

APLIKASI PEMBELAJARAN MODUL INTERAKTIF  
TULISAN BAHASA JEPUN (HIRAGANA) PERINGKAT  
PEMULA IAITU “HIRAGANING”

*NOORZAIHASRA AIZA BINTI ZAKI*

*DR. HADI AFFENDY BIN DAHLAN*

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

*\*Corresponding author: a192845@siswa.ukm.edu.my*

ABSTRAK

Pada zaman teknologi yang maju kini telah menjadi satu perkara yang dibimbangkan pada generasi baru. Penggunaan teknologi serba canggih ini sebenarnya amat berguna dalam pelbagai aspek tetapi ia boleh menjadi satu punca kerosakan moral dan ianya terkesan kepada golongan muda melalui media sosial yang terkandung dengan perkara yang tidak berilmiah. Di Malaysia, mempelajari bahasa asing itu amatlah digalakkan bagi seseorang individu untuk mendapatkan keupayaan berkomunikasi dalam bahasa asing dan berinteraksi dengan lebih ramai orang. Salah satu bahasa asing yang gemar untuk dipelajari oleh penduduk Malaysia adalah Bahasa Jepun kerana negara Jepun antara tempat pelajar-pelajar Malaysia melanjutkan pelajarannya. Bahasa Jepun terbahagi kepada dua bentuk iaitu Hyoujungo dan Kyoutsugo manakala tulisan Jepun pula terbahagi kepada tiga iaitu Hiragana, Katakana dan Kanji. Hiragana dilihat tulisan yang paling sesuai dalam aplikasi pembelajaran asas untuk tulisan Jepun ini kerana ianya merupakan antara tulisan Jepun yang paling mudah difahami untuk pengguna pemula. Aplikasi Pembelajaran Bahasa Jepun yang dinamakan sebagai “Hiraganing” merupakan sebuah aplikasi pendidikan yang menawarkan modul pembelajaran mudah-alih yang sangat berguna di era teknologi digital dan milenium. Aplikasi yang bersifat interaktif ini boleh diolah dalam bentuk latihan yang sesuai untuk peringkat pemula dan mempunyai beberapa elemen multimedia. Ia dibangunkan menggunakan metodologi agile untuk mencapai objektif aplikasi ini. Aplikasi ini juga boleh dimuat-turun ke telefon pintar dan ianya membolehkan pengguna mempelajari tulisan Hiragana serta Bahasa asas Jepun di mana-mana sahaja atau setiap kali mempunyai beberapa minit masa terluang. Kandungan modul pembelajaran ini menyediakan kuiz untuk pengguna memilih sebutan yang betul bagi tulisan Hiragana tersebut. Selain itu, aplikasi ini akan memberikan cara menyebut setiap huruf, kemudian ditunjukkan cara menulisnya. Modul pembelajarannya yang ringkas untuk mengembangkan kosa kata dan meningkatkan kemahiran tulisan Bahasa Jepun. Aplikasi ini dapat membantu pengguna untuk menulis dan dalam masa yang sama bertutur dalam Bahasa Jepun yang asas dengan cepat, mudah dan melalui cara yang menyeronokkan.

Kata kunci: Hiragana, modul pembelajaran, interaktif

## PENGENALAN

Dalam era teknologi yang semakin maju, minat untuk menggunakan teknologi canggih terutamanya dalam kalangan generasi baharu semakin meningkat. Teknologi telah menjadi keperluan kepada masyarakat Malaysia, terutamanya mereka yang menggunakannya dalam kehidupan seharian mereka bukan sekadar pelajar dan pekerja (Omar, 2015). Kegunaan teknologi memberi kesan yang baik kepada para pelajar untuk menuntut ilmu dan dapat memberikan kemudahan kepada mereka. Kandungan pembelajaran tanpa sempadan adalah salah satu manfaat terbesar teknologi *internet* dalam dunia pendidikan (Aziz & Sieng, 2019). Walaupun teknologi canggih membawa manfaat yang besar dalam pelbagai cara, ia sudah menjadi perkara lumrah apabila terjadi satu fenomena di mana orang ramai terlalu tertumpu kepada peranti digital dan gajet untuk mendapatkan maklumat, berinteraksi dan berkomunikasi dalam alam siber tanpa mengambil kira dunia fizikal.

