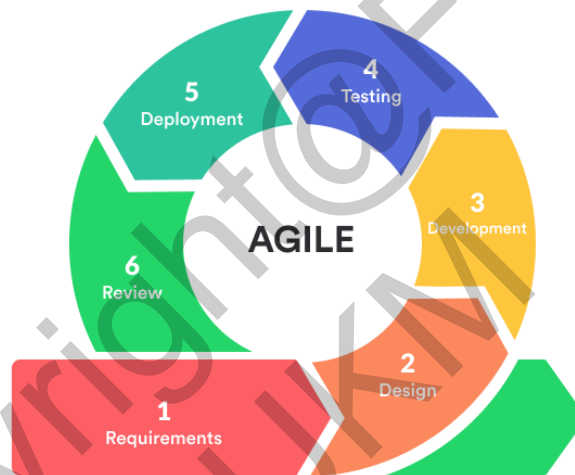
Terdapat dua skop utama dalam aplikasi ini iaitu modul menu utama serta modul penghayatan dan penceritaan AR Kisah Teladan.

Aplikasi ini akan memfokuskan kepada pengguna kanak-kanak yang berumur 4 sehingga 6 tahun yang akan menggunakan modul penceritaan AR sebagai bahan bacaan dan permainan mereka. Aplikasi ini amat sesuai untuk golongan mereka kerana aplikasi AR ini menawarkan kisah-kisah yang sesuai dengan genre kanak-kanak yang memaparkan model (3D) menerusi ruangan AR.

Bahan sumber kisah teladan pula akan menggunakan buku daripada siri How About You yang mempunyai kisah teladan yang memupuk sahsiah Islamik dan meningkatkan kepercayaan terhadap Allah S.W.T serta akan menggunakan bahasa Inggeris sebagai bahasa perantara. Blender dan Unity merupakan antara perisian yang akan digunakan dalam pembangunan aplikasi ini untuk membina model 3D dan ruang realiti terimbuh.

5 METODOLOGI KAJIAN

Menurut Rajah 1 Model *Agile*, model ini telah digunakan sebagai metodologi untuk membangunkan Aplikasi (AR) Kisah Teladan. Setiap proses yang berlaku semasa projek ini dibangunkan akan dibahagikan dan ditunjukkan dalam empat fasa utama. Model agile telah dipilih kerana model tersebut mempunyai fleksibiliti yang membenarkan pengubahan keatas aplikasi yang dibangunkan menurut keperluan pengguna, model yang digunakan juga tidak memanjangkan masa pembangunan aplikasi dan setiap proses dilakukan berulang kali untuk memastikan aplikasi dapat dibangunkan dengan sempurna.



Rajah 1 Model *Agile*

Berikut adalah setiap fasa bagi model agile:

i. Fasa Analisis

Tajuk, pernyataan masalah, penyelesaian masalah dan objektif perlu diambil kira dengan mengkaji keperluan pengguna terlebih dahulu semasa di fasa analisis. Pembangunan aplikasi akan dimulakan setelah semua keperluan diteliti serta objektif dan skop pengguna sasaran dapat ditentukan.

ii. Fasa Reka Bentuk

Setelah selesainya fasa analisis, pembangun aplikasi perlulah mencipta model yang sesuai untuk menyelesaikan projek dan membina prototaip. Aplikasi yang akan dibina ini iaitu Aplikasi Realiti Terimbuh (AR) Kisah Teladan dipecahkan kepada 2 modul iaitu modul menu utama dan modul penghayatan dan penceritaan AR. Pada modul menu utama, pengguna akan diperlukan untuk mengisi nama dan umur mereka sebelum menjalankan *feature* AR di aplikasi. Semasa modul penceritaan AR, pengguna dapat menghayati kisah teladan menerusi ruangan AR, ini akan menarik lagi perhatian pengguna dan menyenangkan proses mereka menjiwai kisah tersebut dengan mendalam.

