

APLIKASI MUDAH ALIH PENDIDIKAN KESIHATAN LEPTOSPIROSIS

Siti Munirah Binti Zulkimi & Hazura Mohamed

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

ABSTRAK

Leptospirosis ialah penyakit berjangkit yang disebabkan oleh bakteria *Leptospira* yang boleh menjangkiti manusia dan haiwan. Namun, masih ramai yang tidak mengedahkan dan mengambil tahu simptom dan kesan kepada penyakit ini. Justeru itu, aplikasi mudah alih intervensi pendidikan kesihatan berkenaan Leptospirosis akan dibangunkan untuk menyediakan maklumat tentang penyakit ini dari segi simptom, kesan, cara merawat dan ubat-ubatan yang perlu diambil. Aplikasi ini juga bertujuan untuk memberi kesedaran dan mendidik masyarakat umum tentang penyakit Leptospirosis. Aplikasi ini merupakan sistem maklumat multimedia yang mana melibatkan elemen multimedia untuk menyampaikan maklumat seperti video, grafik dan teks yang menarik minat pengguna. Kandungan maklumat yang disampaikan adalah dalam bentuk infografik bertujuan untuk membantu pengguna memahami maklumat yang disampaikan dengan cepat dan jelas berbanding penggunaan teks yang banyak. Teknologi informasi dalam bidang pendidikan atau lebih mudah disebut e-pendidikan kini banyak digunakan bagi menyampai informasi yang tepat dan berguna kepada masyarakat walau dimana mereka berada. Selain itu, e-pendidikan kesihatan boleh diterangkan sebagai aplikasi teknologi informasi dan komunikasi yang melintasi keseluruhan fungsi yang mempengaruhi penjagaan kesihatan seseorang. Metodologi pembangunan aplikasi ini adalah dengan menggunakan kaedah Agile kerana dengan kaedah ini dapat memudahkan sebarang perubahan kepada aplikasi yang ingin dibangunkan. Secara keseluruhannya, aplikasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk mengetahui dengan lebih mendalam tentang penyakit Leptospirosis.

Kata Kunci : Aplikasi Mudah Alih, Leptospirosis, e-Pendidikan, Pendidikan Kesihatan

Pengenalan

Dalam zaman teknologi yang berkembang pesat ini, penggunaan infografik dalam menyampaikan maklumat lebih mudah difahami dan cepat diingati oleh manusia (Sharudin et al. 2020). Menurut Zerfass dan Viertmann (2017), sebanyak lapan puluh sembilan peratus organisasi di Eropah mengaku telah beralih menggunakan komunikasi visual berbanding kandungan yang berasaskan teks dalam tempoh tiga tahun iaitu dari tahun 2015 hingga 2017. Selain itu, Newsom dan Haynes (2014) dan Febrianto Saptodewo (2014) menyatakan infografik adalah penggantian visual yang disertakan dengan informasi grafik serta teks yang mudah disampaikan dengan cepat dan jelas.

Teknologi informasi dalam bidang pendidikan kini banyak digunakan bagi menyampaikan informasi yang tepat dan berguna kepada masyarakat walau dimana mereka berada. Menurut Mumin (2019), teknologi informasi dalam pendidikan atau lebih dikenali sebagai e-pendidikan mempunyai kelebihan sebagai infrastruktur pembelajaran dengan tersedianya bahan bacaan dan pengajaran dalam bentuk digital. Beliau juga mengatakan bahawa teknologi e-pendidikan dapat membantu berlakunya pengajaran dan pembelajaran dimana sahaja seseorang itu berada. Dengan menggunakan e-pendidikan kesihatan, informasi lebih mudah dicapai berbanding bahan bacaan dan informasi secara atas kertas (Wynn, 2020).