Di Malaysia, kepentingan mempelajari bahasa asing ditekankan kerana ia memberi individu keupayaan untuk berkomunikasi dalam bahasa asing dan berinteraksi dengan lebih ramai orang. Selain itu, dengan mempelajari tulisan bahasa asing juga dapat membolehkan seseorang individu itu membaca dalam tulisan bahasa asing tersebut. Dalam hal ini, bahasa memainkan peranan yang sangat penting untuk berkongsi idea, pendapat atau pesan dengan orang lain. Selain itu, bahasa juga dianggap berfungsi untuk menyatukan masyarakat tertentu (Abu Hassan & Yama, 2018).

Bahasa Jepun adalah salah satu bahasa asing yang paling terkenal untuk dipelajari di Malaysia, terutamanya untuk pelajar yang belajar di Jepun dan individu-individu yang tertarik dengan keunikan budaya di Jepun. Bahasa Jepun merangkumi pelbagai bentuk, termasuk Hyoujungo dan Kyoutsugo, serta tiga jenis tulisan, Hiragana, Katakana dan Kanji. Sistem tulisan bahasa Jepun agak mencabar untuk dipelajari walaupun bunyinya sama, tulisannya berbeza mengikut keperluan. Tidak mustahil kekeliruan atau ketidakfahaman boleh menyebabkan seseorang individu menggunakan sistem tulisan yang salah (Husin, Abdullah, & Aziz, 2020). Dalam konteks pembelajaran tulisan Jepun, hiragana dianggap sebagai salah satu bentuk penulisan yang paling mudah untuk difahami, itulah sebabnya ia menjadi tumpuan aplikasi pembelajaran ini (Yusa & Yuliana, 2013).

Dalam konteks itu, pembangunan aplikasi pembelajaran tulisan Jepun yang dipanggil "Hiraganing" telah menjadi satu inovasi yang ketara. Aplikasi ini menawarkan modul pembelajaran yang interaktif, mesra pemula dan dilengkapi dengan elemen multimedia. Keistimewaan aplikasi ini terletak pada interaktiviti dan kebolehsuaiannya ke peringkat pemula. Dengan elemen multimedia, aplikasi ini menjadikan pembelajaran tulisan Hiragana lebih menyeronokkan. Justeru, inisiatif ini diharap dapat membantu meningkatkan minat dan kemahiran mempelajari tulisan Hiragana dalam kalangan masyarakat Malaysia.

## METODOLOGI

Metodologi agile adalah metodologi yang akan digunakan untuk membangunkan aplikasi ini. Kaedah ini merupakan salah satu kaedah yang terkenal kerana dianggap mutakhir dan mudah digunakan (Sari Zulvi, 2021). Ia adalah kaedah penting dan diperlukan semasa membangunkan sistem. Kesemua keperluan sistem akan dibahagikan mengikut peringkat dalam model Agile. Selain itu, dalam masa yang singkat, pembangun boleh membuat perubahan dengan cukup fleksibel.

Sepanjang fasa perancangan, pembangun akan memastikan aplikasi ini mencapai objektif kajian yang telah dinyatakan setelah mengkaji permasalahan dan penyelesaian kajian. Pembangun juga akan berkomunikasi dengan orang yang berminat untuk mempelajari asas penulisan Jepun untuk membangunkan modul untuk mengenalpasti keperluan mereka. Dalam fasa rekabentuk pula, pembangun akan mencipta reka bentuk untuk sistem dan pangkalan data, dan antara muka. Pembangun akan membuat penyelidikan tentang reka bentuk antara muka yang serasi dengan tujuan penggunaan pembelajaran tulisan Hiragana selain dari warna dan tema.

Fasa yang seterusnya adalah pembangunan. Ia merupakan fasa yang amat penting kerana inilah peringkat di mana pembangun akan bermula untuk membangunkan sistem yang sebenar. Salah satu kelebihan metodologi agile ini adalah ia membolehkan pembangun menghasilkan beberapa modul tulisan Hiragana. Fasa ini juga dapat mengesan kelemahan aplikasi sebaik sahaja berjaya dilaksanakan. Seterusnya adalah fasa pengujian iaitu penentu keyakinan sama ada sistem yang dibangunkan ini berjaya memenuhi keperluan pengguna yang ditetapkan atau sebaliknya. Penguji akan menggunakan aplikasi ini dan mengisi borang soal selidik untuk mendapatkan maklum balas.

