

APLIKASI ASAS BAHASA ISYARAT MALAYSIA BERASASKAN REALITI TERIMBUH

MOHAMAD ISKANDAR ZULKARNAIN
AMIRAH ISMAIL

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Aplikasi Asas Bahasa Isyarat Malaysia berasaskan Realiti Terimbuh (AR) atau nama singkatannya ABIM-RT ini merupakan satu aplikasi yang dibangunkan bertujuan untuk membantu masyarakat yang ingin mempelajari dan memahami asas Bahasa isyarat. Perkara ini juga sedikit sebanyak dapat memberi pendedahan kepada khalayak umum yang kurang mengetahui tentang penggunaan bahasa isyarat. Projek ini telah menggunakan model prototaip perisian (Software Prototyping) kerana model ini dapat menyusun perjalanan projek mengikut kerangka masa yang dirancang. Berdasarkan kaedah analisis yang dilaksanakan, projek ini menumpukan kepada pembelajaran asas bahasa isyarat. Aplikasi ABIM-RT ini juga menggunakan media interaktif seperti video, gambar dan grafik model 3D yang di realisasikan melalui teknologi Realiti Terimbuh(AR). Teknik realiti terimbuh dapat mempercepatkan proses pemahaman pembelajaran terutama secara visual. Pada masa akan datang, diharapkan aplikasi ini mempunyai lebih banyak maklumat supaya dapat manfaat yang lebih kepada pengguna. Secara kesimpulannya, aplikasi ini dapat memudahkan pengguna untuk mempelajari komunikasi asas bahasa isyarat dengan menggunakan teknik realiti terimbuh.

1 PENGENALAN

Penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) semakin meluas dalam berbagai bidang, didorong oleh Revolusi Industri 4.0 yang didukung oleh kecerdasan buatan, analitik data, dan robotik. AR adalah cara interaktif untuk meningkatkan pengalaman dunia nyata dengan informasi grafik yang merangkumi sensori visual, pendengaran, haptik, somatosensory, dan perasaan. Banyak peneliti berfokus pada potensi AR dalam mengembangkan lingkungan maya melalui aplikasi digital.

Bahasa isyarat menjadi salah satu bentuk komunikasi bagi Orang Kelainan Upaya (OKU). Namun, kesadaran tentang bahasa isyarat di masyarakat Malaysia masih kurang. Aplikasi digital dapat membantu mempelajari bahasa isyarat dengan mudah dan lengkap, membuka peluang untuk lebih ramai orang untuk mempelajari bahasa isyarat.

Sebelumnya, solusi untuk mempelajari bahasa isyarat adalah dengan membeli buku atau mencari informasi di internet, yang seringkali memakan waktu dan tidak menjamin keberhasilan. Dengan adanya kemajuan teknologi, aplikasi ini memberikan kemudahan bagi pengguna dengan mengurangi waktu pencarian informasi dan memfasilitasi proses

pembelajaran bahasa isyarat yang penting untuk berinteraksi dalam kehidupan sosial dengan OKU.

2 PENYATAAN MASALAH

Menurut Mckee's (1992), terdapat beberapa kajian yang menyatakan ramai orang menghadapi masalah dalam mempelajari bahasa isyarat. Oleh itu, aplikasi yang hendak dihasilkan haruslah mengikut peredaran masa kini agar dapat membantu pengguna mempelajari bahasa isyarat. Atas sebab ini, kajian dijalankan bagi membantu penghasilan aplikasi yang menepati tahap yang selari dengan waktunya.

Cara pengajaran bahasa isyarat kebiasaan dilakukan dalam bentuk lisan dimana sedikit sebanyak menyukarkan pengguna untuk memahami bahasa isyarat dengan baik. Bukan itu sahaja, bahan pengajaran yang digunakan seperti buku teks, gambar rajah dan carta juga tidak menarik minat orang untuk belajar bahasa isyarat kerana ia berbentuk pengajaran linear yang tidak melibatkan sebarang teknologi 3D. Ini akan menyebabkan pengguna akan berasa bosan dan hilang minat untuk mempelajari bahasa isyarat.