Menurut Kementerian Kesihatan Malaysia (2010), Leptospirosis ialah sejenis penyakit zoonosis (penyakit yang berjangkit daripada haiwan kepada manusia), yang disebabkan oleh bakteria dari genus *Leptospira*. Manusia boleh dijangkiti apabila terdedah kepada air, makanan, atau tanah yang dicemari dengan air kencing haiwan yang terjangkit seperti tikus, kucing, anjing, lembu, kambing, babi, kuda dan haiwan liar yang lain. Leptospirosis boleh merebak melalui pendedahan kepada kuman yang terdapat dalam air yang tercemar dan biasanya berlaku di negara beriklim panas. Malangnya, masih ramai yang tidak mengedahkan dan mengambil tahu simptom dan kesan kepada penyakit ini.

1. PENYATAAN MASALAH

Penyakit ini mempunyai simptom seperti penyakit berjangkit yang mudah diubati, banyak kes yang dilaporkan oleh pesakit selepas keadaan telah menjadi lebih teruk. Dengan situasi banjir yang berlaku pada setiap hujung tahun di Malaysia dan aktiviti pelancongan yang menjadi kegemaran masyarakat Malaysia, masih ramai masyarakat yang tidak mengambil langkah

berjaga-jaga malah tidak mengetahui kesan buruk yang boleh berlaku keatas pesakit yang menghadapi Leptospirosis. Sebanyak lima puluh tiga perpuhuan satu peratus responden dalam satu kajian menyatakan bahawa mereka tidak mengetahui tentang Leptospirosis (Samsudin et al. 2020). Cara mengatasi dan mengubati penyakit ini perlu diamalkan bagi mengelakkan akibat yang tidak diinginkan daripada berlaku. Tidak menjaga kebersihan adalah salah satu faktor berlakunya Leptospirosis kepada seseorang individu. Selain itu, kurangnya aplikasi yang khusus untuk sesuatu penyakit juga menjadi sebab perlunya pembangun aplikasi baharu.

2. OBJEKTIF

Kajian ini bertujuan untuk

- Membangunkan e-Leptospirosis sebagai aplikasi mudah alih pendidikan kesihatan
- Menilai kebolegunaan aplikasi e-Leptospirosis dalam memberi pengetahuan dan maklumat tentang penyakit Leptospirosis.

3. SKOP

Antara skop aplikasi yang akan dibangunkan ini adalah akan memberikan maklumat berfokuskan kepada Leptospirosis. Selain itu, aplikasi ini juga akan memberikan kepada pelbagai lapisan masyarakat tertumpu kepada masyarakat di kawasan rekreasi air dan penduduk kawasan banjir.

4. ORGANISASI PROJEK

Laporan latihan ilmiah ini mengandungi lima bab utama. Bab 1, menerangkan mengenai pengenalan kepada projek. Bab 2, menerangkan mengenai kajian literasi dan teori yang berkaitan. Bab 3, menerangkan metodologi kajian dan kaedah penyelidikan yang digunakan. Bab 4, menerangkan proses pembangunan dan pengujian aplikasi e-Leptospirosis. Akhir sekali, Bab 5, mengandungi kesimpulan, kelebihan, kekangan serta cadangan untuk penambahbaikan projek ini.

Metodologi Kajian

Metodologi Agile telah dipilih sebagai metod yang akan digunakan dalam membangunkan sistem ini. Ini kerana, metodologi ini mempunyai fleksibiliti dan kebolehubahsuaian dalam langkah perancangan, analisis, reka bentuk, pembangunan, pengujian dan dalam metod agile. Metod Agile juga dapat mengurangkan risiko kesilapan dalam membangunkan sesebuah sistem kerana sistem dapat ditambahbaik dan diubahsuai sepanjang pembangunan sistem tersebut dengan mengambil serba sedikit maklumbalas dan penglibatan klien dalam perkembangan pembangunan sesuatu aplikasi. Rajah 1.1 menunjukkan kitaran pembangunan bagi metodologi “Agile”.