iii. Fasa Pembangunan

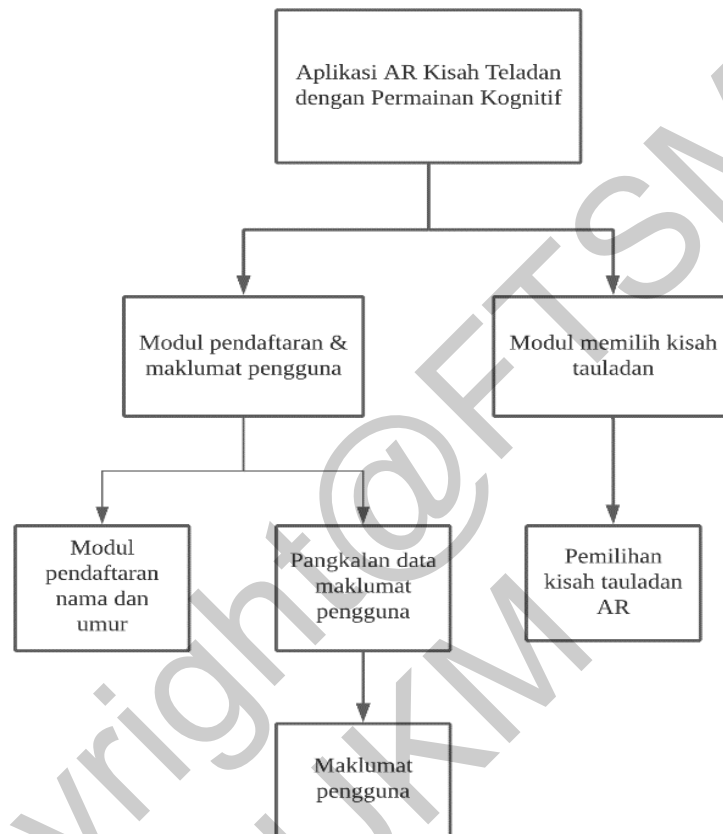
Untuk memulakan fasa pelaksanaan, aplikasi ini akan diciptakan model 3D-nya melalui program perisian *Blender*. Setelah selesai proses permodelan, aplikasi yang berformat .apk ini akan dibangunkan menggunakan perisian *Unity* dan plugin *Vuforia* yang akan memberikan keupayaan aplikasi ini untuk diintegrasikan dengan teknologi AR. Perisian *Android Studio* pula akan membolehkan aplikasi dipindahkan ke telefon pintar Android sebagai aplikasi mudah alih.

iv. Fasa Pengujian

Semasa fasa pengujian, aplikasi yang dibangunkan akan menjalani proses pengujian oleh pembangun di dalam *Android Studio* bagi mengurangkan *bug* dan *error* di dalam aplikasi tersebut. Hal ini boleh dicapai dengan memastikan setiap fungsi di dalam aplikasi tersebut menepati keperluan pengguna dan juga mencapai objektif yang telah disasarkan untuk aplikasi tersebut. Pengguna pula boleh melakukan pengujian aplikasi dengan mengisi *Google Form* yang telah disediakan.

6 MODUL HIERARKI

Rajah 2 berikut menunjukkan model hierarki modul bagi Aplikasi AR Kisah Teladan.

