

APLIKASI PERMAINAN 3D MISI EKSPLORASI PERIBAHASA DUNIA SEKOLAH

MUHAMMAD AIMAN YUSUF BIN MOHD NOOR

ZURINA BINTI MUDA

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi,
Selangor Darul Ehsan, Malaysia*

ABSTRAK

Pembelajaran peribahasa merupakan satu komponen penting dalam pembangunan literasi bahasa pelajar. Namun begitu, kebanyakan pelajar menghadapi cabaran dalam memahami dan menghafal peribahasa disebabkan kaedah pembelajaran konvensional yang kurang menarik dan interaktif. Pendekatan konvensional yang hanya mementingkan hafalan juga tidak menitikberatkan pemahaman yang menyeluruh menjadi pelajar sukar menguasai peribahasa. Penyelesaian yang dicadangkan adalah melalui pendekatan teknologi yang interaktif dengan memanfaatkan permainan digital dan mengintegrasikan elemen bahan pelbagai mod dengan memastikan penggunaan peribahasa berpandukan kurikulum sekolah. Oleh itu, Aplikasi Permainan 3D Misi Eksplorasi Peribahasa Dunia Sekolah ini dibangunkan untuk menawarkan pendekatan inovatif untuk memperkayakan pembelajaran peribahasa dalam kalangan pelajar sekolah menengah. Aplikasi ini dibangunkan dalam persekitaran permainan 3D yang menarik dan interaktif bagi mengatasi cabaran serius dalam pemahaman dan menarik minat pelajar terhadap peribahasa. Metodologi Agile digunakan dalam pembangunan aplikasi ini, yang terdiri daripada fasa perancangan, fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan dan fasa penyebaran. Pendekatan ini memecahkan projek kepada tugas-tugas kecil untuk memastikan pembangunan aplikasi lebih lancar dan memenuhi keperluan pengguna. Skop kajian melibatkan modul permainan dan modul kuiz, dibangunkan dalam Bahasa Melayu pada platform Unity. Hasil penilaian menunjukkan bahawa skala interprestasi min berada pada tahap tinggi dengan skor (min = 4.11). Maka ini dapat membuktikan aplikasi ini mampu memberikan sensasi permainan yang lebih baik kepada pelajar sekolah menengah, meningkatkan minat dan pemahaman mereka terhadap peribahasa melalui pendekatan pembelajaran yang inovatif dan interaktif. Seterusnya mereka dapat menghayati penggunaan peribahasa dalam kehidupan seharian demi mengekalkan kelestarian Warisan Melayu.

PENGENALAN

Peribahasa ialah susunan kata dalam bentuk kiasan dengan makna yang mendalam dan memahaminya bukan sekadar memahami makna, tetapi juga kehidupan, budaya dan nilai yang mendasari kata-kata tersebut. Aplikasi permainan yang akan diperkenalkan memperkayakan kaedah pembelajaran peribahasa dengan cara yang lebih menyeronokkan. Aplikasi ini merupakan Aplikasi Permainan Dunia Terbuka yang memfokus pembelajaran peribahasa melalui situasi harian sebenar di sekolah dengan pemain sebagai pelajar. Aplikasi ini dibangunkan dalam 3D yang menyediakan persekitaran permainan yang menarik dan interaktif. Peribahasa dalam kurikulum sekolah dijadikan sebagai domain kandungan permainan. Aplikasi ini mengintegrasikan teori pembelajaran dan elemen permainan yang sesuai untuk pelajar sekolah.

Kajian peribahasa di peringkat sekolah menengah menghadapi cabaran serius disebabkan kurangnya pemahaman dan minat pelajar, yang berpunca daripada penggunaan kaedah pembelajaran konvensional yang hanya menumpukan kepada pengajaran makna tanpa pemahaman mendalam (Rosly et al., 2017; Sanmugam et al., 2021). Dapatan kajian menunjukkan bahawa lebih separuh pelajar menghadapi kesukaran dalam mengingat peribahasa dan menumpukan perhatian, serta mempunyai daya tahan pembelajaran yang lemah (Syafni et al., 2013). Tambahan pula, isu seperti permainan peribahasa yang tidak disokong oleh modul atau sumber pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum sekolah turut menambah kepada masalah ini (Hassan et al., 2021). Oleh itu, terdapat keperluan mendesak untuk memperkenalkan pendekatan pembelajaran peribahasa yang lebih interaktif, berkualiti tinggi, dan menyeronokkan bagi meningkatkan motivasi, minat, dan pemahaman pelajar tentang peribahasa dengan lebih berkesan.

