

GALERI INTERAKTIF MUDAH ALIH BERASASKAN AUGMENTASI REALITI

AIMI ZAHIRAH ABD HALIM
LAM MENG CHUN

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Dalam menuju era globalisasi tanpa limitasi, penggunaan telefon pintar boleh dianggap sebagai satu keperluan kehidupan harian bagi setiap individu pada masa kini. Muzium merupakan satu tempat yang memaparkan sejarah tentang sesuatu masyarakat. Muzium memaparkan maklumat tersebut secara statik dan ia adalah kurang menarik perhatian pengunjung. Oleh yang demikian, pelbagai aplikasi mudah alih juga telah banyak dibangunkan bagi memenuhi keinginan dan permintaan pengguna. Pelbagai teknologi moden telah diimplementasi dalam aplikasi mudah alih seperti teknologi augmentasi realiti. Ia mempunyai ciri gabungan dua dunia iaitu dunia maya dan dunia nyata. Muzium seringkali dikenali sebagai sebuah institusi perkongsian ilmu secara tradisi yang dianggap ketinggalan zaman dan kurang menarik perhatian generasi muda. Mereka lebih selesa mendapatkan maklumat melalui peranti mudah alih di carian enjin kerana ini terbukti lebih pantas dan mudah. Oleh itu, kajian ini akan membangunkan aplikasi augmentasi realiti untuk membantu meningkatkan nilai tambahan kepada institusi muzium agar dapat bergerak seiring dengan kepesatan teknologi pada masa kini. Aplikasi ini fokus dalam tempat muzium yang di dalam UKM. Aplikasi yang dihasilkan merangkumi dua modul iaitu modul yang membenarkan pengguna merasai pengalaman memakai jubah konvokesyen dan modul pemaparan haiwan maya dan makanan utama mereka. Ia diharap dapat menjadi satu permulaan yang menarik bagi pengunjung muzium untuk merasai pengalaman yang berbeza pada setiap kali kunjungan.

Pengenalan

Selaras dengan pembangunan kehidupan era zaman kini, teknologi komunikasi merupakan satu industri yang berkembang pesat dan ianya merupakan satu keperluan dalam kehidupan seharian. Kini pelbagai variasi inovasi dan teknik baru dikembangkan bagi memudahkan manusia untuk saling berkomunikasi di samping memudahkan urusan seharian. Antara alat komunikasi yang kini penting dan menjadi keperluan kepada setiap orang adalah telefon mudah alih yang ternyata memberi impak besar dalam kehidupan sekarang. Menurut Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia (2014), pemilikan peranti mudah alih oleh rakyat Malaysia semakin berubah mengikut tahun. Pada tahun 2014, 66.8 peratus rakyat Malaysia hanya memiliki satu telefon mudah alih untuk urusan seharian. Manakala, 28.9 peratus rakyat Malaysia memiliki dua telefon mudah alih dan 4.3 peratus daripada rakyat Malaysia lebih selesa mempunyai tiga atau lebih telefon mudah. Statistik ini menunjukkan alat komunikasi merupakan satu keperluan yang begitu penting pada hari ini.

Augmentasi Realiti (AR) dapat ditakrifkan sebagai sebuah teknologi yang digunakan untuk menampilkan objek maya dalam dunia nyata dengan menggunakan program komputer (Azuma et al., 2001 & Milgram et al., 1994). Penghasilan pelbagai produk berasaskan augmentasi realiti telah membantu pelbagai sektor seperti penyelidikan, pembuatan, pendidikan dan hiburan. Kebiasaannya, teknologi ini dilakukan menggunakan komputer yang mana ianya memerlukan peranti seperti kamera dan sebuah kit pembangunan perisian seperti Vuforia Wikitude. Augmentasi Realiti yang diperkenalkan pada sekitar 60-an telah diintegrasikan ke dalam aplikasi mudah alih dan ini menyediakan sebuah peluang untuk teknologi ini berkembang secara berterusan.