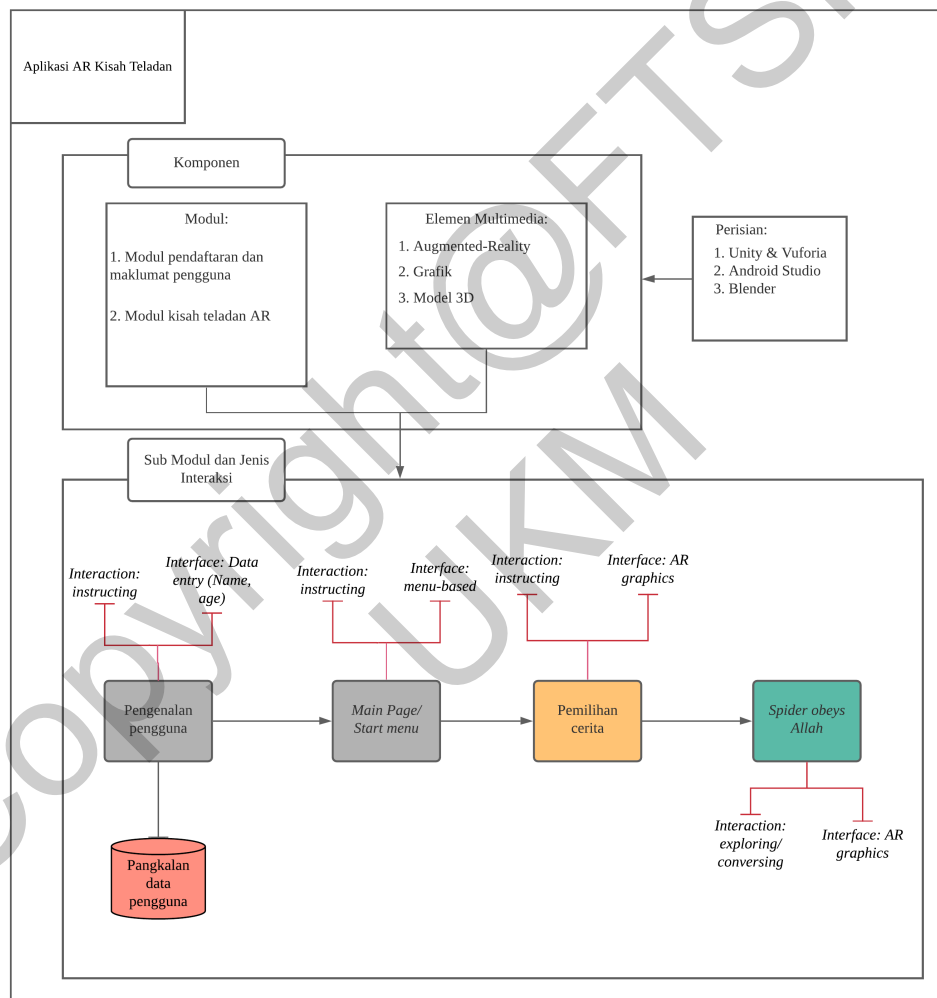


Rajah 2 Modul hierarki

Sistem ini mempunyai dua modul utama iaitu modul log pendaftaran dan maklumat pengguna dan modul memilih kisah teladan. Setiap satu daripada modul-modul tersebut bergantung pada satu sama lain. Modul pendaftaran dan maklumat pengguna terdapat dua sub-modul iaitu modul pendaftaran nama dan umur serta pangkalan data maklumat pengguna. Di dalam pangkalan data maklumat pengguna terdapat maklumat pengguna. Modul memilih kisah tauladan menempat pemilihan kisah teladan AR.

7 MODEL KONSEPTUAL

Reka bentuk sistem yang menggambarkan konsep Aplikasi AR Kisah Teladan akan dibincangkan di dalam bahagian ini. Proses yang diterangkan di dalam bahagian ini merupakan fasa awal dalam mereka bentuk aplikasi. Model konseptual dan carta hierarki modul merupakan hasil daripada proses reka bentuk. Rajah 38 menunjukkan model konseptual bagi aplikasi AR ini.



Rajah 3 Model konseptual

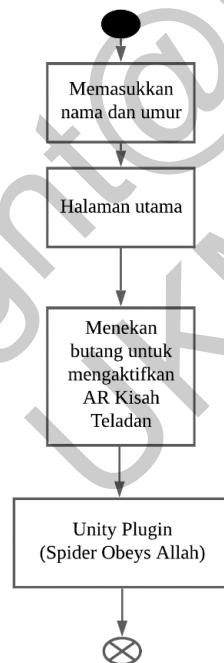
Setiap komponen yang digabungkan dalam aplikasi AR ini telah diberi gambaran yang jelas melalui model konseptual yang dihasilkan. Aplikasi ini akan mempunyai sebuah

pangkalan data, iaitu pangkalan data pengguna di mana maklumat setiap pengguna akan ditempatkan.

Elemen realiti terimbuah berfungsi sebagai daya tarikan visual kepada pengguna. Komponen-komponen kecil seperti model 3D dan teks terkandung di dalam elemen realiti terimbuah.

8 CARTA ALIR

Rajah 4 akan menerangkan carta alir proses yang berlaku di dalam aplikasi ini. Aliran anak panah menunjukkan proses yang berlaku dari mula sampai akhir.



