

# **APLIKASI REALITI LUASAN UNTUK PEMBELAJARAN ANATOMI OTAK MANUSIA**

Nurul Nadiah Rosli  
Siti Aishah Hanawi  
Nur Zakiah Mohd Saat  
Hazilah Mohd Amin

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia*

## **ABSTRAK**

Pada zaman berteknologi ini, aplikasi semakin pesat diguna global untuk pelbagai tujuan. Selaras dengan perkembangan teknologi terkini, aplikasi pembelajaran dibangunkan bagi membantu pelajar mempelajari kursus anatomi dan fisiologi sebagai bahan tambahan dan mempelajari dengan mudah tanpa mengira masa dan tempat. Otak manusia dipilih pada aplikasi kerana anatomi manusia merangkumi bahagian yang besar. Aplikasi ini menggunakan teknik realiti luasan dan model 3D supaya memberi kepada pengguna lebih efektif dan interaktif. Metodologi pembangunan bagi aplikasi ini menggunakan model air terjun yang mengandungi enam fasa iaitu Analisa keperluan, reka bentuk, pembangunan, pengujian dan penyelenggaraan. Modul yang terdapat dalam aplikasi adalah pembelajaran dan kuiz. Aplikasi mempunyai modul kuiz bagi menilai tahap kefahaman pelajar dengan efektif. Perisian yang terlibat dalam pembangunan aplikasi adalah Unity sebagai platform utama pembangunan dan Vuforia bagi menyimpan data imej sasaran apabila menggunakan teknik realiti luasan. Modul dibina berpandukan silibus buku *Principles of Anatomy & Physiology*. Penggunaan elemen multimedia dan konsep pembelajaran pada aplikasi dapat membantu pelajar menggunakannya sebagai bahan rujukan tambahan.

## **1 PENGENALAN**

Pada era globalisasi yang pesat dengan teknologi ini, pendidikan telah disampaikan melalui beberapa medium seperti buku, laman web, video, perisian dan juga aplikasi mudah alih. Para pelajar di universiti mahupun di sekolah dapat belajar dengan pelbagai medium mengikut kesesuaian dan pemahaman pelajar sebagai bahan rujukan. Oleh itu, generasi sekarang tidak akan ketinggalan dengan teknologi yang digunakan pada masa kini. Ketua Pengarah Pelajaran, Datuk Seri Dr. Khair Mohamad Yusof berkata masyarakat perlu melahirkan generasi berilmu untuk berfikir, bertindak dan menghasilkan sesuatu yang bermanfaat berlandaskan skop yang global dan teknologi terkini serta berupaya menangani gelombang perkembangan dan perubahan masa kini (Hakimi 2015).

Berdasarkan Laporan Memahami Pengguna Telefon Bimbit Asia menunjukkan aliran terkini dalam pemilikan telefon pintar serta sikap pengguna di sembilan negara Asia Pasifik, Malaysia mencatatkan kadar penembusan telefon pintar 80% selepas Hong Kong dan Singapura 87%, diikuti Australia 75% dan China 71% (Anon 2013). Sehubungan dengan itu,

kebanyakan masyarakat di Malaysia menggunakan telefon pintar untuk mencari segala maklumat yang ingin diketahui dengan mudah.

Menurut Laporan Persona Pengguna Telefon Pintar Malaysia 2015, ia mendedahkan pengguna telefon pintar meluangkan masa selama 187 minit sehari menggunakan peranti masing-masing (Afiq 2016). Oleh itu, membangunkan Aplikasi Realiti Luasan Untuk Pembelajaran Anatomi Otak Manusia (ARLPAOM) ini adalah medium tambahan bagi pengguna dan pelajar yang ingin mempelajari anatomi otak. Teknologi terkini memudahkan pengguna bagi mendapatkan pelbagai medium pembelajaran dan tidak perlu tertumpu mempelajari anatomi melalui buku, slides, dan nota sebagai bahan bacaan. Pembelajaran anatomi otak ini adalah struktur otak manusia yang harus dipelajari oleh pelajar dan pengguna. Subjek ini memerlukan pemahaman yang baik kepada pelajar bagi mengetahui bahagian di dalam otak manusia. Ini kerana pembelajaran anatomi dapat menarik perhatian pengguna dengan menggunakan aplikasi dan elemen multimedia dengan teknik realiti luasan.

## **2 PENYATAAN MASALAH**

Permasalahan yang dikenalpasti dalam kajian ini adalah:

**i) Proses pembelajaran kurang menarik.**

Bahan rujukan yang dipelajari di dalam kuliah menggunakan buku, *slides* dan tiada bahan medium yang lain. Proses pembelajaran menjadi kurang menarik bagi pelajar untuk memahami.

