

APLIKASI PERMAINAN PENGENALAN MAKANAN TRADISIONAL: WARUNG *WONDERS*

**MUHAMMAD AIZUL AFWAN BIN MOHD NOR AFFIZAN, SITI FADZILAH BINTI MAT
NOOR**

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat,
43600 Universiti Kebangsaan Malaysia*

Abstrak

Aplikasi Permainan Pengenalan Makanan Tradisional: WARUNG *WONDERS* merupakan sebuah permainan video simulasi campuran 2d dan 3d yang bertemakan makanan tradisional Malaysia sebagai tema utama. Permainan video ini dihasilkan dengan tujuan untuk memperkenalkan makanan tradisional Malaysia dari pelbagai rantau dan budaya kepada pemain dengan menggunakan pendekatan gamifikasi. Dalam aplikasi permainan ini, pemain boleh berinteraksi dengan karakter bukan pemain (*NPC*) untuk mendapatkan informasi menarik tentang sesuatu makanan tradisional. Pemain juga boleh mengakses bahagian arkib permainan untuk mendapatkan informasi tambahan berkenaan makanan tradisional tersebut. Pemain juga boleh memulakan proses memasak makanan tradisional dengan menyeret dan lepas bahan dari bahagian dulang ke dalam grid 3x3 kualiti, dengan mengikut kedudukan grid yang telah ditetapkan permainan. Bahan yang dipamerkan dan digunakan dalam permainan ini adalah berdasarkan bahan-bahan sebenar yang digunakan dalam proses memasak suatu makanan tradisional. Asal usul makanan tradisional Malaysia semakin hilang ditelan zaman apabila rakyat Malaysia kurang mendapat pendedahan berkaitan dengan makanan tersebut. Fenomena ini mampu menyebabkan usaha pemeliharaan warisan negara Malaysia diabaikan, seterusnya memberi impak negatif terhadap identiti sesebuah komuniti. Aplikasi ini dibina dengan harapan dapat memperkenalkan makanan-makanan tradisional Malaysia secara meluas bagi mengelakkan makanan tersebut pupus ditelan zaman. Projek ini telah menggunakan metodologi model *Agile* kerana ciri model tersebut yang mempunyai fleksibiliti dan interaktiviti yang tinggi dalam proses pembangunan. Projek ini dijalankan dengan harapan pengguna dapat mengenali dan mendalami resepi dan sejarah makanan tradisional yang diperkenalkan agar makanan tersebut kekal relevan dalam masyarakat moden.

Abstract

Traditional Food Introduction Game Application: WARUNG WONDERS is a mixed 2D and 3D simulation video game themed around Malaysian traditional food as its main concept. This video game was developed with the purpose of introducing traditional Malaysian foods from various regions and cultures to players through a gamification approach.

In this game application, players can interact with non-playable characters (NPCs) to obtain interesting information about traditional foods. Players can also access the game's archive section to get additional details about these foods. Additionally, players can begin the process of cooking traditional dishes by dragging and dropping ingredients from the tray section into a 3x3 cooking pan grid, following the specific positions determined by the game. The ingredients displayed and used in this game are based on real ingredients used in preparing actual traditional dishes.

The origins of Malaysian traditional food are gradually fading with time as Malaysians have less exposure to these foods. This phenomenon may lead to the neglect of preserving Malaysia's cultural heritage, which in turn negatively impacts the identity of the community. This application was developed with the hope of widely introducing Malaysian traditional foods to prevent them from disappearing over time.

The project uses the Agile model methodology due to its flexibility and high interactivity in the development process. It is carried out with the expectation that users will get to know and explore the recipes and history of the traditional foods introduced, ensuring that these foods remain relevant in modern society.

1.0 PENGENALAN

Kebelakangan ini, asal-usul makanan tradisional Malaysia semakin hilang ditelan zaman apabila rakyat Malaysia kurang mendapat pendedahan berkaitan dengan makanan tersebut. Globalisasi dunia dan pemodenan budaya menjadi sebab utama makanan tradisional semakin dilupakan. Pemikiran masyarakat umum bahawa makanan luar dianggap sebagai lebih mewah menjadi salah satu pengaruh kehilangan budaya pembuatan makanan tradisional (Prof Madya Dr Sharim Karim, 2019). Makanan tradisional secara tidak langsung telah diketepikan oleh masyarakat disebabkan perpektif mereka yang mengangkat tinggi makanan dari barat. Selain itu, belia kini yang kurang mendapat pendedahan kepada makanan tradisional daripada generasi sebelum mereka menjadi punca utama kepada permasalahan ini. Resepi pembuatan makanan tradisional yang diajar secara turun temurun terhenti pada satu generasi yang memandang remeh terhadap perkara tersebut. Seterusnya, kekurangan dokumentasi tentang resepi dan amalan menurunkan budaya penghasilan makanan tradisional terhad kepada ahli keluarga sahaja menjadi salah satu penyumbang dalam kepupusan makanan tradisional.

Sesetengah individu memilih untuk tidak berkongsi resepi makanan tradisional atas alasan khuatir produk tersebut dikomersialkan tanpa mendapat sebarang komisen. Mereka memilih untuk berkongsi resepi tersebut dengan ahli keluarga terdekat sahaja seterusnya menterhadkan ilmu pengetahuan tentang makanan tradisional tersebut kepada masyarakat luar. Selaras dengan itu, Aplikasi Permainan Makanan Tradisional: WARUNG *WONDERS* dibangunkan sebagai salah satu usaha mengatasi masalah tersebut. Dokumentasi tentang resepi, cara pembuatan, dan asal-usul makanan tradisional akan diperkenalkan kepada pengguna.

Dalam era digital kini, tidak dapat dinafikan bahawa pembangunan teknologi berkembang dengan pesat. Pembangunan aplikasi permainan juga mendapat perhatian sebagai sebuah medium yang digunakan untuk meningkatkan kesedaran kepada pemain secara efektif. Pada tahun 2020, 2 daripada 5 atau seramai 2.7 billion penduduk dunia merupakan seorang pemain permainan video (Wijman, 2020). Sifat aplikasi permainan yang interaktif dan imersif menjadikannya satu pilihan yang tepat untuk menyampaikan kesedaran kepada golongan belia. Kajian juga mendapati permainan video mempunyai kesan langsung terhadap penyampaian budaya (Cerezo-Pizarro et al., 2023). Seiring peredaran zaman, perubahan dalam landskap kulinari dunia juga dapat dilihat. Tidak dapat dinafikan bahawa makanan tradisional semakin dilupakan masyarakat muda. Definisi tradisional mengikut kamus dewan edisi keempat membawa maksud mengikut tradisi yang kekal secara turun temurun.

Oleh itu, Aplikasi Permainan Pengenalan Makanan Tradisional: WARUNG *WONDERS* bukan sahaja dapat memberi kepuasan memasak makanan tradisional kepada pemain, ia juga dapat memberi pengetahuan baharu kepada pengguna tentang informasi yang kurang mendapat perhatian tentang makanan tradisional tersebut, seterusnya mencapai objektif projek memperkenalkan makanan tradisional Malaysia kepada masyarakat umum dengan pendekatan yang menyeronokkan.