Penyelesaian yang boleh diambil ialah dengan memperkenalkan pendekatan interaktif melalui permainan dalam pengajaran dan pembelajaran peribahasa. Penggunaan elemen bahan multimodal seperti visual, auditori dan kinestetik dalam pembelajaran peribahasa boleh membantu mengukuhkan pemahaman pelajar melalui pelbagai bentuk deria. Selain itu, pelajar juga berpeluang meningkatkan daya ingatan, pemahaman dan penguasaan peribahasa dan mengaplikasikan peribahasa dalam konteks kehidupan sebenar. Penggunaan peribahasa juga diambil mengikut kurikulum sekolah bagi memastikan pelajar mempelajari peribahasa daripada sumber yang sahih.

Aplikasi permainan 3D yang dibangunkan diinspirasi oleh cabaran dalam pembelajaran peribahasa di peringkat sekolah. Aplikasi ini direka untuk memberikan pendekatan pembelajaran yang interaktif dan menyeronokkan, memperkukuhkan pemahaman pelajar melalui input deria yang pelbagai dan membolehkan mereka mengaplikasikan peribahasa dalam konteks kehidupan sebenar. Aplikasi ini juga memastikan pembelajaran peribahasa selaras dengan kurikulum sekolah, menyediakan sumber pembelajaran yang sahih dan relevan kepada pelajar.

METODOLOGI KAJIAN

Metodologi yang digunakan dalam pembangunan projek ini ialah Agile yang merupakan pendekatan pengurusan projek yang menekankan kerjasama berterusan, penambahbaikan dan kebolehsuaian. Ia memecahkan projek kepada fasa dinamik yang lebih kecil, biasanya dikenali sebagai sprint dan menggalakkan kerjasama merentas fungsi dan maklum balas pelanggan. Metodologi ini memiliki keupayaan untuk menyesuaikan diri dan menambah baik membolehkan tindak balas yang cepat terhadap keperluan yang berubah-ubah. Fasa seperti perancangan, reka bentuk, pembangunan dan pengujian memastikan pembangunan berjalan lancar dan memenuhi keperluan pengguna.

Fasa Perancangan

Pada peringkat fasa perancangan, matlamat, objektif dan maklumat projek dikenal pasti dengan teliti melalui penyelidikan dan kajian sastera. Pengumpulan maklumat menyediakan asas yang kukuh untuk pembangunan aplikasi ini. Selain itu, perancangan masa dan pembahagian tugas juga telah dilaksanakan bagi memastikan projek dapat disiapkan mengikut tarikh akhir yang ditetapkan. Dengan menyusun butiran ini dengan teliti, pembangunan aplikasi ini boleh dijalankan dengan lebih cekap dan berkesan.

Fasa Analisis

Fasa analisis merujuk kepada memberi tumpuan kepada memahami keperluan, masalah dan objektif sistem yang akan dibangunkan. Dalam fasa ini, keperluan fungsian dan bukan fungsian ditentukan daripada pihak berkepentingan projek ini. Fasa ini juga dijalankan untuk memastikan permainan yang dibangunkan mencapai objektif yang telah ditetapkan. Sorotan susastera juga dijalankan kepada permainan yang sedia ada untuk meningkatkan pemahaman yang dapat membantu pembangunan permainan ini.

Fasa Reka Bentuk

Fasa reka bentuk dalam bertujuan untuk merancang keseluruhan struktur sistem, termasuk seni bina perisian, antara muka pengguna dan interaksi komponen sistem. Dalam fasa ini, pembina aplikasi dapat mengenal pasti keperluan pengguna, memperincikan ciri yang akan dilaksanakan, merancang struktur perisian dan reka bentuk antara muka pengguna.