Muzium adalah salah satu institusi kekal dalam perkhidmatan masyarakat dan perkembangannya terbuka kepada orang ramai dengan tujuan untuk memelihara, penyelidikan, komunikasi, dan mempamerkan warisan umat manusia. Terdapat pelbagai jenis muzium yang berbeza di serata dunia ditubuhkan dengan tujuan untuk pendidikan, kajian, berkongsi idea dan hiburan (Alex Radsky, 2015). Di samping memelihara masa lalu, muzium juga perlu menjalani evolusi untuk kekal relevan pada masa kini. Sebagai contoh, kebanyakan muzium telah menyediakan tarikan audio untuk menyampaikan maklumat. Walaupun panduan audio masih meluas, imbas kod QR dan aplikasi mudah alih membolehkan pengunjung untuk menggunakan telefon pintar dan tablet mereka untuk memperkayakan pengalaman mereka semasa di muzium. Augmentasi Realiti membolehkan penggabungan dunia nyata dan maya dan hal ini kelihatan satu evolusi yang menarik.

Kajian ini akan menumpukan kepada bagaimana Augmentasi Realiti yang digunakan dalam telefon pintar dapat membantu meningkatkan pengalaman pengunjung yang melawat muzium. Terdapat dua modul di dua muzium berbeza yang akan menjadi fokus. Modul pertama berfokus kepada penggunaan pelbagai jubah konvokesyen UKM yang memiliki pelbagai jenis warna mengikut fakulti menggunakan aplikasi Augmentasi Realiti. Menggunakan telefon pintar, pengunjung hanya perlu mengimbas penanda yang disediakan dan berdiri di satu tempat bergambar khas untuk merasai pengalaman memakai jubah konvokesyen. Modul seterusnya ialah pergerakan beberapa jenis haiwan yang akan bergerak ke arah makanan utama mereka selepas penanda diimbas.

PENYATAAN MASALAH

Melawat muzium sering kali dilihat sebagai aktiviti yang membosankan terutama kepada golongan muda. Kebanyakan muzium memaparkan maklumat secara statik dan kurang menarik perhatian pengunjung. Sememangnya muzium adalah tempat untuk mendapatkan maklumat. Akan tetapi, pada masa kini pelbagai maklumat boleh diketahui melalui capaian laman sesawang. Muzium seharusnya mengalami evolusi seiring dengan perkembangan pesat teknologi masa kini (Nor Hanisah 2016).

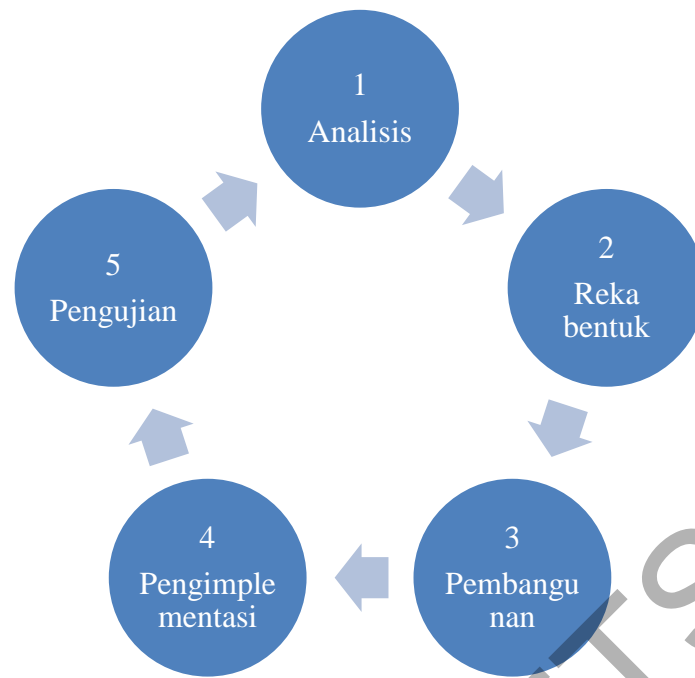
OBJEKTIF KAJIAN

Seiring dengan permasalahan diatas objektif kajian ini ialah :

- Membangunkan aplikasi augmentasi realiti untuk meningkatkan keminatan pengunjung muzium dengan merasai pengalaman memakai jubah konvokesyen secara maya.
- Menggunakan aplikasi augmentasi realiti untuk menyampaikan maklumat dengan lebih interaktif .

METODOLOGI KAJIAN

Bagi pembangunan aplikasi ini, metodologi kajian ADDIE akan digunakan seperti dalam Rajah 1. Metodologi kajian ini melibatkan beberapa fasa tertentu yang perlu dititikberatkan antaranya ialah fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa implementasi dan fasa pengujian. Model ini dibangunkan sebagai panduan dalam pembangunan projek ini. Setiap fasa dirancang dalam carta gantt dan akan dilaksanakan mengikut perancangan yang telah ditetapkan.