2.0 KAJIAN LITERATUR

Permainan Video

Permainan video seperti yang ditakrifkan oleh Kamus Komputer ialah suatu permainan interaktif bagi komputer atau mesin permainan berkomputer yang memerlukan kemahiran, kecekapan bertindak, dan strategi bermain. Pemain biasa bermain dengan menggunakan

peranti pemilih seperti kayu bidik, bola jejak, atau butang untuk mengawal objek paparan grafik.

Pasaran industri permainan video boleh dipecahkan kepada 5 bahagian mengikut jenis perkakasan iaitu permainan pelayar di komputer peribadi, permainan dimuat turun di komputer peribadi, permainan konsol, permainan telefon pintar, dan permainan tablet. Permainan telefon pintar mempunyai hasil pendapatan terbesar sebanyak 40% diikuti dengan permainan konsol di tempat kedua sebanyak 28% (Newzoo, 2020).

Signifikasi Permainan Video Dalam Kalangan Masyarakat

Kebelakangan ini, permainan video telah mengalami pertumbuhan eksponen dalam aspek kerelevanan dan impak sosial. Permainan video telah mencapai jumlah tertinggi dan semakin meningkat setiap tahun. Pada tahun 2023, seramai 3.22 billion penduduk dunia pernah bermain permainan video (Howarth, 2024). Wabak pandemik Covid-19 yang melanda dunia menjadikan peningkatan pemain pada tahun 2020 adalah antara yang tertinggi disebabkan kawalan pergerakan yang dilaksanakan seluruh dunia.

Pasaran permainan video di Malaysia dapat dilihat semakin berkembang mengikut tahun. Industri permainan video di Malaysia telah berkembang dengan purata 8.9% tahun ke tahun, dan anggaran sebanyak 50% penduduk Malaysia merupakan pemain aktif (Niko Partners, 2020). 75% daripada pemain tersebut menggunakan peranti mudah alih, 66% menggunakan komputer peribadi, dan 55% menggunakan konsol permainan (Newzoo, 2020). Impak berskala global disebabkan pemasaran permainan video secara komersial dalam pasaran membolehkan mesej yang ingin disampaikan tercapai seluas mungkin. Dengan kebolehpayaan permainan video yang dibina mampu diakses melalui platform yang berbeza dan jumlah pembiayaan pembangunan yang besar, membenarkan produk yang dibina tersebut menjangkau sejumlah khalayak yang lebih ramai.

Pengiktirafan industri permainan video oleh kerajaan merupakan salah satu kunci pembangunan industri permainan video. Berdasarkan laporan MDEC pada tahun 2021, Malaysia merupakan negara ketiga terbesar di Asia Tenggara dalam industri tersebut dengan catatan pasaran berjumlah \$786 juta USD pada tahun 2020. Malaysia dijangka dapat meraih pendapatan sebanyak RM3.3 billion pada tahun 2024 (Gobind, 2024). Sokongan langsung dari kerajaan telah memberi impak positif berkaitan perseptif masyarakat terhadap permainan video.

Perwakilan Budaya Dalam Permainan Video

Permainan video yang pada awalnya dicipta sebagai produk riadah telah menjadi salah satu bentuk hiburan dan ekspresi budaya terbesar di dunia. Walaupun begitu, implikasinya adalah lebih besar daripada yang disangka. Berdasarkan sebuah pengajian yang telah dijalankan di *University of Extremadura*, permainan video merupakan sebuah medium yang berkesan dalam transmisi ideologi dan budaya (Cerezo-Pizzaro et al., 2023). Disebabkan sifat permainan video yang mampu mencipta perbincangan antara pemain, akses yang mudah, dan signifikasinya yang tinggi dalam masyarakat, kesedaran budaya atau ideologi tertentu dapat disampaikan.

Di dalam kajian tersebut, para pengkaji mendapati permainan video sering menyampaikan mesej ideologi dan budaya, yang mempunyai kesan besar kepada masyarakat dengan membentuk gambaran tentang pelbagai budaya atau peristiwa sejarah. Sebagai contoh, siri permainan video bertajuk *Assassin's Creed* dari syarikat Ubisoft menggunakan karakter atau peristiwa sejarah sebenar dunia sebagai jalan cerita permainan tersebut. *Assassin's Creed Mirage* telah menggambarkan sejarah negara Baghdad pada abad ke-9 yang berbilang kaum dan agama pada waktu itu setepat mungkin (Weyland, 2023). Para pemain secara tidak langsung mendapat pengetahuan baharu tentang kehidupan harian budaya Islam seiring masyarakat beragama lain pada waktu tersebut.

Selain itu, kajian ini juga telah mengenal pasti impak spesifik di dalam permainan video. Mereka mentakrifkan impak spesifik sebagai perwakilan budaya atau transmisi ideologi berskala kecil dan mempunyai penyebaran rendah, tetapi mempunyai kesan yang besar kepada pemain. Budaya minoriti sering dikaitkan dengan impak spesifik disebabkan kurang gambaran budaya tersebut dalam media. Perwakilan budaya yang kurang menyebabkan ia terdedah kepada manipulasi atau bersifat berat sebelah. Kesedaran budaya adalah penting supaya budaya yang disiarkan dapat disampaikan dengan tulus dan tepat.

Proses tranmisi dan asimilisasi budaya bukan sahaja bergantung kepada individu yang terlibat dalam pembangunan, ia juga bergantung kepada interaksi pengguna dengan persekitaran. Kandungan permainan video tersebut secara tidak langsung telah mencipta satu budaya persekitaran permainan video itu sendiri. Penciptaan ensiklopedia, forum, atau siaran kandungan melalui laman web seperti *Youtube*, *Twitch*, dan *Facebook*, mampu mencipta interaksi meluas, menjadikan perbincangan dan kesedaran suatu budaya itu lebih berkesan.

Makanan Tradisional

Makanan tradisional atau makanan warisan merupakan makanan yang dimakan pada masa lalu, mewakili nilai tradisional, berkaitan dengan keaslian makanan tempatan dan mempunyai rasa yang berbeza (Syazwani, 2021). Negara Malaysia yang terdiri daripada masyarakat berbilang kaum dan latar budaya berbeza memberikan kepelbagaian makanan yang diwarisi sejak sekian lama. Mengikut sebuah buku bertajuk Pelestarian Warisan Makanan Tradisional Melayu, makanan warisan dipengaruhi oleh makanan harian masyarakat dan terlibat dalam sistem sosial budaya yang pelbagai golongan etnik dan kaum di seluruh Malaysia (Amanina Idris, et al., 2022).

Makanan tradisional yang dihidangkan sebagai juadah harian pada waktu dahulu berubah menjadi hidangan keraian pada masa kini. Pakar Makanan Warisan Negara, Prof Madya Dr. Shahrim Karim menyatakan bahawa tiada pendedahan awal kepada generasi seterusnya dan sifat negatif individu yang enggan berkongsi resepi keluarga, merupakan sebahagian punca fenomena tersebut berlaku. Penyediaan makanan tradisional juga boleh dipengaruhi oleh beberapa faktor. Mengikut sebuah kajian yang dijalankan di Universiti Putra Malaysia, faktor negeri, perayaan, usia, agama, resepi, dan keadaan sosio-ekonomi, menjadi sebab suatu makanan tradisional tersebut disediakan (Huzaini, Aishah, 2019). Evolusi makanan tradisional tidak dapat dielakkan seiring peredaran zaman. Kajian tersebut menggunakan contoh kuih bahulu yang berubah dari mempunyai satu rasa, kepada rasa yang pelbagai seperti pandan dan coklat.