Fasa Pembangunan

Dalam fasa pembangunan, hasil analisis yang didapatkan digunakan untuk membentuk model konseptual, carta alir dan papan cerita. Fasa ini mengambil jangka masa yang panjang kerana melibatkan semua kerja berat seperti pengaturcaraan permainan dan sebagainya. Semua keperluan yang dikumpulkan dalam fasa analisis dibangunkan dan diusahakan. Keperluan ini pula akan digabungkan untuk menjadi sebuah permainan yang besar. Melalui fasa ini juga, kelemahan permainan dapat ditentukan selepas pelaksanaan berjaya dilakukan.

Fasa Pengujian

Fasa pengujian merupakan salah satu fasa yang penting dalam pembangunan sebuah permainan. Modul yang dibangunkan kemudian akan diuji untuk memastikan kualiti produk. Selepas itu, modul tersebut akan diedarkan kepada pengguna untuk menimba pengalaman menggunakannya. Maklum balas dan komen daripada pengguna akan direkodkan dan jika perlu, modul akan dikemas kini dan diperbaiki. Proses ini memastikan produk akhir adalah berkualiti tinggi dan responsif kepada keperluan pengguna.

Kaedah untuk mengumpulkan data atau mendapatkan keperluan pengguna ialah melalui soal selidik terhadap 12 orang responden. Sampel penilaian kebolegunaan sistem ini terdiri daripada 10 pelajar menengah atas dan 2 guru bahasa yang dipilih sebagai sasaran pengguna. Mereka mewakili kumpulan pengguna utama yang akan menggunakan sistem ini dalam konteks pendidikan. Pelajar dipilih untuk memberikan perspektif dari sudut pandang pengguna muda yang akan menggunakan sistem ini secara aktif dalam proses pembelajaran mereka. Sementara itu, guru bahasa dipilih untuk memberikan pandangan profesional dan penilaian dari sudut kebolegunaan sistem dalam pengajaran bahasa.

Kaedah penilaian kebolegunaan melibatkan beberapa langkah utama. Pertama, pemilihan sampel dilakukan dengan memilih 10 pelajar menengah atas dan 2 guru bahasa yang dijemput melalui surat-menyurat dan jaringan peribadi. Mereka diminta memuat turun aplikasi Permainan Eksplorasi Peribahasa dan bersetuju untuk menyertai kajian. Kedua, kedua-dua kumpulan menggunakan aplikasi dalam konteks peranan mereka, di mana pelajar menggunakannya untuk pembelajaran, manakala guru menilai kebolegunaan dalam pengajaran. Ketiga, selepas penggunaan aplikasi, kedua-dua kumpulan mengisi soal selidik yang mengukur aspek seperti kemudahan belajar, kecekapan, dan kepuasan keseluruhan. Akhirnya, jawapan soal selidik dianalisis untuk menilai kebolegunaan sistem dan mengenal pasti kekuatan serta kelemahan aplikasi, yang akan membantu membuat penambahbaikan agar lebih mesra pengguna.

Data yang dikumpulkan daripada borang soal selidik dianalisis melalui statistik deskriptif dengan menggunakan skor min dari keseluruhan data. Jadual 1 menunjukkan skala interpretasi min.

Jadual 1 Skala Interpretasi Min

Skor Min	Interprestasi
1.00 – 2.32	Rendah
2.33 – 3.65	Sederhana
3.66 – 5.00	Tinggi

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Aplikasi Permainan 3D Misi Eksplorasi Peribahasa Dunia Sekolah telah berjaya dibangunkan dan semua dokumentasinya telah dilengkapi. Semasa proses pembangunan, permainan ini dibangunkan menggunakan perisian Unity dengan bahasa pengaturcaraannya C#. Pangkalan data yang digunakan ialah Firebase Database untuk memastikan permainan boleh diteruskan pada setiap komputer.

Apabila memasuki permainan, pemain akan disambut dengan halaman Log Masuk. Untuk mula bermain permainan, pemain perlu mendaftar akaun dengan menekan butang 'Daftar'. Ini akan membawa pemain ke halaman Daftar seperti yang ditunjuk pada Rajah 1. Selepas mereka selesai mengisi semua ruang kosong, mereka boleh menekan butang 'Daftar' untuk mendaftar akaun mereka.



Rajah 1 Antara Muka Daftar

Setelah pemain berjaya mendaftar akaun, permainan akan memaparkan halaman Log Masuk. Rajah 2 menunjukkan antara muka log masuk, di mana pemain perlu mengisi emel dan kata laluan akaun mereka yang telah berdaftar.