Rajah 1 Struktur model ADDIE

Fasa Analisis

Dalam fasa ini, beberapa perkara yang berkaitan dengan pelaksanaan projek akan dijalankan. Tajuk yang sesuai telah dipilih untuk dilaksanakan. Perancangan kelangsungan projek dan kemajuan projek akan dibincangkan dengan menyediakan carta gantt untuk menjelaskan lagi jangkaan tempoh masa bagi setiap perkara yang akan dijalankan sepanjang tempoh pembangunan projek. Analisis bagi keperluan dan kelangsungan projek akan dilakukan bagi memastikan pembangunan projek lebih sistematik dan tersusun. Pengenalpastian permasalahan kajian dan objektif kajian akan dilakukan agar aplikasi yang bakal dibangunkan akan memenuhi setiap skop yang telah ditentukan. Analisis akan dijalankan terhadap artikel, jurnal dan aplikasi sedia ada bagi mendapatkan maklumat mengenai kandungan pembangunan aplikasi ini.

Fasa Reka Bentuk

Fasa reka bentuk akan dijalankan selepas fasa analisis dan beberapa elemen penting bagi projek akan dikenal pasti. Lakaran fizikal akan dihasilkan berdasarkan elemen yang telah dikenal pasti semasa fasa analisis. Seterusnya, papan cerita akan dilakar supaya dapat memudahkan proses pembangunan aplikasi dan gambaran perjalanan keseluruhan projek ini.

Fasa Pembangunan

Fasa ini merupakan fasa yang penting dalam keseluruhan projek. Fasa ini melibatkan dua proses, iaitu mereka bentuk dan membuat visualisasi objek. Di dalam fasa ini, aplikasi berdasarkan papan cerita yang telah dibina akan dibangunkan menggunakan perisian pembangunan 3D model dan Vuforia. Vuforia merupakan AR Kit Pembangunan Perisian untuk sistem mudah alih yang membolehkan teknologi augmentasi realiti. Vuforia juga digunakan untuk mengesan gambar sasaran atau penanda dan menterjemah gambar sasaran ke dalam bentuk media 3D menggunakan kamera atau alatan mudah alih. Ianya juga boleh digunakan untuk pembangunan aplikasi augmentasi realiti.

Fasa Implementasi

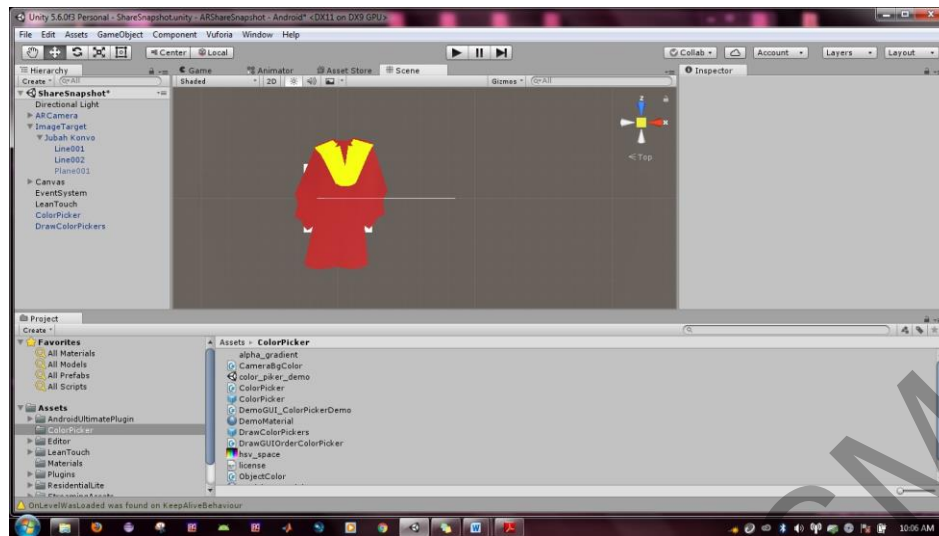
Aplikasi yang akan dibangunkan akan diimplementasikan dalam fasa ini. Fasa implementasi ini bertujuan untuk mengenal pasti adakah aplikasi yang dibangunkan dapat memenuhi objektif kajian dan skop projek yang telah pun ditetapkan. Setiap masalah yang dikenal pasti dalam fasa ini akan diperbaiki dan dibangunkan semula sehingga objektif projek tercapai. Fasa ini juga bertujuan untuk memastikan aplikasi ini dapat digunakan dengan baik sebelum pengujian terhadap pengguna dilakukan.