**ii) Kurang pendekatan menggunakan aplikasi mudah alih.**

Pelajar kurang pendekatan terhadap aplikasi sebagai proses pendidikan dan pembelajaran. Tidak menggunakan kaedah yang boleh mendekatkan pelajar kepada sesuatu pelajaran dengan mudah dan menarik.

**iii) Aplikasi yang sedia ada tidak membuat pengujian pengguna.**

Untuk mengetahui tahap pemahaman pengguna apabila menggunakan aplikasi pembelajaran anatomi. Lebih tertumpu dengan mengajar dan memberi informasi kepada pengguna dan tidak menggabungkan pembelajaran anatomi dan juga kuiz.

### **3 OBJEKTIF KAJIAN**

Membangunkan aplikasi mudah alih yang menggunakan model 3D dan teknologi realiti luasan bagi pembelajaran kepada pelajar. Selain itu, agar kajian ini mendapat spesifikasi keperluan dan menguji kebolegunaan kepada pengguna.

### **4 METOD KAJIAN**

Pada pembangunan aplikasi, teknik realiti luasan diguna untuk menarik minat pelajar berinteraksi dengan aplikasi yang dibangun. Keupayaan untuk menyentuh dan memanipulasi data pada skrin menggunakan telefon pintar kepada pengguna. Selain itu, pelajar atau pengguna mendapat maklumat dan manfaat melalui paparan skrin sentuh. Penggunaan skrin sentuh dan realiti luasan telah terkenal meluas dalam tujuan aplikasi mudah alih pada masa kini.

Metodologi bagi pembangunan ARLPAOM ini adalah menggunakan model air terjun. Pada tahun 1970, model air terjun diperkenal dengan meluas oleh Dr. Winston Royce (Charvat 2003). Model ini mempunyai lima fasa yang menunjukkan setiap proses yang berlaku semasa menjalankan projek ini. Pemilihan model air terjun kerana ianya mempunyai fasa yang jelas dan menghasilkan hasil yang baik bagi membangunkan aplikasi pembelajaran anatomi otak ini. Antara setiap fasa pada model air terjun adalah seperti berikut:

#### **i) Fasa Analisis**

Pada fasa analisa keperluan ini, topik, pernyataan masalah, penyelesaian masalah dan objektif dikaji sehingga jelas supaya dokumen keperluan pengguna dihasil dengan baik pada fasa awal. Mendapatkan maklumat daripada pelajar tahun 1 dan buku rujukan *Principles of Anatomy & Physiology 13<sup>th</sup> Edition* supaya memenuhi keperluan projek untuk membangunkan aplikasi pembelajaran anatomi otak menggunakan realiti luasan.

#### **ii) Fasa Reka Bentuk**

Pembangun perlu menghasilkan model yang sesuai bagi menyiapkan projek dan membuat prototaip sebaik sahaja fasa analisa keperluan selesai. Aplikasi Realiti Luasan untuk Pembelajaran Anatomi Otak atau ARLPAOM ini terbahagi kepada dua modul iaitu modul maklumat anatomi otak dan modul kuiz anatomi otak. Modul bagi maklumat

anatomi otak, pengguna perlu mempelajari dan mengetahui anatomi otak dan berinteraksi dengan model otak menggunakan realiti luasan. Bagi modul kuiz pula, pengguna perlu menjawab beberapa soalan mengenai pembelajaran yang dipelajari di modul pertama.

### iii) Fasa Perlaksanaan

Bagi memulakan fasa perlaksanaan, model otak manusia disunting menggunakan perisian 3Ds Max dan Adobe Photoshop. Setelah selesai permodelan, pembangun menggunakan perisian Unity untuk membangunkan aplikasi dan melengkapkan modul terdahulu. Selain itu, perlu menjadikan projek tersebut menjadi fail .apk yang membolehkan dipasang ke telefon pintar Android sebagai aplikasi mudah alih.

### iv) Fasa Pengujian

Pada fasa pengujian, pembangun perlu menjalankan proses pengujian terhadap aplikasi yang dibangun supaya tiada *bugs* dan *error* semasa penggunaan aplikasi tersebut. Untuk memastikan tiada sebarang kerosakan dan menepati keperluan pengguna, fungsi di dalam aplikasi tersebut perlu diuji dengan sebaiknya.