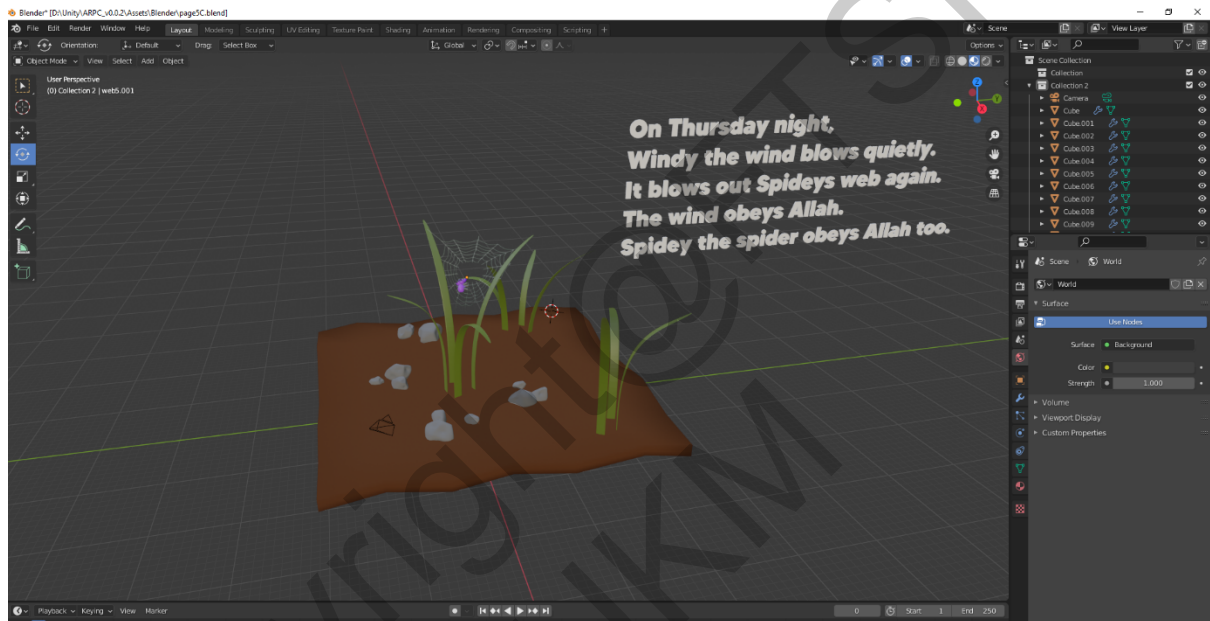
Rajah 4 Carta alir

9 HASIL KAJIAN

Bahagian ini membincangkan hasil yang didapati daripada proses pembangunan aplikasi AR Kisah Teladan. Fasa pembangunan aplikasi ini merupakan salah satu fasa yang penting dan