Rajah 1.1 Kitaran Pembangunan Metodologi “Agile”

Sumber: www.javatpoint.com 2021

Fasa perancangan merupakan fasa pertama dalam kitaran pembangunan bagi metodologi “Agile”. Proses menentukan objektif aplikasi e-Leptospirosis, mengenal pasti masalah, menentukan skop kajian dan penentuan metodologi aplikasi ini dilakukan dalam fasa ini. Selain itu, kajian susastera berkaitan dengan e-pendidikan, informasi atas talian dan penyakit Leptospirosis juga dilakukan menerusi fasa ini bagi tujuan pengumpulan data menerusi kajian yang dilakukan terhadap artikel, jurnal dan kajian lepas. Data yang dikumpulkan ini seterusnya dikaji untuk dijadikan rujukan kepada sistem maklumat multimedia, e-Leptospirosis yang akan dibangunkan selain digunakan untuk membuat perbandingan bagi menentukan kelebihan dan kekurangan sistem sedia ada dan sistem yang akan dibangunkan.

Fasa seterusnya adalah fasa analisis. Menerusi fasa ini, spesifikasi keperluan sistem e-Leptospirosis akan dikaji dengan terperinci menerusi pentafsiran maklumat yang diperolehi

daripada kajian yang dilakukan pada fasa perancangan. Hasil analisis ini kemudiannya diterjemahkan ke dalam bentuk model sistem bagi menggambarkan sistem aplikasi e-Leptospirosis secara keseluruhan setelah spesifikasi keperluan sistem dikaji dengan teliti. Kajian yang dilakukan dalam fasa ini perlu dilakukan dengan teliti supaya keperluan pengguna dalam mendapatkan informasi kesihatan dapat dicapai kerana pengguna mempunyai peranan yang sangat penting dalam pembangunan sesebuah sistem.

Reka bentuk awal mula dilakukan menerusi fasa ini, iaitu fasa reka bentuk dengan merujuk kesemua hasil analisis bagi aplikasi e-Leptospirosis yang dilakukan semasa fasa sebelumnya. Menerusi fasa ini, reka bentuk antara muka dan pangkalan data dilakar untuk memberikan gambaran setiap fungsian dalam aplikasi ini yang telah ditetapkan setelah memilih reka bentuk seni bina yang sesuai untuk membangunkan Aplikasi Mudah Alih e- Pendidikan Kesihatan tentang Leptospirosis (e-Leptospirosis) ini. Algoritma sistem juga dibina dan dipersembahkan ke dalam bentuk carta alir (flowchart) untuk menggambarkan pergerakan atau aliran setiap fungsi daripada mula hingga ke akhir.

Fasa pembangunan merupakan fasa bermulanya pembangunan sebenar sistem setelah membuat analisis dan reka bentuk awal sistem. Reka bentuk yang dihasilkan digunapakai sebagai rujukan dalam menghasilkan sistem yang lengkap dan mencapai keperluan pengguna. Pengekodaan dalam membangunkan sistem aplikasi ini dibuat secara teliti dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan seperti *Javascript*, *HTML*, *PHP*, *CSS* dan *MySQL*. Penggunaan *Bootstrap* juga membantu dalam pembangunan reka bentuk antara muka bagi kesemua fungsian sistem yang telah ditetapkan. Pembangunan pangkalan data juga dilaksanakan untuk menyimpan input yang dimasukkan untuk pengguna dalam bentuk maklumat tentang Leptospirosis. Kamus data yang direka bentuk semasa fasa reka bentuk membantu memudahkan dalam proses rujukan semasa pembangunan pangkalan data dilaksanakan.

Menerusi fasa ini juga, penambahbaikan dan pengubahsuaian dilakukan terhadap cadangan awal antara muka dan pangkalan data yang dilakukan semasa fasa reka bentuk bagi mencapai keperluan pengguna yang sempurna tanpa sebarang ralat teknikal yang hadir di dalam sistem yang dibangunkan.

