

PEMBANGUNAN APLIKASI KOMPREHENSIF PENJEJAKKAN KESIHATAN KANDUNGAN DAN GAYA HIDUP IBU MENGANDUNG (MYBUKUPINK)

MUHAMAD HAZIQ BIN RUSLAN

DR. NURHIDAYAH BAHAR

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

ABSTRAK

Buku Rekod Kesihatan Ibu Mengandung atau lebih dikenali sebagai Buku Pink, merupakan satu-satunya cara untuk pengamal perubatan di institusi kesihatan dalam negara memantau kandungan ibu mengandung. Sesi pemeriksaan kesihatan masih lagi dijalankan secara manual dan perekodan kesihatan kandungan juga direkod menggunakan buku fizikal. Selain itu, ibu mengandung juga kekurangan platform untuk mendapatkan sokongan serta dorongan daripada komuniti yang berpengalaman semasa fasa kehamilan. Permasalahan lain yang dihadapi oleh para ibu mengandung adalah kekurangan pengetahuan terhadap gaya hidup yang sihat terutamanya kepada ibu yang pertama kali hamil. Kepentingan aplikasi ini adalah untuk mendigitalkan kaedah temu janji kesihatan serta memudahkan ibu mengandung untuk mengikuti carta alir pemeriksaan kesihatan. Aplikasi ini juga memfokuskan komuniti bagi ibu hamil serta memberi pendedahan tentang gaya hidup yang perlu diamalkan semasa fasa kehamilan. Projek ini dibangunkan menggunakan pendekatan Agile yang terbahagi kepada beberapa peringkat yang terdiri daripada fasa pengkajian dan analisis, pembangunan aplikasi, serta fasa pengujian. Projek ini juga akan dibangunkan dengan menggunakan rangka kerja Dart Flutter yang berhubung dengan pangkalan data NoSQL menggunakan Firebase. Dengan adanya aplikasi komprehensif ini diharapkan dapat membantu memudahkan fasa kehamilan dengan mengimplikasikan pendigitalan data perekodan.

PENGENALAN

Kehamilan adalah keadaan membawa satu atau lebih embrio atau fetus oleh mamalia betina, termasuk manusia, dalam tubuh mereka. Kehamilan manusia berlangsung sekitar sembilan bulan antara tarikh kitaran haid terakhir dan kelahiran (38 minggu dari tempoh persenyawaan). Istilah perubatan bagi wanita mengandung adalah genitalia, sebagaimana istilah perubatan bagi bayi adalah embrio (minggu awal) dan kemudiannya fetus (sehingga lahir).

Pelaksanaan rekod kesihatan ibu di seluruh negara telah dimulakan pada 1 Jun 1993. Sejarah penggunaan buku rekod kesihatan ibu bermula dengan kad clinic based yang

mengandungi maklumat penjagaan ibu dan disimpan di klinik. Ibu hanya diberikan kad kecil di mana maklumat perihal kesihatan ibu amat terhad. Perkara ini menyukarkan pengendalian kes terutama semasa kecemasan kerana banyak maklumat tersimpan di klinik. Pada tahun 1997, penggunaan rekod kesihatan ibu daripada clinic based kepada home based sehingga sekarang.

Buku Rekod Kesihatan Ibu atau lebih dikenali sebagai Buku Pink dalam kalangan masyarakat Malaysia digunakan untuk merekodkan perkembangan kandungan seawal dari trimester yang pertama. Sebelum para ibu dapat membuka buku rekod tersebut, mereka perlu melalui beberapa prosedur pemeriksaan dari klinik kesihatan seperti mengukur tinggi dan berat, tarikh jangkaan bersalin serta ujian air kencing. Setelah buku rekod ini dibuka, setiap pengguna perlu menjaga buku ini ibarat kad pengenalan mereka sendiri. Hal ini kerana segala rekod kesihatan hanya dijalankan secara fizikal dan tiada data sandaran disimpan. Para pengguna tidak akan dapat mengakses kembali rekod-rekod lama sekiranya buku rekod tersebut hilang. Namun begitu, buku rekod tersebut hanya bertujuan untuk merekodkan data semata-mata, dan tiada fitur untuk mempromosikan gaya hidup sihat kepada para pengguna.

Dalam hal ini, gaya hidup sihat memainkan peranan yang penting kepada ibu mengandung. Kehamilan adalah peluang yang baik untuk para ibu mengamalkan kehidupan yang aktif. Sama ada berjalan, berenang, meregang badan atau melakukan sebarang aktiviti fizikal ringan, perlu dilakukan untuk sekurang-kurangnya 30 minit sehari (dalam satu sesi atau 10 minit untuk setiap tiga sesi). Aktiviti ini akan membantu menggunakan tenaga daripada makanan dan memperbaiki penghadaman. Di samping itu, ia turut menyediakan tubuh anda untuk kelahiran dan kehamilan seterusnya. Gaya hidup sihat juga merangkumi perancangan pemakanan yang seimbang, dan ia juga merupakan salah satu penyumbang kepada kesihatan kandungan.