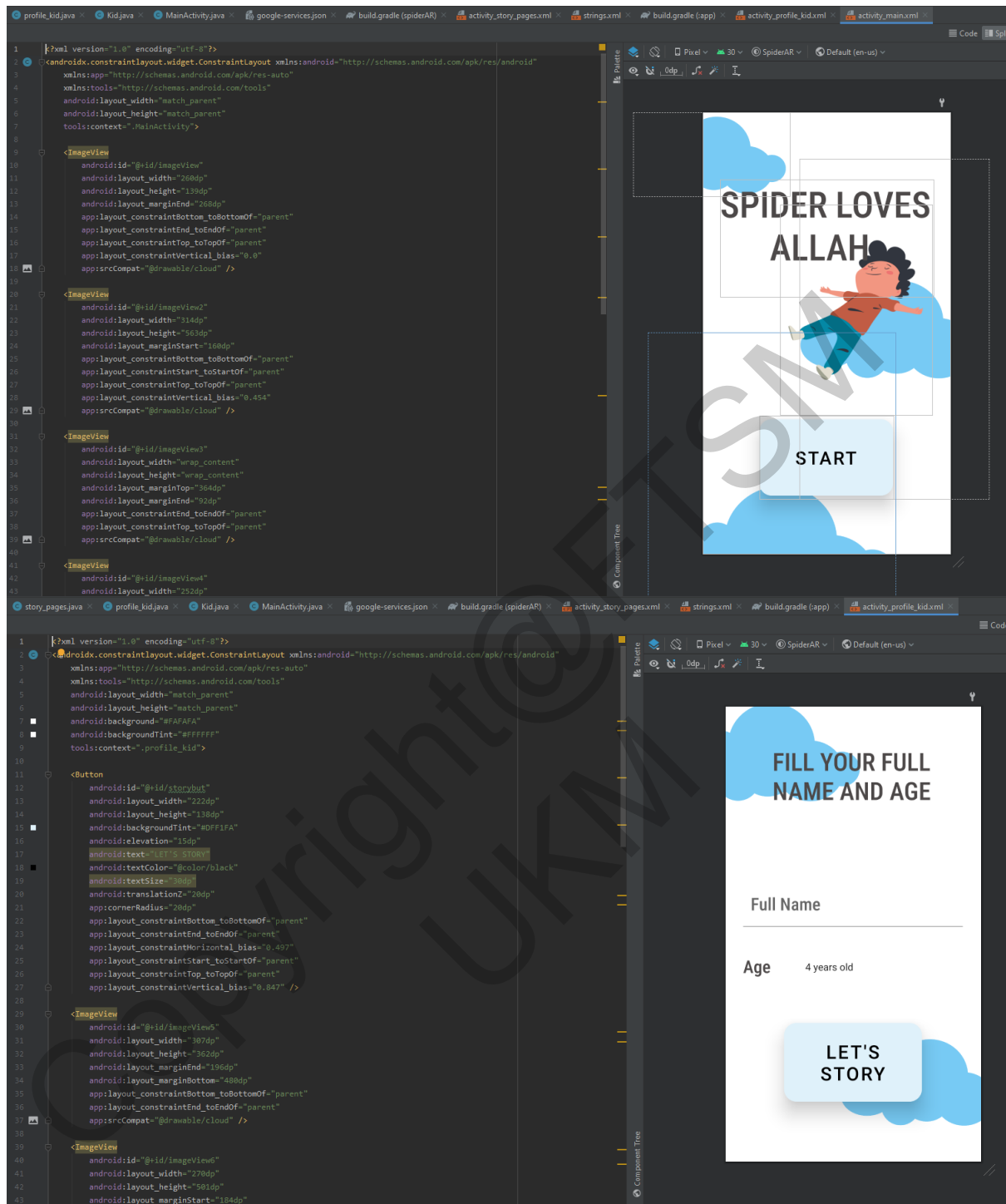
kritikal dalam membangun aplikasi ini. Untuk proyek ini, penggunaan Unity, Blender dan Android Studio diperlukan dalam membangun keseluruhan sistem. Seterusnya, pengujian terhadap reka bentuk aplikasi ini telah dijalankan untuk memastikan aplikasi ini mencapai objektif yang telah ditetapkan.

Pembangunan aset 3D yang diperlukan untuk aplikasi ini telah dibangunkan menggunakan perisian Blender. Penggunaan aset 3D diperlukan untuk bahagian utama aplikasi iaitu bahagian penceritaan Kisah Teladan AR. Rajah 5 menunjukkan pembangunan aset 3D menggunakan Blender



Rajah 5 Pembangunan Aset 3D Menggunakan Blender

Antara muka aplikasi yang digunakan untuk *Start Screen* dan Pendaftaran Nama dan Umur pengguna dibangunkan mengguna Android Studio. Antara muka *Start Screen* merupakan halaman pertama aplikasi manakala antara muka Pendaftaran Nama dan Umur membolehkan aplikasi mendaftar setiap pengguna aplikasi. Rajah dibawah pula menunjukkan pembangunan antara mukaa aplikasi.



Rajah 6 Menunjukkan Pembangunan Antara Muka Aplikasi

AR di dalam Unity boleh dicapai dengan menggunakan sistem Vuforia AR yang membolehkan pembangun memuat naik data AR kepada pangkalan data seperti target image yang membolehkan Unity memancarkan aset 3D di dalam ruangan AR. Aset-aset model yang dihasilkan daripada Blender telah disatukan dengan setiap target image yang berbeza untuk

membentuk sebuah sistem penceritaan menggunakan AR. Rajah dibawah menunjukkan aset-aset AR yang telah dibangunkan.