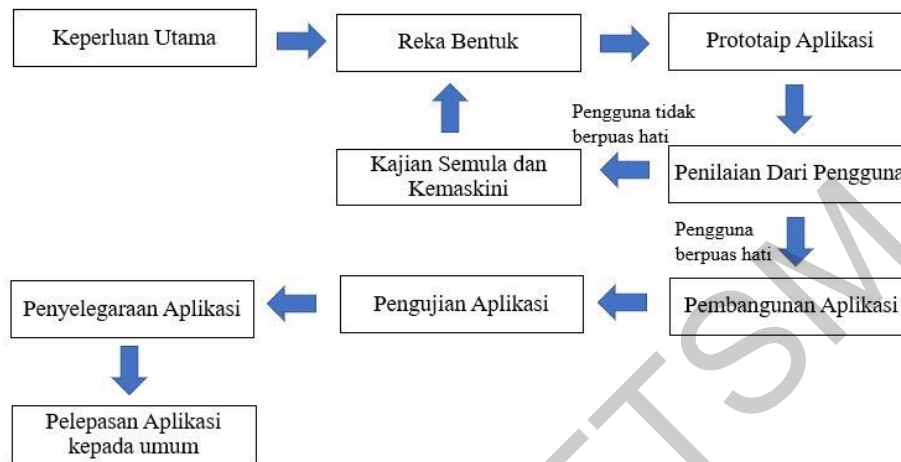
3 OBJEKTIF KAJIAN

Projek ini bertujuan untuk membangunkan sebuah aplikasi mudah alih Realiti Terimbuh yang dinamakan sebagai aplikasi Asas Bahasa Isyarat Malaysia berasaskan Realiti Terimbuh (ABIM-RT). Aplikasi ini mempunyai fungsi pengajaran asas bahasa isyarat dalam bentuk animasi model 3D berasaskan Realiti Terimbuh (AR) yang mengikut keperluan pengguna berkenaan bahasa isyarat.

4 METOD KAJIAN

Metodologi dalam pembangunan adalah strategi rangka kerja yang digunakan dalam menyusun, merancang dan mengawal proses pembangunan aplikasi. Untuk projek ini, metodologi yang dipilih ialah model prototaip perisian. Metodologi ini dipilih kerana ia menitik beratkan pandangan dan cadangan dari pengguna dimana menjimatkan lebih banyak masa kerana pembangunan aplikasi ini selari dengan kehendak pengguna. Metodologi ini

membawa pendekatan pembangunan aplikasi berulang-ulang sehingga memenuhi kriteria yang ditetapkan.



Rajah 1 Model Prototaip Perisian

4.1 Fasa Perancangan

Fasa perancangan dimulai dengan mengenalpasti masalah yang terlibat dalam tajuk kajian dan mengcadangkan penyelesaian masalah. Objektif, skop kajian, metodologi dan jadual pelaksanaan akan dibincangkan dalam fasa ini. Hasil utama fasa ini adalah mengetahui keperluan utama aplikasi dibangunkan secara keseluruhan dalam kajian ini. Perbincangan dengan penyelia projek dijalankan dan perancangan projek diperbaiki berdasarkan nasihat penyelia.

4.2 Fasa Analisis

Fasa analisis dijalankan untuk mengumpul semua informasi penting yang diperlukan berdasarkan aplikasi projek ini. Dalam fasa ini, kajian kesusasteraan terhadap teknologi AR akan dijalankan. Projek ini menguji beberapa aplikasi sedia ada yang menggunakan teknologi AR dan berkaitan dengan reka bentuk dalaman. Perbandingan antara aplikasi AR sedia ada juga dilakukan demi mengetahui fungsi aplikasi AR. Selain itu, kaji selidik dijalankan kepada umum untuk mengenalpasti spesifikasi keperluan sistem.

4.3 Fasa Reka Bentuk

Fasa reka bentuk dijalankan untuk membangunkan spesifikasi reka bentuk yang diperoleh dari fasa analisis. Model seni bina, reka bentuk antara muka dan reka bentuk pangkalan data merupakan hasil utama fasa ini. Prototaip dihasilkan dengan menggunakan Figma untuk menggambarkan aliran dan antara muka aplikasi ini.

4.4 Fasa Implementasi

Fasa implementasi ialah fasa membangunkan aplikasi yang telah dirancang sepanjang projek ini. *Unity* dan *Vuforia* akan digunakan dalam pembangunan aplikasi AR ini. *Integrated Development Environment (IDE)* yang digunakan untuk pengaturcaraan C# ialah *Visual Studio*. Selain itu, perisian *Blender* akan digunakan untuk membangunkan model animasi 3D. Akhirnya, pangkalan data *Vuforia* digunakan untuk menyimpan maklumat penanda yang telah didaftarkan.