Fasa Pengujian

Fasa ini merupakan fasa utama di mana aplikasi yang dibangunkan akan diuji oleh pengguna. Aplikasi yang dibangunkan akan dipastikan memenuhi objektif dan skop yang ditetapkan. Kebolegunaan aplikasi ini berfungsi sepenuhnya akan dinilai dan diuji.

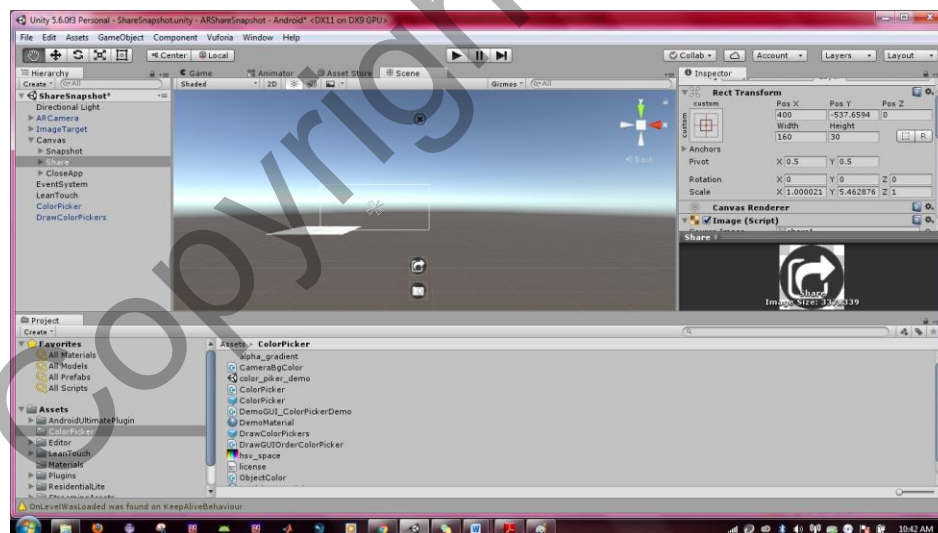
HASIL KAJIAN

Bahagian ini membincang hasil daripada proses pembangunan aplikasi galeri interaktif mudah alih berasaskan augmentasi realiti. Modul pertama iaitu penggunaan jubah konvokesyen secara maya di mana Jubah 2D telah direka menggunakan perisian *3D Max*. Jubah kemudian di masukkan ke dalam perisian *Unity*, seperti dalam Rajah 2, untuk dijadikan objek maya yang ingin dipaparkan masa sasaran gambar dikenal pastikan.



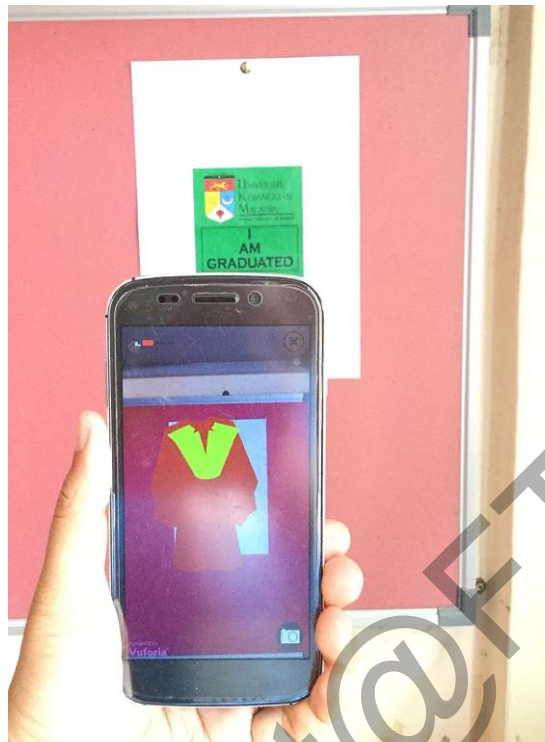
Rajah 1 Model jubah yang telah dimasukkan ke dalam Unity

Beberapa butang fungsi kemudian ditambah untuk melengkapkan fungsi aplikasi ini. Butang *snapshot*, *share* dan *close* telah ditambah pada canvas seperti dalam Rajah 3. Kod untuk proses penyesuaian saiz dan penukaran warna jubah turut ditambah.