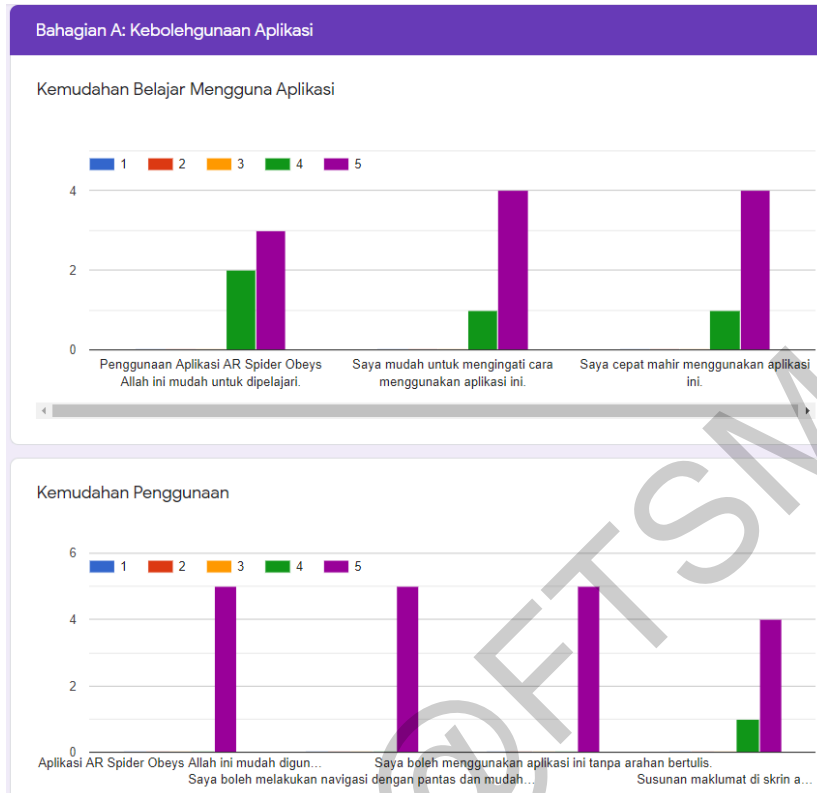


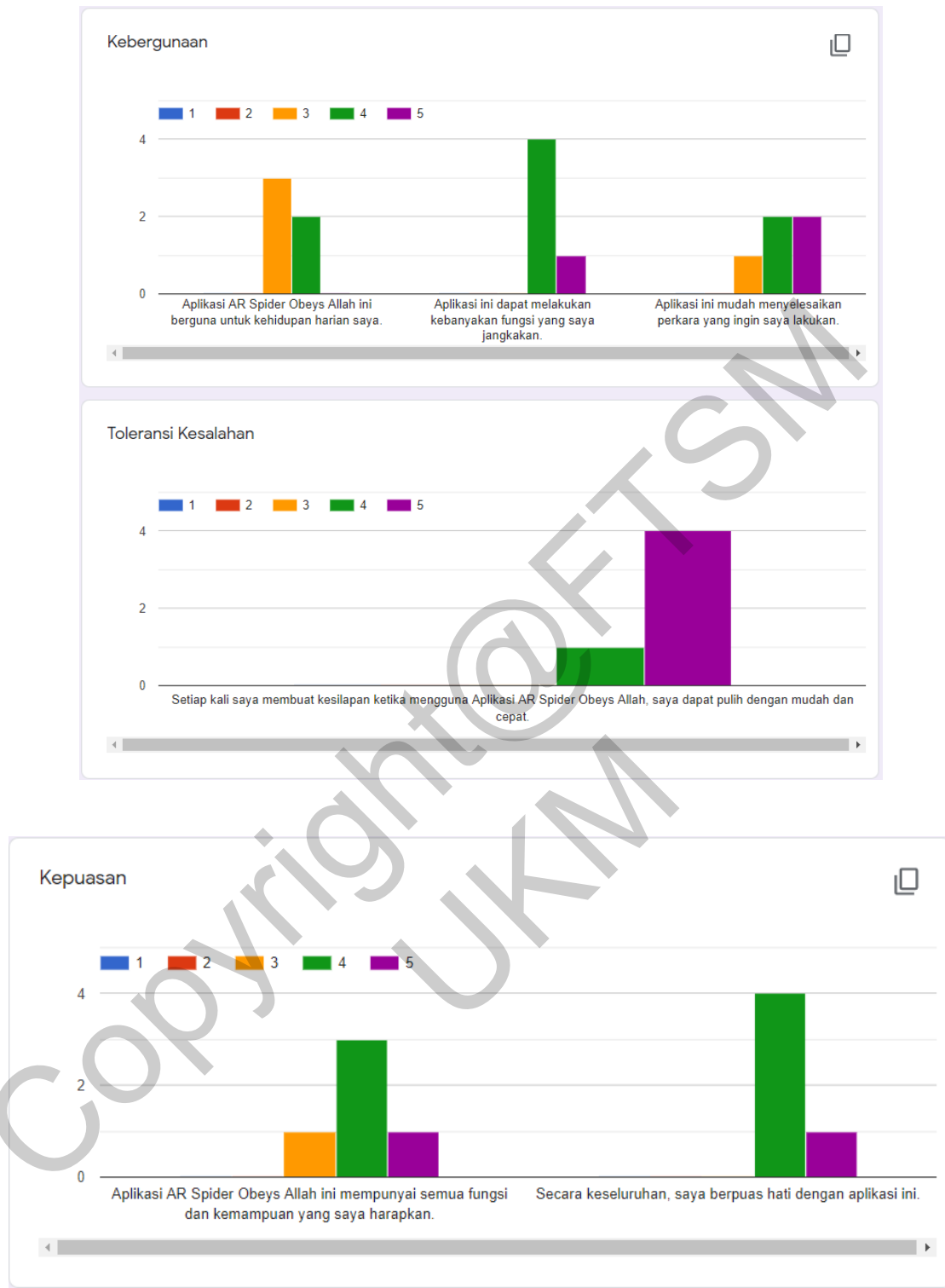
Rajah 7 Menunjukkan Aset-Aset AR Yang Telah Dibangunkan.