4.5 Fasa Pengujian

Fasa pengujian memastikan aplikasi yang telah dibangunkan ini memenuhi spesifikasi keperluan dan spesifikasi reka bentuk, serta mencari kesilapan aplikasi ini. Pengujian aplikasi yang dijalankan memberi tumpuan kepada tahap pengujian sistem. Dua pengujian dilakukan iaitu pengujian kotak hitam dan pengujian kebolegunaan. Keputusan pengujian dapat membantu projek mengenalpasti kelebihan, kelemahan dan penambahbaikan aplikasi. Setelah mengenalpasti pasti masalah, proses membaiki akan dilakukan untuk memperbetul kesilapan pada aplikasi supaya produk akhir berkualiti.

5 HASIL KAJIAN

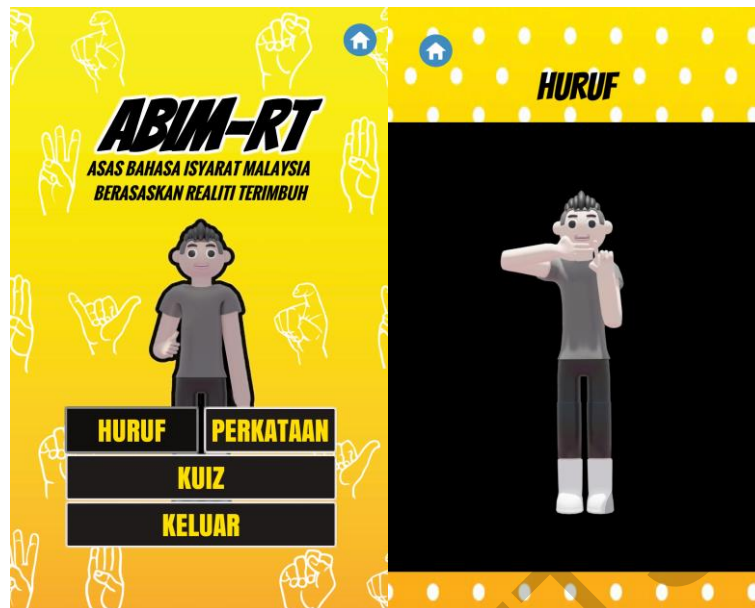
Aplikasi Asas Bahasa Isyarat Malaysia berasaskan Realiti Terimbuh (ABIM-RT) dibangunkan menggunakan beberapa perisian, antaranya adalah *Unity*, *Visual Studio*, *Vuforia* dan *Blender*. Perisian utama yang digunakan untuk membangunkan aplikasi adalah *Unity 3D* dengan C# sebagai bahasa pengaturcaraan. Perisian *Visual Studio* digunakan untuk menulis kod pengaturcaraan C# fungsi tertentu di dalam aplikasi ini. Seterusnya penanda yang digunakan di dalam aplikasi ini dimuat naik ke *Vuforia* untuk dijadikan sebagai pangkalan data imej. Portal ni akan menghasilkan pakej pangkalan data yang akan diintegrasikan ke dalam *Unity*.

Aplikasi ini bermula dengan antara muka utama yang menampilkan lima pilihan butang iaitu HURUF, PERKATAAN, KUIZ, KELUAR & Mod maksud (Tanda Soal). Rajah 1 menunjukkan antara muka utama.



Rajah 1 Antara muka utama

Menekan butang Mod maksud (Tanda Soal), butang tersebut akan berubah kepada butang rumah. Menekan butang HURUF, PERKATAAN, KUIZ & KELUAR akan memaparkan video yang menunjukkan cara bahasa isyarat butang tersebut. Untuk kembali ke paparan utama, pengguna hanya perlu menekan butang rumah di penjuru skrin. Rajah 2 menunjukkan antara muka Mod maksud.

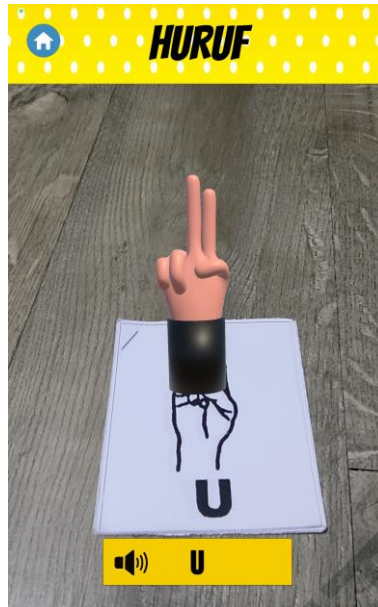


Rajah 2 Antara muka Mod maksud

Pengguna yang menekan butang HURUF akan dibawa ke paparan tanpa penanda seperti Rajah 3. Paparan ini akan berubah kepada model animasi 3D berdasarkan bahan penanda sekiranya aplikasi dapat mengenalpasti penanda tersebut. Rajah 4 menunjukkan paparan HURUF beserta model animasi 3D.