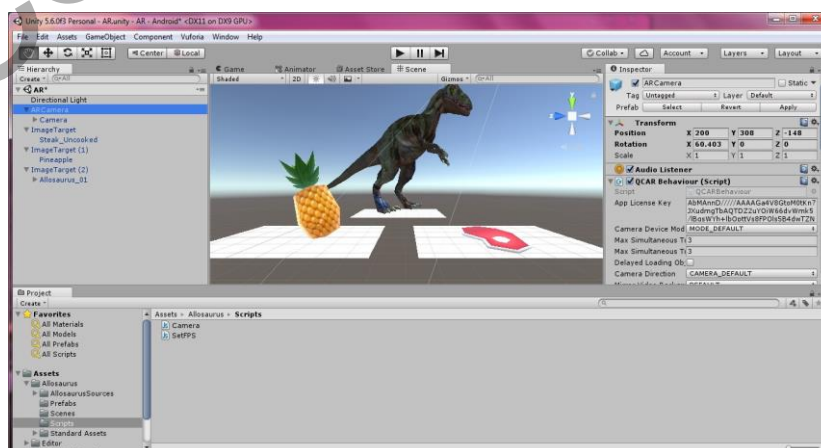
Rajah 3 Butang fungsi ditambah ke dalam canvas

Hasil akhir kajian bagi modul ini dapat ditunjukkan dalam Rajah 4 dibawah apabila butang telah berfungsi dengan lengkap dan jubah dapat diubah saiz dan warna mengikut kemahuan pengguna aplikasi.



Rajah 4 Hasil akhir modul jubah

Modul seterusnya adalah pergerakan haiwan secara augmentasi realiti ke arah makanan yang juga akan dipapar secara augmentasi realiti melalui peranti mudah alih. 3D objek juga akan dimasukkan dalam perisian *Unity* (Rajah 5) supaya dapat dipaparkan semasa pengimbasan sasaran gambar berlaku. Beberapa aksi telah ditetapkan melalui butang GUI untuk pergerakan haiwan. Haiwan akan bergerak selepas butang GUI ditekan oleh pengguna seperti dalam Rajah 6.

Rajah 5 Model haiwan dan makanan yang telah dimasukkan ke dalam *Unity*



Rajah 6 Hasil akhir modul haiwan

KESIMPULAN

Aplikasi galeri interaktif berasaskan augmentasi realiti ini adalah bertujuan untuk memberi sesuatu pengalaman yang lebih menarik kepada para pengunjung galeri khususnya. Kajian ini telah membangunkan aplikasi mudah alih bagi muzium-muzium di UKM. Ia merupakan satu inovasi yang baru untuk menghidupkan dan menambah nilai baru kepada pengunjung muzium. Terdapat dua modul dalam aplikasi augmentasi realiti yang dihasilkan iaitu membenarkan pengguna untuk memakai jubah maya untuk bergambar dan permainan augmentasi realiti untuk sepadankan haiwan dan makanan mereka. Dengan permulaan ini, diharap muzium UKM dapat menjadikan institusi muzium bergerak seiring dengan kepesatan perkembangan teknologi masa kini.

RUJUKAN

- Alex Radsky. 2015. Where History Comes Alive: Augmented Reality in Museums | Alex Radsky | LinkedIn. (n.d.). Retrieved from <https://www.linkedin.com/pulse/where-history-comes-alive-augmented-reality-museums-alex-radsky>.
- Azuma, R., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., MacIntyre, B., Baillet, Y., ... MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(6), 34–47. <https://doi.org/10.1109/38.963459>.
- Malaysian Communications and Multimedia Commission. (2014). Statistical Brief Number Seventeen Hand Phone Users Survey 2014. *Communications*, 36. <https://doi.org/ISSN 1823-2523>.

Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, a, & Kishino, F. (1994). Mixed Reality (MR) Reality-Virtuality (RV) Continuum. *Systems Research, 2351*(Telemanipulator and Telepresence Technologies), 282–292. <https://doi.org/10.1.1.83.6861>.

Nor Hanisah. 2016. Pameran 130 Tahun Muzium Perak “1883-2013: Dulu, Kini dan Selamanya” | Jabatan Muzium Malaysia. (n.d.). Retrieved December 30, 2016, from <http://www.jmm.gov.my/ms/node/3638>.

Copyright@FTSM