Berdasarkan Jabatan Warisan Negara Malaysia (JWN), sebanyak 213 makanan warisan masyarakat Malaysia telah diangkat sebagai Warisan Kebangsaan seperti manok pansoh, opok-opok, kuih cincin dan lain-lain. Kriteria warisan kebangsaan yang ditetapkan oleh Jabatan Warisan Negara perlu dipenuhi oleh suatu makanan untuk diiktiraf sebagai makanan warisan negara berdasarkan akta 645, akta warisan kebangsaan 2005.

Berdasarkan akta 645, seksyen 67 (2), dalam membuat pengisytiharan di bawah subseksyen (1), Menteri boleh menimbangkan-

- (a) kepentingan sejarah, hubungan dengan atau perhubungan dengan sejarah Malaysia;
- (b) ciri-ciri reka bentuk atau estetik;
- (c) pembaharuan atau pencapaian saintifik atau teknikal;

- (d) hubungan sosial atau kebudayaan;
- (e) potensi untuk mendidik, menjelaskan atau menyediakan penyiasatan saintifik lanjut berhubung dengan warisan kebudayaan Malaysia;
- (f) kepentingan dalam mempamerkan kekayaan, kepelbagaian atau integrasi bentuk yang luar biasa;
- (g) jarang tidaknya atau keunikan warisan semula jadi, warisan budaya ketara atau tidak ketara atau warisan kebudayaan di bawah air;
- (h) gambaran bentuk suatu tapak atau objek sebagai sebahagian daripada kelas atau jenis suatu tapak atau objek; dan
- (i) apa-apa perkara lain yang berkaitan dengan penentuan warisan kebudayaan yang penting.

Didalam sebuah sesi wawancara yang dijalankan oleh kru siaran televisyen Malaysia Hari Ini pada April 2024, Dr. Eyo Leng Yan, Pengarah Bahagian Warisan Tidak Ketara Sumber, berkata sebarang pencalonan makanan yang diajukan daripada mana-mana pihak sebagai makanan warisan negara, perlu melalui penilaian secara berperingkat dan memenuhi kriteria yang dinyatakan di atas. Beliau menambah bahawa makanan-makanan warisan perlu dihargai dan dipelihara agar ia tidak pupus ditelan zaman. Justeru, JWN giat melaksanakan program pelestarian, pendokumentasian dan penyelidikan pelbagai aspek makanan warisan agar ia boleh dijadikan rujukan oleh pelbagai lapisan masyarakat.

2.1 Kajian Lepas

Beberapa aplikasi permainan video bertemakan makanan tradisional telah dibangunkan dan tersedia untuk dimuat turun. Tiga aplikasi yang dikaji *Asian Cooking Star*, *Indian Street Food Recipes*, dan *Selera Nusantara: Chef Story*.

2.2 Perbandingan Perisian

Kelebihan dan kelemahan permainan yang dikaji dapat dikenal pasti. Hasil perbandingan di dalam Jadual 1.0 akan dijadikan sebagai panduan dalam proses pembangunan aplikasi permainan Warung *Wonders*.

Jadual 1 Perbandingan Permainan Sedia Ada

Aspek	<i>Asian Cooking Star</i>	<i>Indian Street Food Recipe</i>	<i>Selera Nusantara</i>
-------	---------------------------	----------------------------------	-------------------------

Platform	Android	Android	Android
Reka Bentuk Antara Muka	Sangat menarik dan mudah diterokai	Tidak menarik	Sangat menarik dan mudah diterokai
Elemen Multimedia	Menggunakan animasi, teks, audio, dan grafik	Menggunakan audio, dan grafik	Menggunakan animasi, teks, audio, dan grafik
Komponen Permainan	Menggunakan konsep peringkat, objektif, peraturan, mata wang	Menggunakan konsep simulasi seret dan lepas	Menggunakan konsep peringkat, objektif, peraturan, mata wang
Mekanik Permainan	Menggunakan mekanik cabaran dan pernyataan menang/kalah	Menggunakan unsur maklum balas	Menggunakan mekanik cabaran dan pernyataan menang/kalah
Permainan Berasaskan Ganjaran	Permainan berasaskan ganjaran	Bukan permainan berasaskan ganjaran	Permainan berasaskan ganjaran
Gamifikasi Bermakna	Pemain dapat mengenalpasti makanan dari negara berlainan	Pemain dapat mengenalpasti langkah pembuatan makanan negara India	Pemain dapat mengenalpasti makanan budaya Indonesia

3.0 METODOLOGI

Penggunaan metodologi yang sesuai adalah amat penting sebelum pembangunan aplikasi permainan ini dibina. Maka, model *Agile* telah digunakan sebagai model pembangunan aplikasi permainan ini. Antara sebab utama model ini telah dipilih adalah kerana ia mempunyai fleksibiliti dan interaktiviti yang tinggi dalam proses pembangunan.

Fasa perancangan awal

Pemilihan tajuk projek, penetapan objektif, skop, dan garis masa projek ditentukan di dalam fasa ini. Kajian susastera dan kajian lepas juga dijalankan supaya segala maklumat dan informasi dapat dikumpulkan dengan teliti dan menyeluruh.

Fasa analisis keperluan

Dalam fasa ini, beberapa kajian dijalankan dengan tujuan mengumpulkan maklumat berkaitan pembangunan Aplikasi Pengenalan Makanan Tradisional: Warung Wonders. Spesifikasi keperluan pengguna dan keperluan sistem ditentukan pada fasa ini. Sesi temu bual bersama pakar telah dijalankan bagi mendapatkan keperluan pengguna bagi aplikasi permainan ini.

Fasa reka bentuk

Lakaran reka bentuk seni bina, pangkalan data, dan antara muka dikemukakan di dalam fasa reka bentuk. Reka bentuk yang menyeluruh dapat memberikan gambaran bentuk dan perjalanan sistem yang akan dibina.

Fasa pembangunan

Dalam fasa pembangunan, pembinaan aplikasi dijalankan mengikut reka bentuk yang dibuat dalam fasa reka bentuk. Kod aplikasi ditulis dan sistem dilengkapkan dalam fasa ini. Antara muka yang dilakar semasa fasa reka bentuk juga dibina dalam fasa pembangunan.

Fasa pengujian

Dalam fasa pengujian, aplikasi yang telah lengkap dibangunkan diuji mengikut spesifikasi yang ditetapkan. Segala penambahbaikan atau keperluan untuk nyahpijat aplikasi dinotakan dan dilakukan dalam fasa ini. Kaedah ujian kotak hitam telah dijalankan untuk memastikan setiap modul aplikasi berfungsi seperti yang dijangkakan. Ujian kebolehgunaan juga dijalankan dalam bentuk soalan yang terbahagi kepada tujuh bahagian bagi mendapatkan maklum balas pengguna berkaitan kualiti aplikasi permainan yang dibangunkan.