Rajah 2 Antara Muka Log Masuk

Permainan ini akan memaparkan menu utama apabila pemain berjaya log masuk ke dalam permainan. Rajah 3 menunjukkan antara muka menu utama, terdapat tiga butang utama pada halaman ini iaitu butang 'Mula Permainan', 'Koleksi Peribahasa' dan 'Log Keluar'.



Rajah 3 Antara Muka Menu Utama

Rajah 4 menunjukkan halaman permainan iaitu dunia terbuka kawasan sekolah. Pemain boleh melakukan eksplorasi dengan mengawal watak pemain dengan menekan butang tertentu. Pada halaman ini dipaparkan juga petunjuk yang meminta pemain untuk menekan butang 'E' dan 'Q' pada papan kekunci untuk akses ke halaman misi dan koleksi peribahasa.



Rajah 4 Antara Muka Dunia Terbuka

Rajah 5 menunjukkan halaman misi. Pemain dapat akses ke halaman ini dengan menekan butang 'E' pada papan kekunci. Misi yang ada terbahagi kepada 2 tahap permainan iaitu susun atur gambar dan teka peribahasa. Halaman misi memberikan petunjuk lokasi gambar yang dapat ditemukan.



Rajah 5 Antara Muka Misi

Setelah pemain menjumpai objek yang diminta ketika melakukan eksplorasi, pemain boleh berinteraksi dengan menekan butang 'F' pada papan kekunci dan akan dibawa ke halaman susun atur gambar. Dalam halaman ini, pemain harus menyelesaikan susun atur gambar untuk mendapatkan gambar objek tersebut. Gambar yang diperoleh akan dipaparkan pada halaman misi.



Rajah 6 Antara Muka Interaksi Objek



Rajah 7 Antara Muka Susun Atur Gambar

Seterusnya adalah halaman teka peribahasa. Pemain dapat akses ke halaman ini dengan menekan butang pada halaman misi. Butang tersebut akan terkunci selama gambar yang diminta tidak didapatkan pemain. Pada halaman ini pemain harus meneka peribahasa dengan meneka huruf pada peribahasa dan gambar sebagai petunjuk. Pemain tidak boleh melebihi 6 kali tekaan huruf yang salah dalam menyelesaikan peribahasa.



Rajah 8 Antara Muka Teka Peribahasa

Pemain yang berjaya meneka peribahasa akan dipaparkan pada halaman koleksi peribahasa. Rajah 9 menunjukkan antara muka 'Koleksi Peribahasa'. Pada halaman ini, pemain boleh melihat setiap peribahasa beserta maksud dan gambar yang mewakili peribahasa tersebut.



Rajah 9 Antara Muka Koleksi Peribahasa

Rajah 10 menunjukkan antara muka 'Kuiz'. Pemain boleh akses ke halaman kuiz melalui butang pada halaman koleksi peribahasa. Namun pemain harus melengkapkan semua peribahasa sebelum menjawab kuiz supaya pemain dapat mempelajari setiap peribahasa dan maksudnya sebelum menguji kefahaman mereka. Halaman kuiz ini menyediakan latihan berbentuk pilihan jawapan. Pemain harus memilih peribahasa yang sesuai dengan soalan situasi yang diberikan.



Rajah 10 Antara Muka Kuiz

Pengujian Berfungsi

Teknik pengujian berfungsi yang digunakan adalah teknik kotak hitam untuk menilai fungsi perisian berdasarkan keperluan dan spesifikasi tanpa melihat kod sumber. Melalui teknik ini, item pengujian dikenal pasti terlebih dahulu melalui spesifikasi reka bentuk pengujian. Kemudian, item-item tersebut digunakan untuk menghasilkan kes ujian. Akhirnya, prosedur ujian dihasilkan untuk menerangkan cara menjalankan kes ujian. Jadual 2 menunjukkan hasil bagi pengujian berfungsi.