Dua jenis pengujian telah dijalankan iaitu pengujian fungsian dan pengujian bukan fungsian. Bagi pengujian fungsian, dilaksanakan menggunakan Ujian Kotak Hitam dan dalam ujian tersebut, kaedah yang dipilih adalah Ujian Kes Guna. Semasa pengujian ini, terdapat empat fungsi telah diuji iaitu fungsi Pendaftaran, fungsi Log Masuk, fungsi Tutorial, dan fungsi Kuiz. Setiap fungsi ini diuji dengan teliti termasuklah dari segi pengendalian ralat bagi memastikan aplikasi ini berfungsi dengan baik.

Pengujian bukan fungsian pula, ia dilaksanakan menggunakan kaedah Ujian Kebolehgunaan di mana sebanyak 9 soalan telah direka serta 1 ruangan soalan terbuka untuk komen dan cadangan penambahbaikan dari responden. Borang soal selidik ini dibuat menggunakan *Google Form*. Tujuan utama adalah untuk mengumpulkan maklum balas pengguna yang akan dijadikan rujukan bagi penambahbaikan sistem pada masa hadapan. Setelah selesai menyediakan soalan, pautan *Google Form* diedarkan kepada pengguna selepas mereka menggunakan aplikasi.

Data yang telah direkod akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan pengiraan skor min daripada keseluruhan data. Jadual 1 menunjukkan skala interpretasi skor min.

Jadual 1 Skala interpretasi skor min

| Skala         | Skor        |
|---------------|-------------|
| Sangat Rendah | 1.00 – 2.19 |
| Rendah        | 2.20 – 3.39 |
| Sederhana     | 3.40 – 4.59 |
| Tinggi        | 4.60 – 5.79 |
| Sangat Tinggi | 5.70 – 7.00 |

## KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Pembangunan Aplikasi Pembelajaran Modul Interaktif Tulisan Bahasa Jepun (Hiragana) Peringkat Pemula iaitu "Hiraganing" berjaya dibangunkan dan segala dokumentasi juga berjaya dilengkapkan. Aplikasi pembelajaran ini dibangunkan menggunakan Unity dan dari segi pengekodannya pula menggunakan bahasa pengaturcaraan C#. Bagi rekaan animasi 2D yang terkandung di dalam aplikasi ini adalah direka dengan menggunakan Adobe Animate. Seterusnya, pangkalan data yang digunakan dalam aplikasi ini adalah Firebase di mana ia menyimpan data-data pengguna yang berdaftar.

Apabila pengguna memasuki aplikasi ini, pengguna akan dipaparkan dengan halaman Log Masuk. Pengguna yang pertama kali menggunakan aplikasi ini perlu membuat pendaftaran akaun dengan mengetik butang 'Register' pada halaman Log Masuk. Pengguna perlu memasukkan nama pengguna yang menggunakan format emel, kata laluan dan juga pengesahan kata laluan. Rajah 1 di bawah menunjukkan halaman Pendaftaran aplikasi.

Rajah 1 Halaman Pendaftaran

Rajah 2 Halaman Log Masuk

Sebaik sahaja pengguna mengisi butiran-butiran tersebut, pengguna perlu ketik butang 'Register' untuk melakukan pendaftaran dan setelah akaun pengguna berjaya didaftar, pengguna perlu ketik teks 'Login' untuk masuk ke halaman Log Masuk semula. Tujuannya adalah untuk memastikan pengguna dapat mengakses aplikasi tersebut menggunakan akaun yang telah didaftar. Untuk log masuk ke aplikasi pula, pengguna perlu memasukkan semula nama pengguna dan kata laluan yang didaftar seperti yang ditunjuk pada Rajah 2 di atas.



Rajah 3 Halaman Utama

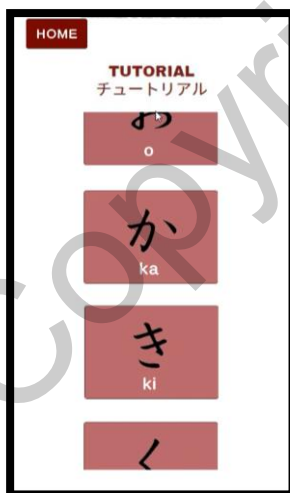
Selepas pengguna berjaya log masuk ke aplikasi, pengguna akan dipaparkan dengan halaman utama seperti Rajah 3 di atas. Halaman utama mengandungi modul-modul yang disediakan iaitu modul memori kad imbasan, modul tutorial, modul kuiz dan modul komunikasi asas. Keempat-empat modul ini dipaparkan dalam bentuk butang di mana pengguna perlu ketik butang modul yang dipilih untuk ke halaman modul tersebut. Butang-butang kecil pada bahagian bawah pula adalah butang perihal dan diikuti dengan butang log keluar.