Hasil Analisis Keperluan

Kaedah temu bual bersama pemegang taruh telah dijalankan bersama seorang felo penyelidik Institut Alam Tamadun Melayu (ATMA), Dr. Mohd Faizal Musa. Beliau pernah menjalankan sebuah penyelidikan bertajuk “Gastronomi Melayu” pada tahun 2020 sehingga 2021 sebagai ketua projek tersebut. Tujuan temu bual ini dijalankan adalah untuk membincangkan keperluan pengguna, cadangan tambahan, dan pengesahan kelengkapan maklumat berkaitan makanan tradisional terhadap pembangunan sistem aplikasi ini. Berikut merupakan sebelas(11) soalan telah diajukan kepada Dr. Faizal bagi mendapatkan keperluan pengguna seiring dengan objektif

aplikasi untuk memperkenalkan makanan tradisional kepada pemain, berserta respons yang dikumpul.

Jadual 2 Dapatan Temu Bual

No	Soalan	Jawapan
1	Apakah definisi makanan tradisional?	Makanan tradisional ialah suatu makanan yang disediakan dan dimakan dari satu generasi ke generasi seterusnya. Ciri-ciri makanan tradisional ialah 1) makanan yang telah melampaui zaman dan 2) disediakan secara turun temurun.
2	Adakah terdapat perbezaan dalam penyediaan makanan tradisional dalam kawasan atau budaya berbeza?	Terdapat perbezaan dalam cara penyediaan suatu makanan tradisional mengikut kawasan disebabkan kewujudan bahan mengikut kawasan tersebut. Faktor-faktor seperti kemudahan akses kepada bahan tertentu menyebabkan sesetengah kawasan menggunakan bahan yang berbeza dalam masakan makanan yang sama.
3	Apakah makanan tradisional yang perlu diperkenalkan kepada pemain?	Dr. Faizal telah mencadangkan 8 makanan tradisional berserta video proses memasak: 1) Kuih Qasidah 2) Rendang Maman 3) Kuih Lepat Ticha 4) Kuih Kelemai 5) Kuih Kalakatar 6) Kuih Jerongkong 7) Kuih Halwa Maskat 8) Kuih Gedung Chaq
4	Adakah terdapat bahan-bahan atau cara penyediaan makanan tradisional yang unik dan berbeza yang boleh dimasukkan ke dalam aplikasi?	Bergantung kepada makanan. Sebagai contoh kuih qasidah perlu dikacau beberapa jam supaya tahan lebih lama. Kuih kalakatar perlu dimasak mengikut proses yang pelbagai.
5	Adakah makanan tradisional memainkan suatu peranan	Secara asasnya, kebanyakan makanan-makanan melayu tradisional ini memang disediakan untuk majlis atau

	dalam perayaan suatu budaya.	peristiwa tertentu. Sebagai contoh, kuih qasidah dan kuih halwa maskat disediakan untuk menyambut suatu perayaan. Dodol dan pisang emas disediakan oleh orang dahulu untuk dibawa berlayar ke laut. Makanan-makanan tersebut disediakan pada peristiwa tertentu disebabkan proses masakan yang susah dan lama.
6	Adakah terdapat cerita asal-usul atau cerita rakyat yang berkaitan dengan suatu makanan tersebut?	Tidak semua makanan tradisional melayu mempunyai cerita rakyat tersendiri disebabkan tiada dokumentasi yang tuntas berkaitan makanan tradisional. Sebaliknya, penggunaan pantun boleh digunakan untuk menggantikan cerita rakyat sebagai sastra lisan suatu makanan.
7	Bagaimana suatu makanan tradisional tersebut berubah mengikut zaman?	Antara faktor-faktor perubahan ialah disebabkan zaman, kawasan, dan sifat makanan. Sebagai contoh, 1) nasi lemak yang dahulunya dimakan pada waktu pagi, telah berubah waktu pemakanannya sehingga ke malam pada masa kini. 2) Kawasan yang mempunyai muka bumi yang berbeza, terpaksa menggunakan bahan berbeza untuk menyediakan suatu makanan. 3) Dan budaya orang melayu lama yang “menyifatkan” suatu makanan seperti makanan “sejuk”, “panas”, “tajam”, “berangin”, yang menolak sifat-sifat makanan tersebut.
8	Adakah terdapat sebarang perkakas, alatan, atau proses spesifik dalam penyediaan suatu makanan tradisional?	Suatu makanan tradisional mempunyai proses dan alatan perkakas yang spesifik. Dan kebanyakan penyediaan makanan tradisional menggunakan perkakas diperbuat daripada tembaga.
9	Adakah terdapat resipi versi ringkas yang boleh digunakan dalam penyediaan makanan tradisional?	Tiada. Berbalik kepada peranan dalam penyediaan makanan tradisional, disebabkan makanan tradisional disediakan dalam peristiwa tertentu sahaja, segala proses yang sukar perlu dijalankan tanpa jalan pintas supaya

		dapat mengekalkan rasa dan keaslian makanan tersebut.
10	Apakah cara terbaik untuk mempromosi suatu makanan tradisional dalam aplikasi ini?	Menggunakan fungsi arkib yang memaparkan resepi dan pantun sebagai cerita rakyat kepada pemain.
11	Adakah terdapat pandangan berbeza atau salah faham berkaitan makanan tradisional yang boleh dijelaskan melalui aplikasi ini?	Terdapat pelbagai perbezaan pandangan terhadap suatu makanan tradisional, namun berdasarkan senarai makanan di atas, tiada pandangan berbeza yang boleh dibangkitkan.

Hasil yang telah diperoleh dari sesi temu bual ini jelas menunjukkan kepentingan pengenalan makanan tradisional kepada masyarakat umum. Makanan tradisional yang dicadangkan adalah jarang didengari atau dimasak oleh masyarakat umum. Dengan menggunakan pendekatan gamifikasi dalam pengenalan makanan tradisional, usaha pengenalan tersebut dapat menembusi semua lapisan masyarakat. Ciri aplikasi permainan yang menyeronokkan secara tidak langsung dapat memperkenalkan makanan tradisional tersebut kepada pengguna. Sejarah yang diceritakan melalui interaksi dengan karakter bukan pemain, dan sistem memasak yang interaktif secara tidak langsung dapat menarik minat pengguna terhadap makanan tradisional tersebut.

4.0 HASIL

Aplikasi Permainan Pengenalan Makanan Tradisional: WARUNG *WONDERS* telah dibangunkan dan didokumentasikan dengan lengkap. Untuk proses pembangunan, aplikasi permainan ini telah dibangunkan dengan menggunakan perisian *Unity* dengan bahasa pengaturcaraan C# yang ditulis dalam perisian *Microsoft Visual Studio*. Ilustrasi karakter, makanan, dan bahan telah dilukis menggunakan perisian *Clip Studio Paint* dan reka bentuk komponen antara muka seperti butang dan latar belakang telah direka melalui web aplikasi *Canva*.