Jadual 2 Hasil Pengujian Berfungsi

Id Prosedur	Spesifikasi Keperluan Pengguna	Keputusan
TP-01-001	Pengesahan Emel Daftar	Lulus
TP-01-002	Pengesahan Kata Laluan Daftar	Lulus
TP-02-001	Pengesahan Emel Log Masuk	Lulus
TP-02-002	Pengesahan Kata Laluan Log Masuk	Lulus
TP-06-001	Aliran Utama Modul Susun Atur Gambar	Lulus
TP-06-002	Aliran Alternatif Modul Susun Atur Gambar	Lulus
TP-07-001	Modul Teka Peribahasa	Lulus
TP-09-001	Modul Kuiz	Lulus

Penilaian Kebolehgunaan

Penilaian kebolehgunaan ialah satu proses yang melibatkan pengujian akhir yang dilaksanakan oleh wakil pengguna dan pihak berkepentingan untuk memastikan permainan serius yang dibangunkan mampu menyediakan fungsi yang diperlukan sebelum dikeluarkan kepada umum. Tujuan pengujian kebolehgunaan adalah untuk menilai kebolehgunaan sistem, mengumpul data kuantitatif, dan menilai kepuasan pengguna.

Jadual 3 menunjukkan skor min yang diterima daripada setiap item aspek. Aspek mudah belajar menunjukkan skor min yang tinggi iaitu 4.28, aspek kecekapan pula menunjukkan skor min yang sederhana iaitu 3.54, bagi aspek mudah ingat, ralat dan kepuasan masing-masing menunjukkan skor min yang tinggi iaitu 4.18, 4.33 dan 4.23. Min keseluruhan aspek menunjukkan ia berada pada tahap skor tinggi dengan min 4.11.

Jadual 3 Min Penilaian Kebolehgunaan

No	Aspek	Min	Interpretasi
1	Mudah Belajar	4.28	Tinggi
2	Kecekapan	3.54	Sederhana
3	Mudah Ingat	4.18	Tinggi
4	Ralat	4.33	Tinggi
5	Kepuasan	4.23	Tinggi
Min Keseluruhan		4.11	Tinggi

Penilaian kebolegunaan menunjukkan bahawa aplikasi ini menunjukkan prestasi yang cemerlang dalam aspek mudah belajar, mudah ingat, ralat dan kepuasan, dengan min keseluruhan penilaian berada pada tahap skor tinggi (min = 4.11). Dengan penambahbaikan dalam aspek kecekapan, aplikasi ini berpotensi untuk berfungsi dengan lebih baik dan responsif dalam pelbagai keadaan penggunaan, menjadikannya alat yang lebih berkesan dan memuaskan bagi pengguna.

KESIMPULAN

Kajian ini berjaya mencapai semua objektif yang ditetapkan melalui pendekatan sistematik dan metodologi yang sesuai. Objektif pertama, iaitu membangunkan aplikasi permainan 3D yang inovatif dan interaktif menggunakan platform Unity, berjaya meningkatkan minat dan kefahaman pelajar terhadap maksud dan konteks penggunaan peribahasa. Objektif kedua, membangunkan modul permainan berdasarkan senario harian yang relevan, membantu pelajar menggunakan peribahasa dengan betul dan sesuai, dan kajian menunjukkan pelajar lebih mudah mengingat dan memahami peribahasa apabila terlibat secara aktif dalam senario permainan. Objektif ketiga menilai kebolegunaan permainan kepada pengguna sasaran menunjukkan aplikasi ini mudah digunakan dan difahami oleh pelajar sekolah menengah, serta dapat meningkatkan penglibatan mereka dalam pembelajaran peribahasa.

Kekuatan

Aplikasi permainan 3D ini efektif dalam meningkatkan pembelajaran peribahasa di kalangan pelajar sekolah menengah dengan tiga kekuatan utama. Pertama, ia menawarkan interaktiviti tinggi, di mana pelajar dapat berinteraksi dengan elemen permainan seperti mengumpulkan barang dan menjawab kuiz yang meningkatkan minat dan penglibatan mereka. Kedua, aplikasi ini menggunakan pendekatan multimodal dengan menggabungkan elemen visual, auditori, dan kinestetik seperti grafik 3D dan suara untuk meningkatkan pemahaman dan daya ingatan pelajar. Ketiga, antara muka yang mesra pengguna dan aksesibiliti yang baik memastikan ia mudah digunakan dan difahami oleh pelajar, termasuk mereka dengan keperluan khas, sehingga meningkatkan keberkesanan pembelajaran.