### v) Fasa Penyelenggaraan

Selepas fasa pengujian, fasa penyelenggaraan perlu dilakukan untuk memastikan aplikasi ini berjalan dengan lancar dan mampu digunakan oleh pelajar dan pengguna dengan jangka hayat yang lama.

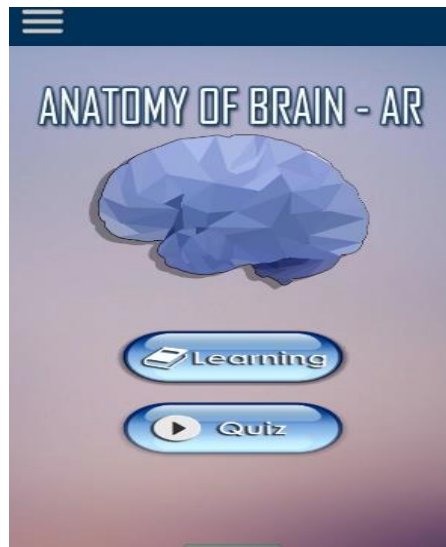
## 5 HASIL KAJIAN

Perisian yang diguna ialah Unity, Vuforia, 3Ds Max dan Adobe Photoshop CS6 untuk mereka bentuk antara muka serta objek. Hasil kajian adalah seperti berikut:

### i) Antara Muka Menu Utama

Paparan Menu Utama berfungsi sebagai pengenalan dan halaman utama kepada aplikasi apabila membuka aplikasi. Terdapat tiga butang pada antara muka iaitu butang Learning, Quiz dan tetapan. Butang Learning dan Quiz adalah modul yang ada pada aplikasi manakala butang tetapan adalah untuk mengawal muzik latar. Elemen

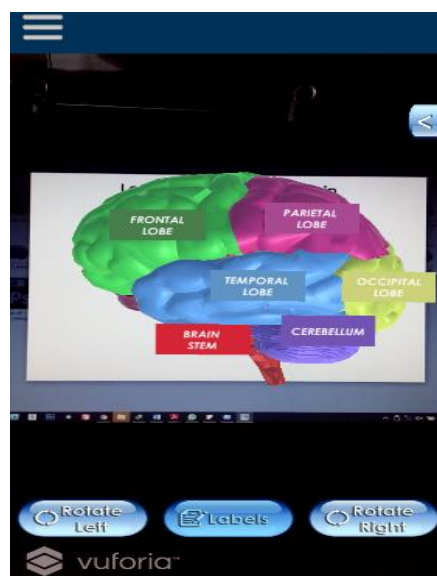
multimedia yang diterap dalam halaman ini ialah teks, audio dan grafik seperti yang dapat dilihat dalam Rajah 1.



Rajah 1: Antara Muka Menu Utama

**ii) Antara Muka Modul *Learning***

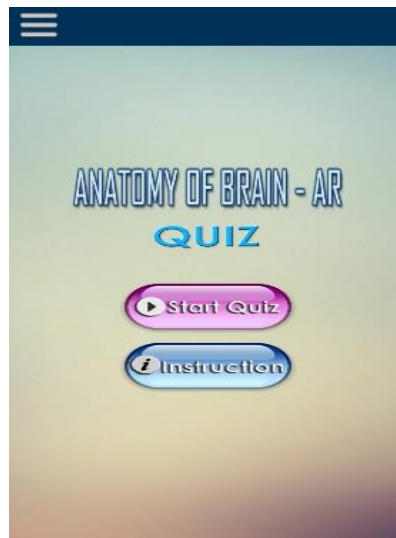
Modul aplikasi terbahagi kepada dua modul, modul pembelajaran dan kuiz. Rajah 2 di bawah adalah modul pembelajaran yang menggunakan teknik realiti luasan dan model 3D. Terdapat tiga fungsi pada paparan ini iaitu *zoom in & out* dengan teknik sentuhan dan fungsi yang ada pada butang, fungsi rotasi, label dan informasi yang berada pada atas kanan paparan.