Apabila pemain memasuki permainan, antara muka log masuk permainan akan dipaparkan seperti yang ditunjukkan dalam rajah 1. Apabila butang “*Start*” ditekan, pengguna akan dibawa ke halaman utama permainan.



Rajah 1 Antara Muka Log Masuk Permainan

Rajah 2 menunjukkan antara muka halaman utama permainan. Pengguna boleh menggerakkan karakter pemain dengan bebas dengan menggunakan kekunci “W, S, A, dan D”. Jika butang “*Inventory*” ditekan, pengguna akan dibawa ke halaman inventori pemain. Jika butang “*Food Archive*” ditekan, pengguna akan dibawa ke halaman senarai arkib makanan. Jika butang “*Save*” ditekan, sistem akan menyimpan progres interaksi pengguna serta item dan kuantiti item dalam inventori pemain. Jika kekunci “E” ditekan apabila kedudukan karakter pemain berdekatan dengan karakter bukan pemain, pengguna akan dibawa ke halaman jalan cerita. Jika kekunci “E” ditekan apabila kedudukan karakter pemain berdekatan dengan ruang memasak, pengguna akan dibawa ke halaman ruang memasak.



Rajah 2 Antara Muka Utama Permainan

Rajah 3 menunjukkan antara muka halaman inventori pemain. Pengguna boleh melihat item yang dimiliki pemain berserta nama dan kuantiti item tersebut. Bahan yang diperolehi dan makanan yang dimasak juga akan disimpan dan dipaparkan di halaman ini. Sekiranya butang “X” ditekan, pengguna akan dibawa ke halaman utama permainan.



Rajah 3 Antara Muka Inventori Pemain

Rajah 4 menunjukkan antara muka halaman senarai arkib makanan dan rajah 5 menunjukkan antara muka halaman informasi arkib makanan. Pengguna boleh melihat senarai makanan yang tersedia dalam aplikasi seperti yang ditunjukkan dalam rajah 4. Apabila butang “View” ditekan, pengguna dibawa ke halaman informasi arkib makanan seperti yang ditunjukkan di dalam rajah 5. Apabila butang “X” ditekan, pengguna dibawa ke halaman utama permainan.



Rajah 4 Antara Muka Senarai Arkib Makanan

Dalam halaman informasi arkib makanan, pengguna boleh melihat gambar sebenar, nama, sejarah, dan resepi makanan tersebut seperti yang ditunjukkan di dalam rajah 5.



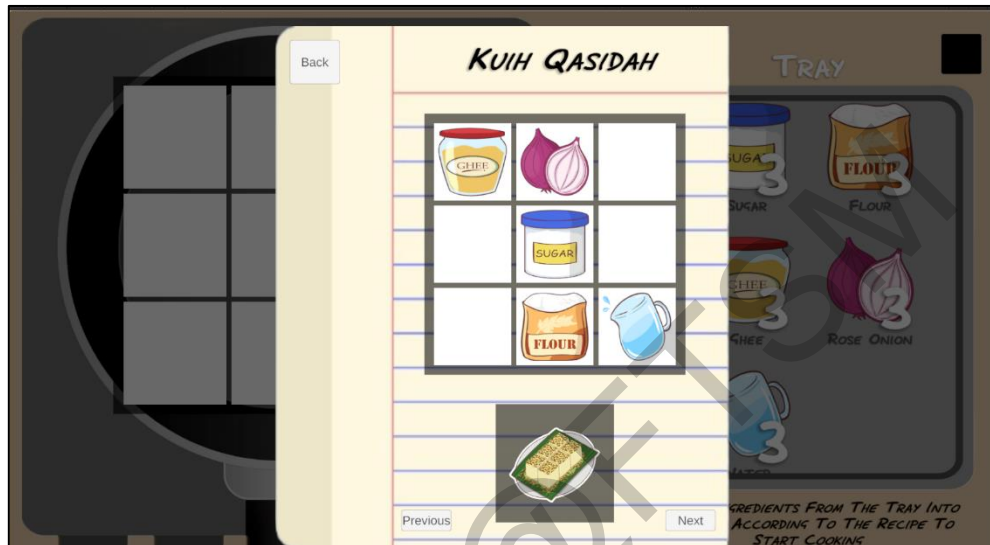
Rajah 5 Antara Muka Pengenalan dan Sejarah Makanan

Untuk memulakan proses memasak pengguna perlu menggerakkan karakter ke ruang memasak dan menekan kekunci “E” untuk memulakan proses penyediaan makanan. Jika kekunci “E” telah ditekan, pengguna akan dibawa ke halaman ruang memasak seperti yang ditunjukkan dalam rajah 6 di mana pengguna perlu seret dan lepas bahan yang dipaparkan dalam dulang, ke dalam grid 3x3 kualiti mengikut kedudukan grid yang ditetapkan permainan untuk memulakan proses memasak.



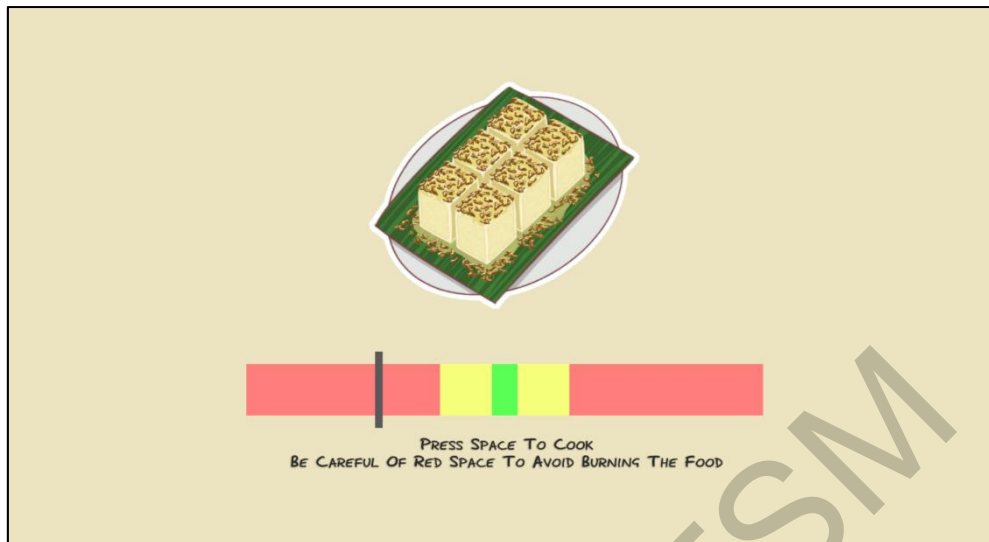
Rajah 6 Antara Muka Ruang Memasak

Untuk melihat kedudukan bahan dalam grid yang ditetapkan permainan, pengguna boleh menekan butang “*Recepy List*” di mana pengguna akan dibawa ke halaman antara muka senarai resepi seperti yang ditunjukkan dalam rajah 7.