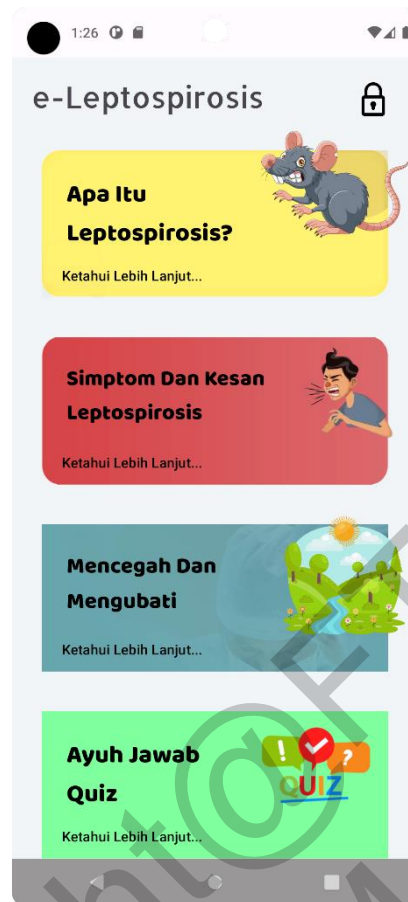
Akhir sekali, fasa pengujian. Pengujian sistem dilakukan setelah sistem dibangunkan dengan jayanya untuk menguji kebolegunaan sistem e-Leptospirosis. Pengujian yang teliti dilakukan ke atas setiap fungsi yang dibangunkan bagi mengenal pasti ralat teknikal yang hadir supaya penambahbaikan ke atas sistem dapat dibuat secara terus. Selain itu, fasa

pengujian ini juga dijalankan untuk melihat hubungan antara sistem yang dibangun dengan pangkalan data yang dibina untuk melihat sama ada input yang dimasukkan akan direkodkan dengan tepat ke dalam pangkalan data. Hasil pengujian yang dilakukan akan menentukan sama ada sistem yang dibangun ini berfungsi dengan baik atau sebaliknya.

Keputusan dan Perbincangan

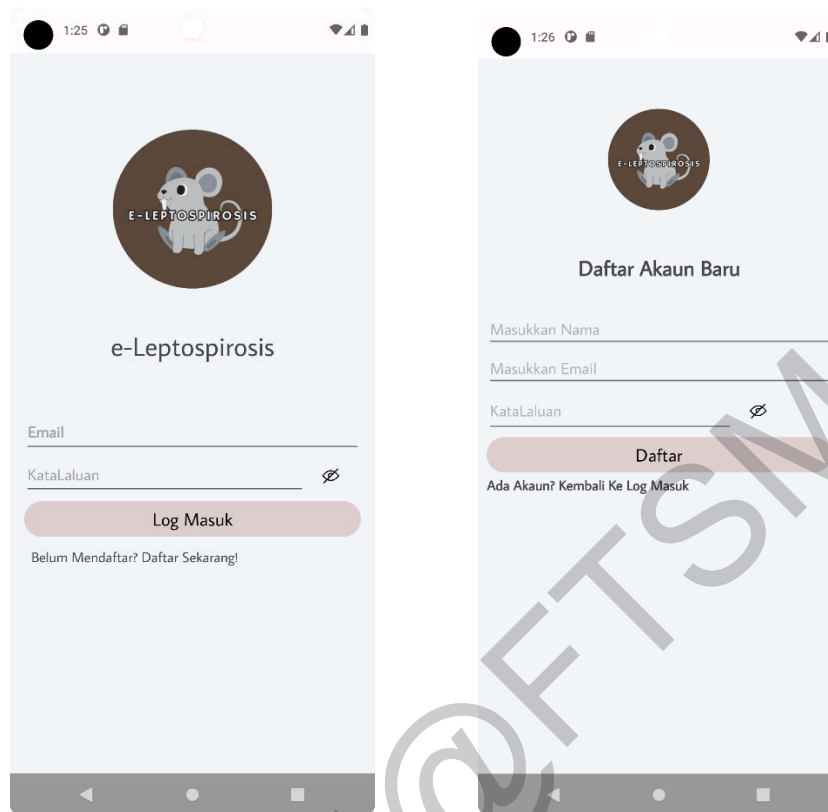
Aplikasi Mudah Alih Leptospirosis merupakan aplikasi pendidikan kesihatan bagi penyakit Leptospirosis. Aplikasi Mudah Alih Pendidikan Kesihatan Leptospirosis (e-Leptospirosis) telah dibangun dengan menggunakan beberapa perisian dan teknologi. Aplikasi ini terjadi dari hasil pengaturcaraan dan antaramuka. Sepanjang proses pembangunan, perisian yang telah digunakan ialah “Android Studio” dan pangkalan data firebase. Skrip ditulis menggunakan bahasa pengaturcaraan Java di dalam Android Studio bagi fungsi-fungsi di dalam aplikasi ini termasuklah sistem log masuk/keluar, sistem antaramuka dan sistem. Selain itu, pangkalan data yang digunakan bagi sistem log masuk/keluar dan juga sistem pemarkahan ialah “Firebase”.