Kelemahan dan Kekangan

Aplikasi ini mempunyai beberapa kelemahan, termasuk keperluan perkakasan yang canggih, yang mungkin tidak dapat diakses oleh semua pelajar terutama di kawasan luar bandar atau berpendapatan rendah sehingga menyebabkan ketidakadilan dalam pembelajaran. Kandungan aplikasi juga terhad kepada peribahasa dalam kurikulum sekolah menengah, memerlukan kemas kini berkala untuk menambah peribahasa baru dan situasi yang relevan. Selain itu, aplikasi memerlukan sokongan teknikal berterusan, dan pelajar serta guru mungkin menghadapi masalah teknikal semasa penggunaan aplikasi dan mengganggu aliran permainan pengguna.

Sumbangan Kajian

Kajian ini menyumbang kepada pembangunan alat pembelajaran inovatif untuk mempelajari peribahasa melalui tiga sumbangan utama. Pertama, kajian ini memperkenalkan model pembelajaran peribahasa yang inovatif dan interaktif melalui permainan 3D, yang dapat dijadikan rujukan untuk kajian masa depan dalam bidang pembelajaran bahasa. Kedua, prototaip aplikasi permainan 3D ini berfungsi sebagai bukti konsep bahawa pembelajaran peribahasa dapat diperkaya melalui teknologi permainan digital, dan prototaip ini boleh dikembangkan dan disesuaikan untuk pelbagai konteks pembelajaran. Ketiga, modul permainan yang dibangunkan dalam kajian ini menyediakan bahan pembelajaran peribahasa yang lebih menarik dan efektif, yang boleh digunakan oleh guru-guru sebagai alat bantu mengajar di dalam bilik darjah.

Cadangan Penambahbaikan

Untuk penambahbaikan masa depan, aplikasi Permainan Eksplorasi Peribahasa boleh diperbaiki dengan beberapa cara. Pertama, integrasi teknologi Realiti Terimbuh (AR) dan Realiti Maya (VR) dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih imersif. Kedua, pengembangan kandungan dengan menambah lebih banyak peribahasa dan situasi harian akan memperluaskan skop pembelajaran. Ketiga, penggunaan kecerdasan buatan (AI) dapat menyesuaikan tahap kesukaran permainan mengikut prestasi pelajar, menjadikan pembelajaran lebih personal dan efektif.

PENGHARGAAN

Penulis kajian ini ingin ucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih kepada Dr. Zurina Binti Muda, penyelia penulis kajian ini yang telah memberi tunjuk ajar serta bimbingan untuk menyiapkan projek ini dengan jayanya.

Penulis kajian ini juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu secara langsung mahupun tidak langsung dalam menyempurnakan projek ini. Segala bantuan yang telah dihulurkan amatlah dihargai kerana tanpa bantuan mereka, projek ini tidak dapat dilaksanakan dengan baik. Semoga tuhan merahmati dan memberikan balasan yang terbaik.

RUJUKAN

- Rosly, R. M., & Khalid, F. (2017). Gamifikasi: Konsep dan implikasi dalam pendidikan. *Pembelajaran Abad ke-21: Trend Integrasi Teknologi*, 144, 154.
- Sanmugam, S., & Lambri, A. (2021). Keberkesanan Strategi Pembelajaran Peribahasa Bahasa Melayu Menggunakan Bahan Multimodal (The Effectiveness of Malay Language Proverb Learning Strategy Using Multimodal Material). *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 11(2), 80-87.
- Syafni, E., Syukur, Y., & Ibrahim, I. (2013). Masalah Belajar Siswa dan Penanganannya. *Konselor*, 2(2).
- Hassan, S., Mokhtar, M. M., Othman, S., & Sabil, A. M. (2021). Penerokaan Potensi Modul Permainan Peribahasa ADDIE terhadap Penguasaan Penulisan Rumusan dalam Talian Google Meet dan e-mel. *Jurnal Sains Sosial dan Pendidikan Teknikal| Journal of Social Sciences and Technical Education (JoSSTEd)*, 2(1), 86-98.

Muhammad Aiman Yusuf Bin Mohd Noor (A187042)

Dr. Zurina Binti Muda

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat
Universiti Kebangsaan Malaysia