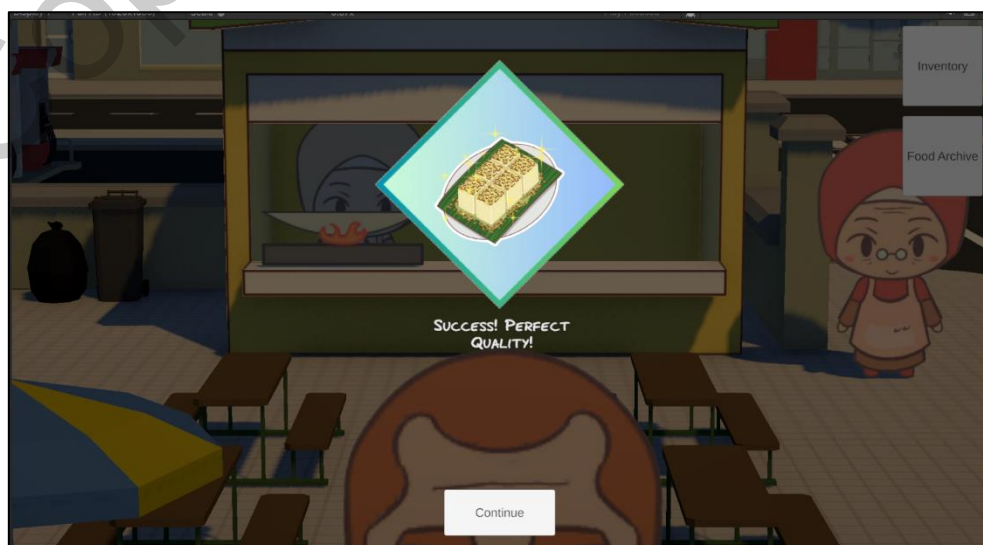
Rajah 7 Antara Muka Senarai Resepi

Sekiranya bahan yang dimasukkan pengguna ke dalam grid 3x3 kualiti adalah mengikut resepi permainan dan pengguna menekan butang “*Cook*”, pengguna akan dibawa ke halaman proses memasak seperti yang ditunjukkan dalam rajah 8. Halaman ini memaparkan grafik makanan yang telah dipadankan pengguna dalam halaman ruang memasak, bar kualiti masakan berwarna hijau, kuning, dan merah, serta penanda bar berwarna hitam yang bergerak ke kiri dan kanan sepanjang bar kualiti masakan. Untuk melengkapkan proses memasak, pengguna perlu menekan kekunci “*Space*”.



Rajah 8 Antara Muka Proses Memasak

Apabila kekunci “*Space*” telah ditekan, pengguna akan dibawa ke halaman pernyataan berjaya/gagal seperti yang ditunjukkan dalam rajah 9. Sekiranya kekunci “*Space*” yang ditekan dalam halaman proses memasak seiring dengan kedudukan penanda bar berada di atas bar kualiti masakan hijau, teks pernyataan “*Success! Perfect Quality!*” akan dipaparkan. Sekiranya kekunci “*Space*” yang ditekan dalam halaman proses memasak seiring dengan kedudukan penanda bar berada di atas bar kualiti masakan kuning, teks pernyataan “*Success! Good Quality!*” akan dipaparkan. Dan sekiranya kekunci “*Space*” yang ditekan dalam halaman proses memasak seiring dengan kedudukan penanda bar berada di atas bar kualiti masakan merah, teks pernyataan “*Failed! Food Has Burnt!*” akan dipaparkan.



Rajah 9 Antara Muka Pernyataan Berjaya/Gagal

Untuk memulakan progres jalan cerita dan mendapatkan informasi makanan yang lebih mendalam, pengguna perlu menggerakkan karakter pemain berdekatan dengan karakter bukan pemain dan menekan kekunci “E”, di mana pengguna akan dibawa ke halaman jalan cerita seperti yang ditunjukkan dalam rajah 10. Sistem akan memaparkan teks “*Press E To Interact*” apabila kedudukan karakter berdekatan dengan karakter bukan pemain.



Rajah 10 Antara Muka Jalan Cerita

Pengujian Kebolehgunaan

Pengujian kebolehgunaan telah dilaksanakan pada 01 Julai 2025 secara maya. Pengujian ini menggunakan kaedah borang selidik dengan menggunakan laman web *Google Form* yang diedarkan kepada 20 orang. Borang soal selidik tersebut mempunyai tujuh (7) bahagian yang perlu dijawab oleh responden iaitu demografi responden, tahap kebolehgunaan, tahap mudah difahami, tahap kepuasan, tahap kegunaan, tahap estetik aplikasi, dan pendapat responden tentang aplikasi yang dibangunkan. Proses pengujian ini juga dilakukan untuk mendapatkan maklum balas daripada pengguna dan mengenal pasti kelemahan Aplikasi Permainan Pengenalan Makanan Tradisional: Warung *Wonders*.

Dalam pengujian kebolehgunaan, seramai 20 orang pelajar universiti dan orang awam yang melibatkan diri dalam fasa pengujian. Responden perlu melihat video demonstrasi yang telah direkod sebelum menjawab soalan ujian. Maklum balas responden diterima dengan mengikut persetujuan berdasarkan skala Likert lima mata iaitu: 1 – Sangat Tidak Setuju, 2 – Tidak Setuju, 3 – Agak Setuju, 4 – Setuju, dan 5 – Sangat Setuju.

Jadual 3 menunjukkan hasil kajian berkenaan profil demografi responden. Responden yang terlibat adalah terdiri daripada pelajar universiti dan orang awam.

Jadual 3 Hasil Analisis Profil Demografi Responden

No	Item	Jawapan	Kekerapan (n)	Peratus (%)
1.	Jantina	Lelaki	17	85.0
		Perempuan	3	15.0
2.	Umur	10-20 tahun	0	0.0
		15-20 tahun	1	5.0
		20-25 tahun	18	90.0
		25 tahun dan ke atas	1	5.0

Seterusnya, Bahagian B dalam borang soal selidik merupakan pengujian tahap kebolehgunaan aplikasi permainan. Jadual 4 menerangkan hasil kajian berkenaan tahap kebolehgunaan aplikasi oleh responden.

Jadual 4 Hasil Analisis Tahap Kebolehgunaan Aplikasi Permainan

No.	Item	Skala	Kekerapan (n)	Peratus (%)
1.	Aplikasi permainan ini sangat berguna untuk membantu mengenali makanan tradisional	Sangat Setuju	19	95.0
		Setuju	1	5.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
2.	Aplikasi permainan ini dapat mengajar saya tentang makanan tradisional	Sangat Setuju	20	100.0
		Setuju	0	0.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
3.	Cerita permainan aplikasi ini dapat membantu saya memahami makanan tradisional dengan lebih baik	Sangat Setuju	19	95.0
		Setuju	1	5.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0

4.	Saya merasakan aplikasi permainan ini mempunyai informasi yang terperinci	Sangat Setuju	16	80.0
		Setuju	4	20.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
5.	Saya mendapati aplikasi ini mempunyai pelbagai fungsi yang telah diintegrasikan dengan teliti.	Sangat Setuju	11	55.0
		Setuju	9	45.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0

Bahagian C merupakan bahagian untuk mengukur tahap mudah difahami pengguna semasa menggunakan aplikasi permainan. Jadual 5 menunjukkan hasil analisis tahap mudah difahami aplikasi permainan.