Rajah 2 menunjukkan antaramuka halaman utama sistem dimana pengguna boleh memilih untuk membuka antara muka “Apa Itu Leptospirosis”, “Simptom dan Kesan Leptospirosis”, “Mencegah dan Mengubati Letospirosis” atau “Ayuh Jawab Quiz”. Satu butang disediakan bagi setiap pilihan. Rekaan yang jelas dan ringkas telah digunakan bagi memudahkan pengguna untuk melihat dan membaca antara muka.



Rajah 2 Antara Muka Halaman Utama

Rajah 3 menunjukkan antaramuka bagi log masuk pengguna. Pengguna harus memasukkan e-mel dan juga kata laluan untuk masuk ke dalam aplikasi. Selepas memasukkan e-mel dan kata laluan, pengguna harus menekan butang “log masuk” untuk masuk ke dalam sistem. Bagi pengguna yang belum berdaftar, pengguna boleh menekan butang “daftar” untuk daftar akaun pengguna. Apabila menekan butang “daftar”, pengguna dibawa ke antaramuka daftar pengguna (Rajah 4) dimana pengguna harus memasukkan nama, e-mel dan kata laluan.



Rajah 3, 4 Antara Muka Log Masuk dan Antara Muka Daftar Pengguna

Rajah 5,6 dan 7 menunjukkan antaramuka bagi tiga fungsi utama aplikasi iaitu “Apa Itu Leptospirosis”, “Simptom dan Kesan” dan “Mencegah dan Mengubati”. Pengguna harus masuk ke menu utam aplikasi dan menekan fungsi yang ingin dilihat. Ketiga-tiga fungsi ini mempunyai bahan bacaan ringkas bagi penerangan tajuk fungsi, video yang berkaitan dengan Leptospirosis dan infografik yang mudah difahami. Pengguna boleh menekan video dan infografik yang disediakan untuk menonton video dan membaca infografik dalam mod skrin penuh.



Rajah 5,6,7 Fungsi “Apa Itu Leptospirosis”, “Simptom Dan Kesan”, “Mencegah dan Mengubati”

Rajah 8 iaitu Antara Muka fungsi “quiz” membolehkan pengguna untuk menjawab 10 soalan quiz yang disediakan selepas pengguna menonton video dan membaca infografik yang disediakan. Quiz yang disediakan adalah berkaitan dengan Leptospirosis dan fakta yang diberikan terdapat dalam video dan infografik yang disediakan. Selepas pengguna menjawab semua soalan yang diberikan, pengguna boleh melihat skor yang telah diperolehi daripada hasil menjawab quiz dengan betul.



Rajah 8 Antara Muka Quiz

Ujian kebolegunaan ini dijalankan ke atas pengguna aplikasi dengan menjawab borang kajian soal selidik yang diberi secara atas talian. Pengguna perlu mengisi borang kajian soal selidik untuk mengumpul hasil pengujian kebolegunaan. Pengujian kebolegunaan yang dijalankan merangkumi dari segi aspek kebolegunaan, kemudahan penggunaan, reka bentuk dan kepuasan pengguna. Soal selidik yang dijalankan menggunakan skala *Likert* berskala 1 hingga 5 di mana (1: Sangat Tidak Setuju, 2: Tidak Setuju, 3: Sederhana Setuju, 4: Setuju, 5: Sangat Setuju)

Jadual 1 menunjukkan analisis statistik hasil pengujian aplikasi e-Leptospirosis bagi faktor kebolegunaan pelanggan. Min keseluruhan bagi faktor kebolegunaan pengguna adalah 4.74, nilai min yang diperolehi menunjukkan majoriti pengguna setuju sistem boleh digunakan dan mudah difahami.