Jika pengguna ingin menggunakan modul memori kad imbasan, pengguna perlu ketik butang 'Flashcards'. Setelah itu pengguna akan dimasukkan ke dalam halaman modul tersebut seperti Rajah 4 di bawah. Pengguna akan dipaparkan sebanyak 46 tulisan asas Hiragana dan apabila kad-kad itu diketik, pengguna akan mendengar suara sebutan tulisan tersebut. Dengan ini, pengguna akan mengetahui cara sebutan bagi setiap tulisan Hiragana.

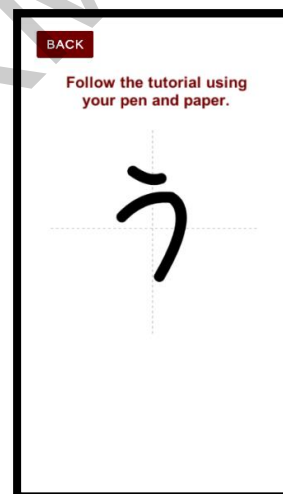


Rajah 4 Halaman Modul 'Flashcards'

Pengguna perlu ketik butang 'Home' untuk kembali ke halaman utama. Seterusnya, jika pengguna ingin mengetahui cara menulis tulisan-tulisan Hiragana, mereka perlu ketik butang 'Tutorial' dalam halaman utama untuk masuk ke halaman modul tersebut. Apabila pengguna telah memasukinya, pengguna akan dipaparkan dengan senarai tulisan Hiragana seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 5. Untuk melihat tutorial tulisan, pengguna perlu ketik pada tulisan yang mereka mahu pelajari dan mereka akan dipaparkan dengan tutorial tulisan yang dipilih dalam bentuk animasi 2D seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 6.



Rajah 5 Halaman Modul Tutorial



Rajah 6 Tutorial tulisan dalam bentuk animasi 2D

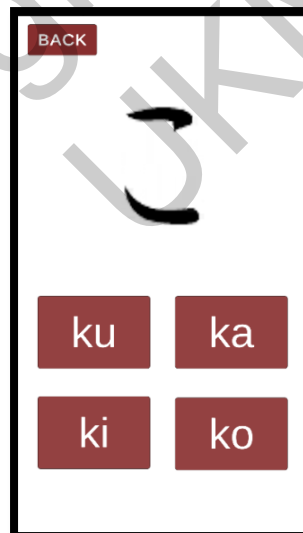
Butang 'Back' pada halaman tutorial yang ditunjukkan dalam Rajah 6 di atas adalah untuk pengguna kembali ke halaman senarai tulisan. Manakala butang 'Home' pada Rajah 5 di atas pula adalah untuk pengguna akan dibawa semula ke halaman utama.

Bagi pengguna yang mahu menjawab kuiz, mereka perlu memilih butang 'Quiz' pada halaman utama untuk menggunakan modul tersebut. Selepas itu, aplikasi akan memaparkan 3 butang di mana pengguna perlu memilih tahap kesukaran kuiz mereka seperti dalam Rajah 7 di bawah.



Rajah 7 Tahap kesukaran kuiz

Selepas pengguna memilih tahap kesukaran kuiz mereka, pengguna akan dipaparkan dengan soalan dan juga pilihan jawapan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 8 di bawah. Pengguna tidak akan dapat menjawab soalan yang seterusnya jika jawapan yang dipilih itu adalah salah. Pengguna akan melihat paparan mesej ‘Wrong!’ jika memilih jawapan yang salah. Jika disebaliknya, pengguna akan melihat paparan mesej ‘Correct!’ dan akan dapat meneruskan soalan yang seterusnya. Apabila pengguna berjaya menjawab kesemua soalan dengan betul, mereka akan dipaparkan dengan mesej ‘Congratulations!’.