Jadual 5 Hasil Analisis Tahap Mudah Difahami Aplikasi Permainan

No.	Item	Skala	Kekerapan (n)	Peratus (%)
1.	Saya dapat menggunakan aplikasi ini dengan mudah tanpa arahan bertulis	Sangat Setuju	12	60.0
		Setuju	7	35.0
		Agak Setuju	1	5.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
2.	Saya dapat memahami kandungan aplikasi ini dengan mudah	Sangat Setuju	18	90.0
		Setuju	2	10.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
3.	Saya merasakan aplikasi ini boleh digunakan dengan mudah	Sangat Setuju	16	80.0
		Setuju	4	20.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
4.	Saya dapat meneroka antara muka halaman aplikasi ini dengan mudah	Sangat Setuju	19	95.0
		Setuju	1	5.0
		Agak Setuju	0	0.0

		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
5.	Saya dapat memahami panduan dan arahan aplikasi ini dengan mudah	Sangat Setuju	14	70.0
		Setuju	6	30.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0

Bahagian D merupakan bahagian untuk mengukur tahap kepuasan pengguna terhadap aplikasi permainan. Jadual 6 menunjukkan hasil analisis tahap kepuasan aplikasi permainan.

Jadual 6 Hasil Analisis Tahap Kepuasan Aplikasi Permainan

No.	Item	Skala	Kekerapan (n)	Peratus (%)
1.	Saya berpuas hati dengan aplikasi ini	Sangat Setuju	17	85.0
		Setuju	3	15.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
2.	Aplikasi ini berfungsi seperti yang saya jangkakan.	Sangat Setuju	18	90.0
		Setuju	2	10.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
3.	Saya merasakan aplikasi ini interaktif.	Sangat Setuju	18	90.0
		Setuju	2	10.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
4.	Saya berasa seronok semasa menggunakan aplikasi ini.	Sangat Setuju	19	95.0
		Setuju	1	5.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
5.	Saya akan mencadangkan aplikasi ini kepada kawan	Sangat Setuju	13	65.0
		Setuju	7	35.0

dan kenalan.	Agak Setuju	0	0.0
	Tidak Setuju	0	0.0
	Sangat Tidak Setuju	0	0.0

Selain itu, Bahagian E dalam borang soal selidik merupakan pengujian tahap kegunaan aplikasi permainan. Jadual 7 menunjukkan hasil analisis tahap kegunaan aplikasi permainan.

Jadual 7 Hasil Analisis Tahap Kegunaan Aplikasi Permainan

No.	Item	Skala	Kekerapan (n)	Peratus (%)
1.	Aplikasi permainan ini sangat berguna dalam aspek memperkenalkan makanan tradisional	Sangat Setuju	19	95.0
		Setuju	1	5.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
2.	Aplikasi permainan ini dapat memberi informasi tentang makanan tradisional secara terperinci dan mendalam	Sangat Setuju	16	80.0
		Setuju	4	20.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
3.	Aplikasi permainan ini dapat menarik minat saya untuk mempelajari tentang makanan tradisional	Sangat Setuju	17	85.0
		Setuju	3	15.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
4.	Saya dapat memperoleh pengetahuan baharu mengenai makanan tradisional melalui aplikasi permainan ini	Sangat Setuju	18	90.0
		Setuju	2	10.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
5.	Aplikasi permainan ini dapat menarik minat saya untuk mencuba makanan tradisional	Sangat Setuju	19	95.0
		Setuju	1	5.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0

Bahagian F pula merupakan bahagian untuk mengukur tahap estetik antara muka aplikasi permainan yang dibangunkan. Jadual 8 menunjukkan hasil analisis tahap estetik aplikasi permainan.

Jadual 8 Hasil Analisis Tahap Estetik Aplikasi Permainan

No.	Item	Skala	Kekerapan	Peratus
			(n)	(%)
1.	Reka bentuk antara muka aplikasi ini nampak menarik	Sangat Setuju	18	90.0
		Setuju	2	10.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
2.	Palet warna yang digunakan dalam aplikasi ini nampak menarik	Sangat Setuju	17	85.0
		Setuju	3	15.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
3.	Ilustrasi karakter, makanan dan bahan nampak menarik	Sangat Setuju	11	55.0
		Setuju	9	45.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
4.	Kandungan teks dan muka taip (<i>font</i>) yang digunakan dalam aplikasi ini adalah menarik dan mudah dibaca	Sangat Setuju	18	90.0
		Setuju	2	10.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0
5.	Penggunaan gabungan grafik 2d dan 3d nampak menarik dan bersesuaian	Sangat Setuju	19	95.0
		Setuju	1	5.0
		Agak Setuju	0	0.0
		Tidak Setuju	0	0.0
		Sangat Tidak Setuju	0	0.0

Bahagian terakhir iaitu bahagian G merupakan bahagian yang meninjau pendapat responden terhadap aplikasi pembelajaran yang dibangunkan. Jadual 9 menunjukkan hasil analisis pendapat responden tentang aplikasi yang dibangunkan.

Jadual 9 Hasil Analisis Pendapat Responden Tentang Aplikasi Yang Dibangunkan

No.	Item	Skala	Kekerapan (n)	Peratus (%)
1.	Adakah anda mendapati penggunaan gamifikasi dapat membantu dalam aspek pengenalan makanan tradisional?	Ya	20	100.0
		Tidak	0	0.0
2.	Adakah anda mendapati aplikasi ini dapat membantu dalam usaha memperkenalkan makanan tradisional kepada orang awam?	Ya	20	100.0
		Tidak	0	0.0
3.	Adakah anda menghadapi sebarang masalah semasa menggunakan aplikasi ini?	Tiada Masalah	100	20.0
		Mempunyai ralat	0	0.0

Berdasarkan respons soal selidik dari responden dan analisis yang telah dilakukan, kebolegunaan aplikasi permainan yang dibina berada dalam skala positif. Kebanyakan jawapan yang dihantar responden adalah berada dalam skala Likert 3 mata ke atas. Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa objektif penilaian projek ini dapat dicapai.

Cadangan Penambahbaikan

Melihat kembali dan menganalisis proses pembangunan Aplikasi Permainan Pengenalan Makanan Tradisional: Warung *Wonders*, terdapat beberapa penambahbaikan yang boleh dijalankan pada masa hadapan. Antaranya ialah dengan menambah senarai makanan tradisional dan jalan cerita berkenaan latar belakang makanan tersebut. Selain itu, dengan memperbaiki ilustrasi karakter, bahan, dan makanan supaya lebih menarik. Seterusnya menambah fungsi baharu seperti modul penjualan makanan, modul naik taraf perkakas atau lot kedai, dan sistem mata wang dan mata pengalaman supaya dapat menambah tempoh pengguna untuk meluangkan masa dalam permainan. Tempoh masa dan kandungan permainan yang banyak dapat menambah minat pengguna untuk meneruskan permainan ini.