Jadual 1 Analisis statistik bagi faktor kebolegunaan aplikasi

Faktor	Kekerapan					Min	Sisihan Piawai
	1	2	3	4	5		
Kebolegunaan						4.74	
Aplikasi ini memudahkan saya mengenali penyakit Leptospirosis dengan lebih mudah.	0	0	1	6	15	4.64	2.44

Aplikasi ini membantu saya memahami 0 0 0 4 18 4.82 3.79
penyakit Leptospirosis dengan lebih mudah.

Aplikasi ini memudahkan saya untuk 0 0 1 3 18 4.77 3.76
mengetahui maklumat terperinci penyakit
Leptospirosis.

Jadual 2 menunjukkan analisis statistik hasil pengujian aplikasi e-Leptospirosis bagi faktor kemudahan penggunaan. Min keseluruhan bagi faktor kemudahan penggunaan adalah 4.85, nilai min yang diperolehi menunjukkan majoriti pengguna setuju sistem mudah untuk digunakan.

Jadual 2 Analisis statistik bagi faktor kemudahan penggunaan

Faktor	Kekerapan					Min	Sisihan Piawai
	1	2	3	4	5		
Kemudahan Penggunaan						4.85	
Aplikasi ini mudah digunakan	0	0	0	4	18	4.82	3.79
Aplikasi ini mesra pengguna	0	0	0	2	20	4.91	4.07
Penggunaan aplikasi ini mudah dipelajari	0	0	0	5	17	4.77	3.77
Saya boleh menggunakan aplikasi ini tanpa arahan dan tunjuk ajar	0	0	0	2	20	4.91	4.07

Jadual 3 menunjukkan analisis statistik hasil pengujian aplikasi e-Leptospirosis bagi faktor reka bentuk. Min keseluruhan bagi faktor reka bentuk adalah 4.57, nilai min yang diperolehi menunjukkan majoriti pengguna setuju tentang reka bentuk sistem.

Jadual 3 Analisis statistik bagi faktor reka bentuk

Faktor	Kekerapan					Min	Sisihan Piawai
	1	2	3	4	5		
Reka Bentuk						4.57	
Reka bentuk sistem ini menyenangkan.	0	0	4	4	14	4.45	3.29
Penggunaan tulisan sistem mudah dibaca dan difahami	0	0	0	7	15	4.68	3.72

Penyampaian maklumat dalam aplikasi mudah difahami dan jelas.	0	0	0	12	10	4.45	3.45
---	---	---	---	----	----	------	------

Saya selesa dengan reka bentuk antara muka aplikasi ini.	0	0	2	3	17	4.68	3.74
--	---	---	---	---	----	------	------

Jadual 4 menunjukkan analisis statistik hasil pengujian aplikasi e-Leptospirosis bagi faktor kepuasan pengguna. Min keseluruhan bagi faktor kepuasan pengguna adalah 4.27, nilai min yang diperolehi menunjukkan majoriti pengguna berpuas hati dengan sistem.

Jadual 4 Analisis statistik bagi faktor kepuasan pengguna

Faktor	Kekerapan					Min	Sisihan Piawai
	1	2	3	4	5		
Kepuasan Pengguna						4.27	
Saya berpuas hati dengan aplikasi ini.	0	0	1	14	7	4.27	3.80
Aplikasi ini berfungsi seperti yang dijangkakan.	0	0	0	16	6	4.27	4.14

Satu soalan terbuka turut diberikan kepada pengguna mengenai cadangan penambahbaikan untuk aplikasi e-Leptospirosis. Jadual 4 menunjukkan jawapan yang diterima daripada pengguna.