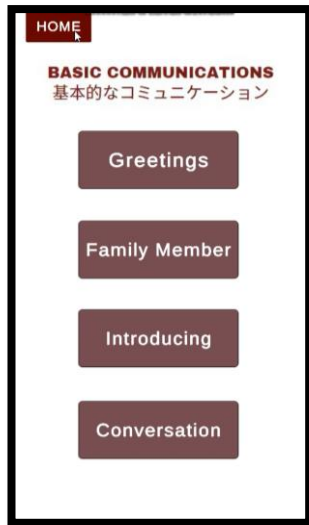


Rajah 8 Halaman ‘Quiz’

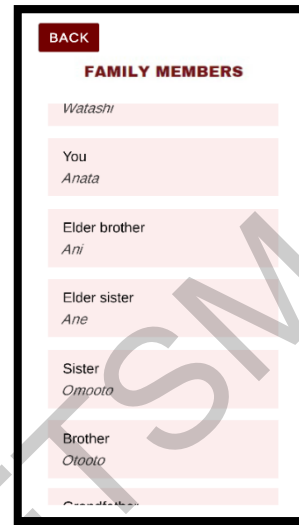
Bagi pengguna yang ingin menukar tahap kesukaran, mereka perlu ketik butang ‘Back’ seperti dalam Rajah 8 di atas, Manakala bagi pengguna yang mahu kembali ke halaman utama semula, mereka perlu ketik pada butang ‘Home’ seperti dalam Rajah 7 di atas.

Seterusnya, untuk pengguna yang mahu mempelajari komunikasi asas bahasa Jepun, mereka perlu ketik butang ‘Basic Communication’ dalam halaman utama. Kemudian, pengguna akan

dipaparkan dengan kategori komunikasi asas seperti dalam Rajah 9 di bawah. Sebaik sahaja pengguna telah membuat pilihan, mereka akan dipaparkan dengan senarai komunikasi tersebut seperti dalam Rajah 10 di bawah.



Rajah 9 Pilihan kategori komunikasi



Rajah 10 Halaman Modul 'Basic Communication'

Butang 'Back' seperti dalam Rajah 10 adalah untuk pengguna kembali ke senarai pilihan jenis komunikasi. Manakala butang 'Home' yang ditunjukkan dalam Rajah 9 adalah untuk pengguna kembali ke halaman utama semula.

#### Pengujian Kes Guna

Pengujian Kes Guna adalah di bawah Pengujian Kotak Hitam dan pengujian ini digunakan untuk melakukan pengujian fungsian aplikasi "Hiraganing". Tujuannya adalah untuk mengenal pasti kes guna dalam sistem, memastikan setiap fungsi berfungsi dengan baik, serta mengesan dan memperbaiki sebarang kelemahan sebelum aplikasi dilancarkan.

Dalam jadual 2 di bawah menunjukkan fungsi-fungsi yang telah diuji berdasarkan spesifikasi Keperluan bagi aplikasi "Hiraganing".

| Jadual 2 Fungsi-fungsi yang telah diuji |                |
|---|----------------|
| ID FUNGSI                               | BUTIRAN FUNGSI |
| F001                                    | Daftar         |
| F002                                    | Log masuk      |
| F004                                    | Modul tutorial |
| F005                                    | Modul kuiz     |

Dalam ujian ini, fungsi yang ditunjukkan dalam jadual 2 di atas telah diperiksa dengan teliti untuk memastikan ia berfungsi dengan baik dan memenuhi keperluan pengguna. Ini boleh menilai sejauh mana aplikasi memenuhi tujuan dan spesifikasinya dan memastikan tiada ralat atau masalah teknikal.



Jadual 3 menunjukkan keputusan selepas melakukan pengujian kes guna di mana kesemua fungsi yang telah diuji seperti yang dinyatakan dalam Jadual 2 adalah lulus. Ini bermakna fungsi-fungsi tersebut dapat berfungsi dengan baik dan tiada ralat yang berlaku.