5.0 KESIMPULAN

Ketiga-tiga objektif projek telah dicapai iaitu untuk menganalisis keperluan aplikasi permainan dalam pengenalan makanan tradisional Malaysia, mereka bentuk dan membangun aplikasi permainan pengenalan makanan tradisional Malaysia, dan menguji aplikasi permainan pengenalan makanan tradisional Malaysia. Berdasarkan objektif pertama, maklumat berkaitan makanan tradisional dan permainan video dapat dikaji. Informasi makanan tradisional yang tulus dan terperinci dapat diperoleh dan diintegrasikan ke dalam sebuah permainan video. Untuk objektif kedua, Aplikasi Permainan Pengenalan Makanan Tradisional: Warung *Wonders* dapat dibangun dengan menggunakan pendekatan gamifikasi untuk menarik minat pengguna mengenali makanan tradisional Malaysia secara interaktif dan menyenangkan. Bagi objektif terakhir, soalan berkaitan demografi responden, tahap kebolegunaan, tahap mudah difahami, tahap kepuasan, tahap kegunaan, tahap estetik aplikasi, dan pendapat responden tentang aplikasi yang dibangun dapat diperolehi dan dianalisis. Berdasarkan pengujian yang dijalankan, responden berpendapat bahawa aplikasi ini dapat memberi impak positif dalam usaha memperkenalkan makanan tradisional Malaysia kepada pengguna. Di samping itu, penggunaan mekanik permainan dan jalan cerita yang menyenangkan dapat menarik minat pengguna untuk menambah ilmu pengetahuan berkaitan makanan tradisional.

Kekuatan Sistem

Sebagai rumusan, Aplikasi Permainan Pengenalan Makanan Tradisional: Warung *Wonders* telah mendapat respon positif dari pengguna yang terlibat dalam pengujian aplikasi. Terdapat beberapa kekuatan sistem yang dibangun dan kekurangan yang perlu ditambahbaik bagi mencapai matlamat pembangunan. Penggunaan elemen multimedia yang pelbagai seperti ilustrasi grafik, teks, audio, dan animasi telah menyumbang kepada aplikasi permainan yang menarik di samping dapat mengenalkan makanan tradisional Malaysia kepada pengguna. Integrasi fungsi arkib makanan juga menjadikan aplikasi ini berbeza dengan aplikasi yang lain. Informasi tulus dan terperinci berkaitan makanan tradisional dapat diperoleh dengan mudah. Selain itu, skop pengguna juga dapat diperluaskan disebabkan penggunaan bahasa inggeris dalam aplikasi menjadikannya tidak terhad kepada rakyat Malaysia sahaja.

Kelemahan Sistem

Dari sudut kekurangan pula, Aplikasi Permainan Pengenalan Makanan Tradisional: Warung *Wonders* hanya mempunyai tiga makanan tradisional yang diperkenalkan dalam permainan. Hal ini menjadikan jalan cerita permainan menjadi terlalu singkat. Selain itu, ilustrasi karakter,

bahan dan makanan yang kurang menarik disebabkan kekangan masa telah menambah aspek negatif dalam permainan.

6.0 PENGHARGAAN

Dengan rendah hati, saya ingin memanjatkan kesyukuran yang tidak terhingga kepada kepada Allah S.W.T atas limpah kurnia-Nya memberi peluang kepada saya untuk menyiapkan usulan projek tahun akhir yang bertajuk “Aplikasi Permainan Pengenalan Makanan Tradisional: Warung *Wonders*” ini.

Seterusnya, ingin saya ucapkan setinggi-tinggi penghargaan kepada penyelia projek ini, Dr. Siti Fadzilah Mat Noor, atas bimbingan dan dorongan yang telah diberi. Tunjuk ajar yang telah diberi kepada saya ini adalah tifak ternilai. Ucapan terima kasih juga kepada Dr. Mohd Faizal Musa yang bersetuju untuk memberikan pandangan dan pengetahuan tentang makanan tradisional. Kepakaran beliau dalam bidang gastronomi telah banyak membantu saya dalam penyediaan usulan projek ini.

Selain itu, saya ingin menyampaikan ucapan penghargaan kepada staf dan pensyarah Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat (FTSM), Universiti Kebangsaan Malaysia atas segala penyediaan kemudahan dan pemberian peluang kepada saya sepanjang pembelajaran saya di UKM.

Akhir sekali, saya ingin menyampaikan penghargaan tertinggi kepada ibu saya atas sokongan dan kepercayaan yang diberikan kepada saya. Ucapan terima kasih juga saya ingin sampaikan kepada rakan-rakan yang secara tidak langsung telah membantu saya sepanjang pembelajaran saya di UKM. Budi baik dan motivasi yang diberikan amat saya hargai.

Sekian, terima kasih.

7.0 RUJUKAN

altexsoft. (2023, November 30). Functional and Nonfunctional Requirements: Specification and Types. *Latest Technology Insights*.

Amira, N. (2024, April 18). Industri permainan video Malaysia dijangka raih RM3.3

bilion. *BH Online*.

Candra, D. S. (2024, August 20). Malaysia's Role In Southeast Asia's Games Industry Growth. *Niko Partners*.

Cerezo-Pizarro, M., Revuelta-Dominguez, F. I., Guerra-Antequera, J., & Melo-Sanchez, J. (2023). *The Cultural Impact of Video Games: A Systemic Review of the Literature*. University of Extremadura, Department of Education Sciences. Badajoz: MDPI. doi:10.3390/educi13111116

Duarte, F. (2025). *How Many Gamers Are There? (New 2024 Statistics)*.

Duckworth, J. (2023, October 6). Assassin's Creed Mirage Historian Talks Cultural Representation In Baghdad. *Game Rant*.

GeeksforGeeks. (2025, January 3). Architectural Design - Software Engineering.

GeeksforGeeks. (2025, January 3). Sequence Diagrams - Unified Modelling Language (UML).

Husin, M., & Hassan, S. (2019). *Etnik dan budaya: faktor-faktor yang mempengaruhi penyediaan makanan tradisional di Malaysia*. Universiti Putra Malaysia, Faculty of Educational Studies. Serdang: Faculty of Educational Studies, Universiti Putra Malaysia.

Leng Yan, E. (2024). Makanan Warisan Negara. *MHI TV3*. Kuala Lumpur: Malaysia Hari Ini.

MDEC. (2022). *Malaysia: Towards Becoming ASEAN's Digital Capital*. Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur, Malaysia: MDEC.

Newzoo, gamescom asia. (2020, January 30). Insights into Malaysia's Games Market and Its Gamers. *Newzoo*.

NIIT Editorial. (2023). An Introduction to System Models in Software Engineering. *Software Development*.

QAT GLOBAL. (n.d.). Guide to User Requirements. From <https://qat.com/guide-user-requirements/#:~:text=Understanding%20User%20Requirements->

,Definition,characteristics%20from%20the%20user's%20perspective.

Sheldon, R. (2023, September). model-view-controller (MVC). *Application Development*.

Syazwani, A. (2021, Ogos 29). Kunikan Makanan Warisan Malaysia. *Dewan Budaya*.

Muhammad Aizul Afwan Bin Mohd Nor Affizan (A194130)

Ts. Dr. Siti Fadziilah Binti Mat Noor

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat

Universiti Kebangsaan Malaysia