Jadual 4 Senarai jawapan diterima daripada pengguna

Jawapan Pengguna

Aplikasi mudah difahami dan digunakan

Warna dalam aplikasi sangat menarik

Informasi di dalam aplikasi lengkap

Memerlukan lebih banyak quiz untuk pemahaman yang lebih meluas

Aplikasi memerlukan lebih banyak fungsi kompleks

Fungsi aplikasi terlalu ringkas

Kurang modul dalam sistem

Kesimpulan

Sebagai kesimpulan, laporan teknikal ini dihasilkan bagi membentangkan projek tahun akhir pembangunan Aplikasi Mudah Alih Pendidikan Kesihatan Leptospirosis. Kesimpulan ini merangkumi dari segi aspek kekangan yang terdapat dalam sistem serta penambahbaikan yang boleh dilakukan pada masa akan datang bagi mencapai tahap kepuasan pengguna terhadap aplikasi ini. Sepanjang projek ini dijalankan, pelbagai keperluan dan maklumat yang penting telah dikenal pasti sebelum proses pembangunan dijalankan bagi membantu proses pembangunan sistem dapat berjalan dengan lancar dan memenuhi keperluan pengguna. Aplikasi e-Leptospirosis mempunyai beberapa kelebihan berbanding sistem sedia ada. Antara kelebihan sistem ini adalah aplikasi ini memberikan pendekatan interaktif dalam menyebarkan pengetahuan tentang Leptospirosis kepada pengguna. Aplikasi ini memberikan penerangan lengkap tentang penyakit ini, menerangkan simptom-simptom awal dan memberikan panduan langkah demi langkah. Dengan gabungan sumber rujukan, tips pencegahan, dan fungsi mesej kesedaran, aplikasi ini berfungsi sebagai pendekatan yang berharga untuk meningkatkan kesedaran dan membantu masyarakat menghindari jangkitan Leptospirosis.

Berdasarkan pembangunan aplikasi e-Leptospirosis, beberapa kekangan telah dikenal pasti yang terdapat dalam sistem ini. Berikut merupakan kekangan yang terdapat dalam sistem ini iaitu aplikasi ini hanya memberikan maklumat tentang Leptospirosis dalam Bahasa Melayu sahaja dan aplikasi ini tidak menyediakan ruang servis pelanggan untuk bertanya soalan mengenai aplikasi ini. Penambahbaikan bagi sesebuah sistem dilakukan untuk membaiki kelemahan sedia ada yang terdapat dalam sistem yang dibangunkan. Terdapat beberapa cadangan penambahbaikan aplikasi e-Leptospirosis bagi memastikan aplikasi ini mampu memenuhi keperluan pengguna dari semasa ke semasa. Antara cadangan penambahbaikan pada masa hadapan adalah dengan menyediakan pilihan dwibahasa sebagai bahasa pengantara dalam aplikasi. Sistem ini memerlukan pilihan bahasa bagi memudahkan pemahaman pengguna ketika menggunakan aplikasi ini. Pilihan bahasa pengantara dapat meningkatkan kefahaman pengguna aplikasi ini. Aplikasi ini juga boleh ditambahbaik dengan menyediakan ruang servis pelanggan. Aplikasi ini memerlukan servis pertanyaan untuk pelanggan. Servis ini dapat memudahkan sebarang aduan atau cadangan penambahbaikan untuk dilakukan keatas aplkasi.

Secara keseluruhan, laporan ini menjelaskan secara terperinci berkaitan kekurangan yang terdapat dalam aplikasi serta penambahbaikan yang boleh dilakukan terhadap aplikasi pada masa akan datang bagi memperbaiki kelemahan aplikasi dan meningkatkan keperluan pengguna bagi aplikasi e-Leptospirosis. Dengan harapan, aplikasi ini dapat membantu dan menyelesaikan masalah pengguna untuk mempelajari tentang penyakit Leptospirosis dengan lebih terperinci.