Rajah 3 Antara muka tanpa penanda



Rajah 4 Antara muka HURUF

Pengguna yang menekan butang PERKATAAN akan dibawa ke paparan tanpa penanda seperti Rajah 5. Paparan ini akan berubah kepada model animasi 3D berdasarkan bahan penanda sekiranya aplikasi dapat mengenalpasti penanda tersebut. Rajah 6 menunjukkan paparan PERKATAAN beserta model animasi 3D.

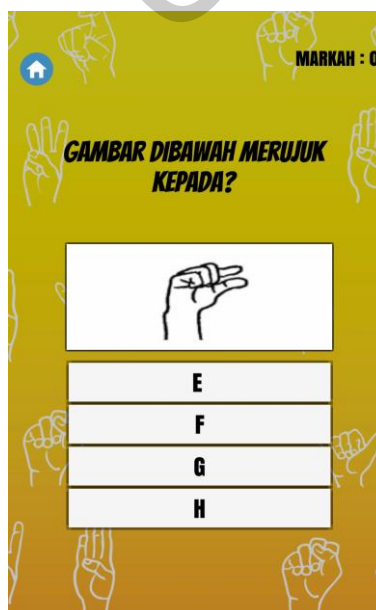


Rajah 5 Antara muka tanpa penanda



Rajah 6 Antara muka PERKATAAN

Pengguna yang menekan butang KUIZ akan dibawa ke paparan soalan kuiz seperti Rajah 7. Paparan ini menampilkan teks, gambar, dan empat pilihan jawapan kepada soalan semasa. Di penjuru paparan terdapat butang rumah dan markah semasa kuiz. Sekiranya pengguna selesai menjawab sepuluh soalan, paparan tamat soalan akan ditayangkan yang menunjukkan jumlah markah keseluruhan beserta butang KELUAR seperti Rajah 8.



Rajah 7 Antara muka KUIZ



Rajah 8 Antara muka taman kuiz

Projek ini telah menjalankan dua jenis pengujian iaitu pengujian berfungsi dan pengujian tidak berfungsi. Kesemua fungsi aplikasi telah diuji dan tiada sebarang ralat ditemui semasa menjalankan pengujian berfungsi. Hasil dari pengujian bukan berfungsi projek ini telah menunjukkan masalah dalam reka bentuk aplikasi, serta kelebihan dan kelemahan aplikasi.

Secara keseluruhan, aplikasi ini mendapat maklum balas yang positif dalam aspek fungsi yang tersedia. Selain majoriti pengguna bersetuju aplikasi ini mudah difahami dan membantu mereka mempelajari bahasa isyarat dengan lebih mudah. Bagi aspek negatif, kebanyakan pengguna berpendapat bahawa aplikasi ini mempunyai kurang bahan perkataan yang boleh dipelajari.

6 KESIMPULAN

Projek ini secara objektif telah berjaya menghasilkan satu aplikasi pengajaran mudah alih dengan integrasi Realiti Terimbuh yang mengajar asas bahasa isyarat dalam bentuk model animasi 3D. Aplikasi ini diberi nama Asas Bahasa Isyarat Malaysia berasaskan Realiti Terimbuh. Aplikasi yang dibangunkan ini memenuhi spesifikasi keperluan dan spesifikasi reka bentuk yang dinyatakan dalam kajian ini. Sistem ini dapat membantu pengguna yang ingin mempelajari asas bahasa isyarat dengan mudah.

7 RUJUKAN

Billingham, M., Clark, A., & Lee, G. 2015. A survey of augmented reality. *Foundations and Trends® in Human-Computer Interaction*, 8(2-3), 73-272.
<https://ir.canterbury.ac.nz/handle/10092/15494> [23 November 2022].

McKee, D., & McKee, R.L. 1992. What's So Hard About Learning ASL?: Students' & Teachers' Perceptions.
https://www.researchgate.net/publication/265828936_What's_So_Hard_About_Learning_ASL_Students'_Teachers'_Perceptions [4 November 2022]

Mohamad Iskandar Zulkarnain (A179583)
Dr. Amirah Ismail
Fakulti Teknologi & Sains Maklumat,
Universiti Kebangsaan Malaysia

Copyright@FTSM
UKM