10 HASIL PENILAIAN

Pelan pengujian, spesifikasi kes pengujian, spesifikasi prosedur pengujian yang telah dirancang telah diikuti dengan fasa pengujian. Untuk memastikan supaya tiada masalah dan ralat semasa menggunakan sistem, kaedah *black box testing* akan digunakan sebagai teknik pengujian. Kesemua perincian pengujian telah direkodkan sebagai rujukan pengujian. Selepas pengujian aplikasi dijalankan, telah didapati bahawa semua fungsi aplikasi yang telah diuji berfungsi dengan baik dan mempunyai tiada ralat. Semua kriteria pengujian yang ditetapkan sewaktu fasa awal pengujian sistem telah dilepasi oleh sistem.

Rajah-rajah di bawah pula menunjukkan hasil penilaian aplikasi di *Google Form*.

Rajah 8 Hasil Penilaian *Google Form*



Rajah 9 Hasil Penilaian *Google Form*

11 SUMBANGAN KAJIAN

Sumbangan kajian yang telah didapati semasa menjalankan kajian ini adalah berjaya membangunkan sebuah aplikasi AR yang mampu mendidik sahsiah Islamik dan akhlak baik kanak-kanak dengan menggunakan beberapa perisian yang berbeza. Kajian yang dijalankan juga telah membuktikan bahawa pembangunan aplikasi kisah teladan AR mampu dibangunkan secara seorang diri, ini adalah kerana pembangun hanya memerlukan buku cerita rujukan dan keupayaan untuk membuat permodelan 3D.

12 KELEBIHAN DAN KEKURANGAN

Aplikasi AR Kisah Teladan yang dibangunkan telahpun melengkap keperluan pengguna yang telah dinyatakan pada bab 3 dokumen ini. Aplikasi ini juga telah berjaya dalam mencapai objektif pembangunan sistem dan masalah yang dinyatakan dalam bab 1 pun telahpun diselesaikan. Kelebihan aplikasi ini adalah seperti berikut:

- i. Pengguna boleh mendaftar nama dan umur mereka sebelum menjalankan aplikasi.
- ii. Pengguna boleh menghayati kisah teladan “Spider Obeys Allah” dalam ruangan AR seperti yang telah ditentukan.
- iii. Aplikasi mempunyai cara pengendalian yang mudah agar pengguna kanak-kanak mudah melakukan tugas yang diperlukan semasa menggunakan aplikasi.