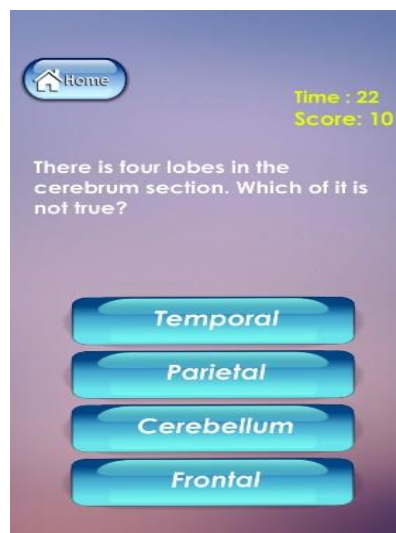
Rajah 2: Antara Muka Modul *Learning*

**iii) Antara Muka Modul *Quiz***

Apabila pengguna menekan menekan butang *Start Quiz* seperti Rajah 3, kuiz akan bermula dan masa menjawab akan berjalan. Pengguna perlu menjawab berdasarkan soalan yang berkaitan pada modul pembelajaran dengan masa yang diperuntukkan seperti Rajah 4. Markah pada atas paparan akan bertambah 10 markah jika jawapan tersebut betul dan setiap kali pengguna menekan butang jawapan. Soalan pada modul kuiz tersebut akan menukar soalan seterusnya sehingga keseluruhan soalan dijawab atau masa tamat.

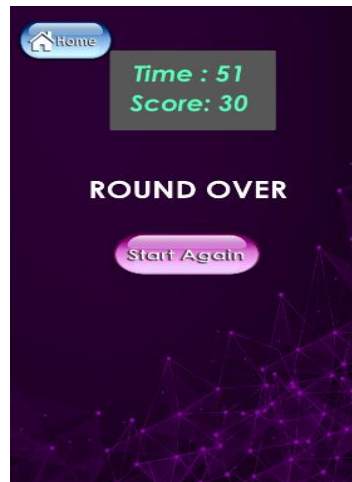


Rajah 3: Antara Muka Utama Modul *Quiz*



Rajah 4: Antara Muka Menjawab *Quiz*

Rajah 5 menunjukkan antara muka yang dipapar setelah menjawab kuiz. Markah yang dikumpul dan masa yang diambil semasa menjawab dipaparkan pada atas paparan. Jika pengguna ingin mengulangi kuiz tersebut, butang *Start Again* perlu ditekan dan paparan seperti Rajah 3 akan dipapar semula.



Rajah 5: Antara Muka Markah Kuiz

#### iv) Pengujian bersama pengguna

Sesi pengujian aplikasi telah dijalankan bersama pelajar sukan dan rekreasi tahun 1. Pada bahagian A borang soal selidik pengujian bagi bahagian kandungan menyatakan 83% pelajar bersetuju kandungan aplikasi dan ciri multimedia yang digunakan bersesuaian dan menarik. Bahagian kebolehfahaman pula menyatakan 81% pelajar bersetuju garis panduan dan modul yang ada memudahkan pengguna dan mudah difahami. Bahagian kefungsiian menyatakan 85% pelajar bersetuju aplikasi berfungsi dengan baik kepada pengguna. Manakala pada bahagian B, hasil kajian menyatakan 80% pelajar bersetuju menyukai dan pembelajaran lebih menarik menggunakan aplikasi ARLPAOM.

## 6 KESIMPULAN

Pembelajaran anatomi tidak menggunakan medium rujukan selain daripada buku. Oleh itu, pembangunan aplikasi yang berasaskan Android dibangun bagi membantu pembelajaran pelajar supaya digunakan di mana sahaja. Walaupun didapati sudah banyak berada aplikasi anatomi di pasaran, tetapi kebanyakannya tidak menggunakan teknik realiti luasan dan ciri multimedia. Oleh itu, aplikasi ARLPAOM ini dibangun mengikut objektif kajian yang

ditetapkan. Aplikasi yang berskopkan kepada pelajar sukan dan rekreasi tahun 1 sebagai sasaran pengguna. Aplikasi ini juga diharap dapat membantu pelajar mempelajari mengenai anatomi otak dengan lebih efektif dan menarik.

## **RUJUKAN**

- Afiq, H. 2016. 6 jenis pengguna telefon pintar di Malaysia. *myMetro*.  
<http://www.hmetro.com.my/node/11043727> [16 Oktober 2016].
- Anon. 2013. Malaysia 'gila' telefon pintar. *Sinar Harian*.  
<http://www.sinarharian.com.my/malaysia-gila-telefon-pintar-1.204032>, 19 Oktober 2016.
- Charvat, J. 2003. *Project Management Methodologies: Designing, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects*.
- Gerard, J. & Bryan H. 2010. *Principles of Anatomy and Physiology*, 13th Edition, 527-580.
- Hakimi, I. 2015. Cabaran baharu kerjaya guru abad ke-2. *Utusan Malaysia*.  
<http://www.utusan.com.my/pendidikan/umum/cabaran-baharu-kerjaya-guru-abad-ke-21-1.91781> [14 Oktober 2016].