Jadual 4 Keputusan pengujian kes guna

| <b>ID Pengujian</b> | <b>ID Prosedur</b> | <b>Jangkaan Pengujian</b>                            | <b>Hasil Sebenar Pengujian</b>                       | <b>Status Pengujian</b> |
|---------------------|--------------------|--|--|-------------------------|
| TC-01               | TPS-01-001         | Berjaya mendaftar akaun.                             | Berjaya mendaftar akaun.                             | Lulus                   |
| TC-02               | TPS-02-001         | Berjaya mengakses aplikasi                           | Berjaya mengakses aplikasi                           | Lulus                   |
| TC-03               | TPS-03-001         | Berjaya memaparkan animasi 2D                        | Berjaya memaparkan animasi 2D                        | Lulus                   |
| TC-04               | TPS-04-001         | Berjaya memaparkan kuiz dan respon menggunakan mesej | Berjaya memaparkan kuiz dan respon menggunakan mesej | Lulus                   |

### Pengujian Kebolehgunaan

Pengujian Kebolehgunaan merupakan faktor utama dalam kejayaan sumber e-pembelajaran (Kantosalo & Rihiho, 2019). Kaedah ini digunakan untuk melakukan pengujian bukan fungsian bagi aplikasi ini. Ia menekankan tentang kepuasan pengguna terhadap antara muka, kebolehgunaan aplikasi, dan kemudahan penggunaan. Fokus utama soal selidik ini adalah untuk mendapatkan maklum balas pengguna untuk digunakan sebagai panduan penambahbaikan sistem pada masa hadapan.

Jadual 4 menunjukkan hasil kiraan min yang diperolehi daripada responden semasa menjalankan pengujian Kebolehgunaan merujuk kepada purata skor yang dikumpulkan dari jawapan responden. Data ini digunakan untuk menilai sejauh mana kepuasan dan kebolehgunaan aplikasi berdasarkan pengalaman pengguna. Dengan menganalisis purata skor ini, dapat dilihat aspek-aspek yang memerlukan penambahbaikan serta mengenal pasti bahagian yang sudah berfungsi dengan baik dalam aplikasi tersebut.

Jadual 4 Skor min ujian kebolehgunaan

| <b>No</b> | <b>Soalan</b>  | <b>Min</b> |
|-----------|--|------------|
| 1         | Penggunaan jenis dan saiz font yang digunakan adalah sesuai.                                   | 4.55       |
| 2         | Tema warna yang digunakan dalam aplikasi adalah menarik dan sesuai dengan konsep negara Jepun. | 4.45       |
| 3         | Saya berpuas hati dengan antara muka pengguna (user interface) aplikasi 'Hiraganing'           | 4.55       |
| 4         | Aplikasi ini membantu latihan fizikal tulisan Hiragana melalui animasi 2D yang dipaparkan.     | 4.64       |

|                        |   |             |
|------------------------|---|-------------|
| 5                      | Aplikasi ini dapat digunakan untuk membuat latihan kuiz tulisan Hiragana    | 4.45        |
| 6                      | Aplikasi ini dapat digunakan untuk mengenali dan menghafal tulisan Hiragana | 4.64        |
| 7                      | Saya dapat mendengar cara sebutan tulisan-tulisan tersebut dengan jelas     | 4.82        |
| 8                      | Saya dapat memahami penggunaan aplikasi ini tanpa panduan.                  | 4.1         |
| 9                      | Aplikasi ini menyediakan elemen-elemen yang jelas dan mudah untuk difahami. | 4.55        |
| <b>Min Keseluruhan</b> |   | <b>4.53</b> |

Berdasarkan jadual 4 di atas, ia menunjukkan soalan 7 mendapat skor min tertinggi iaitu sebanyak 4.82 manakala yang paling rendah adalah soalan 8 yang mendapat skor min sebanyak 4.1. Namun dengan itu, bagi skor min untuk keseluruhan ialah sebanyak 4.53 di mana ia telah mencapai tahap sederhana mengikut skala interpretasi skor min yang telah dinyatakan dalam Jadual 1.

Dengan ini, ia dapat disimpulkan bahawa kebolegunaan aplikasi ini dapat mencapai cita rasa pengguna tetapi masih memerlukan penambahan dan perlu diperbaiki bagi memantapkan lagi aplikasi ini.

#### Cadangan Penambahbaikan

Bagi cadangan penambahbaikan yang boleh dilaksanakan pada masa hadapan adalah jumlah tutorial tulisan dalam bentuk animasi 2D ditingkatkan. Selain itu, lebih banyak ciri tambahan juga boleh diperkenalkan ke dalam aplikasi. Langkah-langkah ini bertujuan untuk meningkatkan kualiti pembelajaran dan memberikan pengalaman yang lebih interaktif serta menarik bagi pengguna. Dengan menambah kuantiti tutorial dan memperluas ciri-ciri aplikasi, pengguna dapat mempelajari tulisan dengan lebih efektif dan menikmati lebih banyak fungsi yang dapat membantu dalam proses pembelajaran mereka.