Copyright@FTSM
UKM

Penghargaan

Pertama sekali, syukur tak terhingga saya ingin ucapkan, Alhamdulillah kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas izin dan limpah kurnia-Nya, saya berjaya menyiapkan projek Aplikasi Mudah alih Pendidikan Kesihatan Leptospirosis.

Saya juga ingin mengucapkan jutaan terima kasih yang tidak terhingga kepada penyelia projek saya, Dr. Hazura Binti Mohamed yang sudi memberi peluang kepada saya dan sudi menjadi penyelia Projek Tahun Akhir saya serta tidak pernah berhenti memberikan sokongan, nasihat dan bimbingan yang amat berharga sepanjang perjalanan menyiapkan projek ini. Nasihat dan tunjuk ajar yang diberikan tidak mampu dibalas dan akan dikenang hingga ke akhir hayat. Beliau jugalah yang memberi saya harapan serta semangat untuk terus berjuang bagi menyiapkan projek ini.

Di samping itu, saya juga ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada semua rakan-rakan yang telah banyak membantu, memberi semangat dan sokongan kepada saya dalam mengharungi segala cabaran dan dugaan sepanjang saya menyiapkan tesis ini. Tidak dilupakan juga ibu dan ayah saya yang banyak menyokong dari aspek penyempurnaan penyiapan tugas ini. Segala pengorbanan tidak ternilai harganya.

RUJUKAN

- Abd Rahman, Amirudin, Zaleha Ismail. (2010). Pembangunan Sistem Sokongan Pembelajaran Kendiri Atas Talian Bagi Tajuk Statistik Ii. Diss. Universiti Teknologi Malaysia.
- Grennan D. (2019). Leptospirosis. *Journal Of American Medical Association, Jama*, 321 (8), 812.
- Kementerian Kesihatan Malaysia, (2010). Leptospirosis. https://www.moh.gov.my/index.php/Database_Stores/Store_View_Page/57/40
- Lapets, Andrei, And Assaf Kfoury. (2012). A User-Friendly Interface For A Lightweight Verification System. *Electronic Notes In Theoretical Computer Science* 285, 29-41.
- Mumin, U. A. (2019). The Role of Information Technology in Education World (Peran Teknologi Informasi Dalam Bidang Pendidikan; E-education). *Al-Afkar, Journal for Islamic Studies*, 2(1), 104-119.
- Newsom, D. & Haynes, J. (2013). *Public Relations Writing: Form & Style (Wadsworth Series In Mass Communication And Journalism)*. Edisi Ke-10. Cengage Learning.
- Rusli, S. N. M., Mahamood, A. F., Yakob, T. K. T., Ramli, A. J., Ali, M. E. M., & Mokhdzar, Z. A. (2022). Keberkesanan Penggunaan Aplikasi Kesihatan Dalam Kalangan Warga Emas. *Journal Of Global Business And Social Entrepreneurship (Gbse)*, 8(24).
- Samsudin, S., Saudi, S., Masri, N. S., Ithnin, N. R., T Z M T, J., Hamat, R. A., Wan Mohd, Z., Nazri, M. S., Surianti, S., Daud, A. B., Abdullah, M. N., Noramira, N., & Osman, M. (2020). Awareness, Knowledge, Attitude And Preventive Practice Of Leptospirosis Among Healthy Malaysian And Non-Malaysian Wet Market Workers In Selected Urban Areas In Selangor, Malaysia. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 17(4), 1346. <https://doi.org/10.3390/ijerph17041346>

Salsidu, S. Z., Azman, M. N. A., & Pratama, H. (2018). Trend pembelajaran menggunakan multimedia interaktif dalam bidang pendidikan teknikal: Satu sorotan literatur. *Sains Humanika*, 10(3).

Wynn, R., Gabarron, E., Johnsen, J. A. K., & Traver, V. (2020). Special issue on ehealth services. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 2885.

Siti Munirah Binti Zulkimi (A180073)
Dr. Hazura Binti Mohamed
Fakulti Teknologi & Sain Maklumat,
Universiti Kebangsaan Malaysia

Copyright@FTSM
UKM