Walaupun aplikasi yang dibangunkan telah mencapai objektif yang ditetapkan, aplikasi ini masih mempunyai kekurangan yang perlu dinyatakan agar kajian yang dilakukan di masa hadapan boleh terus melakukan penambahbaikan terhadap kajian yang telah dijalankan. Kekurangan yang terdapat dalam aplikasi AR Kisah Teladan ini adalah seperti berikut:

- i. Aplikasi AR Kisah Teladan tidak mampu untuk dikendalikan di dalam peranti lain selain daripada peranti mudah alih *Android*.

- ii. Aplikasi ini tidak mempunyai ciri-ciri interaktif yang cukup untuk meninggikan daya tarikan aplikasi yang sedia ada.

- iv. Majoriti daripada komen penilaian pengguna yang telah menguji aplikasi semasa fasa pengujian merupakan bilangan kisah teladan yang kurang mencukupi.

13 CADANGAN KAJIAN MASA DEPAN

Aplikasi AR Kisah Teladan ini mempunyai potensi yang tinggi untuk dipertambah baik pada masa hadapan untuk menjadi aplikasi yang lebih lengkap. Penambahbaikan boleh dilakukan dengan menambah beberapa lagi kisah teladan daripada buku cerita yang berbeza agar aplikasi ini mempunyai variasi kisah teladan.

Selain itu, penambahbaikan yang lain juga boleh dilakukan dengan mengembangkan aplikasi ini kepada *platform* yang lain seperti *iOS* agar penggunaan aplikasi tidak menghadkan hanya kepada pengguna peranti *Android* sahaja. Penambahbaikan antara muka yang lebih kemas dan teratur juga boleh dilakukan terhadap aplikasi ini di masa hadapan untuk mencapai skor yang lebih tinggi dalam aspek *user experience*.

14 KESIMPULAN

Secara kesimpulannya, aplikasi ini berjaya dibangunkan dengan penggunaan perisian Android Studio, Blender dan Unity serta mencapai skop dan pelan perancangan yang telah dikenal pasti. Walaubagaimanapun terdapat beberapa perancangan pembangunan yang terpaksa dipotong kerana beberapa kekangan yang dialami. Oleh itu, diharapkan cadangan penambahbaikan dapat membantu penyelidik di masa hadapan dalam membina versi aplikasi yang lebih lengkap. Di harap hasil kajian yang dibangunkan dapat membantu kanak-kanak menghayati kisah teladan dengan lebih seronok dan mampu membolehkan para penyelidik masa hadapan menggunakan

aplikasi ini sebagai bantuan dalam membangunkan lebih banyak aplikasi AR yang berkaitan dengan pengajaran dan pembelajaran.

15 RUJUKAN

Akçayır, M., Akçayır, G., Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature, *Educational Research Review* (2016), doi: 10.1016/j.edurev.2016.11.002.

Dayang Rohaya Awang Rambli, Wannisa Matcha, Suziah Sulaiman, Fun Learning with AR Alphabet Book for Preschool Children, *Procedia Computer Science*, Volume 25, 2013, Pages 211-219

Exploring the Potential of Using Augmented Reality and Virtual Reality for STEM Education Learning Technology for Education Challenges, 2019, Volume 1011, ISBN : 978-3-030-20797-7, Rula Al-Azawi, Ali Albadi, Raziye Moghaddas, Jonathan Westlake

M. Billingham, H. Kato and I. Poupyrev, "The MagicBook - moving seamlessly between reality and virtuality," in *IEEE Computer Graphics and Applications*, vol. 21, no. 3, pp. 6-8, May/June 2001, doi: 10.1109/38.920621.

Yilmaz, R.M., Kucuk, S. and Goktas, Y. (2017), Are augmented reality picture books magic or real for preschool children aged five to six? *Br J Educ Technol*, 48: 824-841. doi:10.1111/bjet.12452

Muhammad Talhah Ajmain @ Jima'ain, Asma Nurul 'Aqilah Mahpuz, Siti Nur Hadis A Rahman, Ahmad Marzuki Mohamad, *Industrial Revolution 4.0: Innovation and Challenges of Islamic Education Teachers in Teaching*.

MentalUp, IQ tests and measuring tools <https://www.mentalup.co/blog/iq-tests-best-measuring-tools> <https://www.mentalup.co/blog/iq-test>