#### KESIMPULAN

Kesimpulannya, Aplikasi Pembelajaran Modul Interaktif Tulisan Bahasa Jepun (Hiragana) Peringkat Pemula iaitu "Hiraganing", dibangunkan untuk memperkenalkan dan mengajarkan tulisan Hiragana kepada individu yang berminat. Melalui aplikasi ini, pengguna dapat menguji kefahaman, menghafal, dan mempraktikkan cara menulis Hiragana dengan berkesan dan interaktif. Direka untuk semua peringkat umur, aplikasi ini menggunakan warna dan imej bertema Jepun untuk menarik minat pengguna, serta elemen multimedia seperti animasi 2D dan kesan bunyi untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran. Video tutorial yang disediakan membantu pengguna memahami cara penulisan dengan jelas, manakala kesan bunyi memberikan maklum balas audio dan sebutan bagi setiap tulisan Jepun. Namun, terdapat beberapa kelemahan dalam aplikasi ini, antaranya senarai komunikasi asas yang tidak

mencukupi, penggunaan audio yang belum dimanfaatkan sepenuhnya tanpa muzik latar, dan ketiadaan ciri untuk membantu pengguna menilai ketepatan penulisan Hiragana mereka.

### PENGHARGAAN

Jutaan terima kasih dan setinggi-tinggi penghargaan diucapkan kepada penyelia penulis kajian ini, Dr. Hadi Affendy Bin Dahlan, atas bimbingan dan nasihat yang diberikan dengan penuh kesabaran sehingga projek ini dapat diselesaikan dengan baik.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada seluruh keluarga atas sokongan dan dorongan kuat sepanjang kajian ini dijalankan. Kepada semua rakan-rakan seperjuangan yang telah memberikan idea, cadangan, serta bantuan secara langsung atau tidak langsung, segala tunjuk ajar, nasihat, dan panduan tidak akan penulis kajian ini lupakan. Tanpa mereka, projek ini tidak dapat dilaksanakan dengan baik. Semoga Tuhan memberkati mereka dengan balasan yang terbaik dan semoga kajian ini mendapat keberkatan dari-Nya.

### RUJUKAN

- Abu Hassan, N. A., & Yama, DR. P. (2018). Mempelajari Bahasa Asing Menurut Hadith: Kupasan Kepentingan Pembelajaran Bahasa Asing Menurut Al Quran Dan Hadith.
- Aziz, N. B., & Sieng, L. W. (2019). Impak Pendidikan Berasaskan Teknologi Terhadap Peningkatan Prestasi Pelajar di UKM (Impact of Technology Based Education on Student Performance in UKM). *Jurnal Personalia Pelajar*, 22(1), 69–75.
- Husin, N., Abdullah, N. A. T., & Aziz, A. (2020). Analisis Kesalahan Tulisan Hiragana dan Katakana dalam Pembelajaran Bahasa Jepun sebagai bahasa ketiga di UiTM. *International Journal of Modern Languages and Applied Linguistics*, 4(3), 46.
- Kantosalo, A., & Riihiaho, S. (2019). Usability Testing and Feedback Collection in a School Context: Case Poetry Machine. *Ergonomics in Design: The Quarterly of Human Factors Applications*, 27(3), 17–23. <https://doi.org/10.1177/1064804618787382>.
- Sari Zulvi, M. (2021). Systematic Literature Review Penerapan Metodologi Agile Dalam Berbagai Bidang. *Jurnal Komputer Terapan*, 7(Vol. 7 No. 2 (2021)), 300–313. <https://doi.org/10.35143/jkt.v7i2.5116>.
- Yusa, I. M. M., & Yuliana, F. W. P. (2013). Pengembangan Model Pembelajaran Huruf Hiragana Dalam Wujud CD Interaktif Untuk Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 2(2).

*Noorzaihasra Aiza Binti Zaki (A192845)*

*Dr. Hadi Affendy Dahlan*

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat

Universiti Kebangsaan Malaysia