Pengamalan diet yang bersesuaian dengan diri sendiri perlulah diamalkan oleh setiap ibu hamil. Semasa hamil, ibu hamil memerlukan hampir kesemua vitamin dan mineral dengan jumlah banyak. Kebanyakan peningkatan keperluan ini dapat dipenuhi dengan merancang dan mengamalkan diet yang berkhasiat. Mereka seharusnya memilih makanan yang kaya dengan kalsium, zat besi, vitamin C, vitamin A, vitamin B12, dan folat (asid folik). Selain itu, tiga sajian utama (sarapan pagi, makan tengah hari dan makan malam) setiap hari perlu diamalkan.

METODOLOGI KAJIAN

Pembangunan aplikasi ini akan menggunakan pendekatan Agile. Terdapat lima peringkat yang akan digunakan sepanjang kajian ini dilakukan iaitu fasa kajian, fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, dan fasa pengujian.

Fasa kajian

Satu kajian dan tinjauan dijalankan untuk mengkaji kegunaan buku rekod kesihatan di institusi kesihatan dalam negara. Semasa fasa ini berlangsung, sebuah tinjauan kepada ibu mengandung akan dijalankan menggunakan kaedah temubual, untuk mengetahui tentang

kepentingan dan tujuan buku rekod kesihatan ibu ini diwujudkan. Selain itu, informasi daripada para pengguna berkenaan dengan fitur-fitur yang mereka harapkan terdapat pada aplikasi MyBukuPink ini juga akan dikumpulkan. Segala maklumat yang terkumpul seterusnya akan digunakan dalam fasa analisis.

Fasa Analisis

Fasa analisis ini memastikan kita memahami akan pernyataan masalah yang diberikan oleh para pengguna. Melalui tinjauan yang dilakukan semasa fasa pertama, semua pernyataan masalah akan dianalisa mengikut kehendak pengguna dan keperluan aplikasi ini serta fitur-fitur yang diperlukan di dalam aplikasi MyBukuPink ini. Selain itu juga, fasa ini menjelaskan cadangan penyelesaian yang akan diberikan mengikut kesesuaian pernyataan masalah yang akan dikumpulkan. Pembangunan aplikasi ini akan diteruskan dengan fasa ketiga iaitu fasa reka bentuk.

Fasa reka bentuk

Di dalam fasa reka bentuk ini, antara muka pengguna direka mengikut trend aplikasi semasa yang mesra pengguna. Hal ini penting dalam memastikan para pengguna dapat berinteraksi dengan mudah dengan aplikasi MyBukuPink ini. Selain itu, reka bentuk antara muka yang menarik juga dapat menarik minat pengguna untuk meneroka fitur yang terdapat di dalam aplikasi tersebut. Fasa ini akan dijalankan menggunakan perisian Figma untuk mereka bentuk antara muka pengguna tersebut.

Fasa pembangunan

Fasa pembangunan dijalankan untuk membangunkan aplikasi MyBukuPink ini. Bahasa pengaturcaraan Dart dan kerangka kerja Flutter akan digunakan semasa fasa ini berlangsung. Selain itu, pangkalan data Firebase akan digunakan untuk merekodkan data dan maklumat pengguna. Di dalam fasa ini juga antara muka pengguna dan kod logik akan digabungkan menjadi sebuah aplikasi.

Fasa pengujian

Fasa pengujian dijalankan untuk menguji kemampuan dan kepuasan pengguna terhadap aplikasi MyBukuPink ini. Fasa pengujian ini penting untuk memastikan bahawa aplikasi memenuhi semua keperluan dan berfungsi dengan baik tanpa sebarang masalah. Pengujian yang akan dilakukan termasuklah pengujian kotak hitam, pengujian kes guna, dan pengujian prestasi. Semua keputusan dan penemuan dari fasa pengujian ini akan digunakan untuk membuat penambahbaikan terakhir sebelum aplikasi MyBukuPink dilancarkan.

Satu ujian kebolehgunaan telah dijalankan bagi menguji kebolehgunaan aplikasi MyBukuPink. Pengujian kebolehgunaan aplikasi MyBukuPink telah dijalankan ke atas 20 orang responden yang terdiri daripada 10 orang wanita yang pernah hamil dan 10 orang wanita yang belum pernah hamil. Ujian yang dijalankan ini menggunakan Skala Kebolehgunaan

Sistem (SUS) bagi mengumpulkan data yang sah secara statistik daripada penguji aplikasi dan memberikan skor yang jelas dan tepat terhadap aplikasi yang diuji.

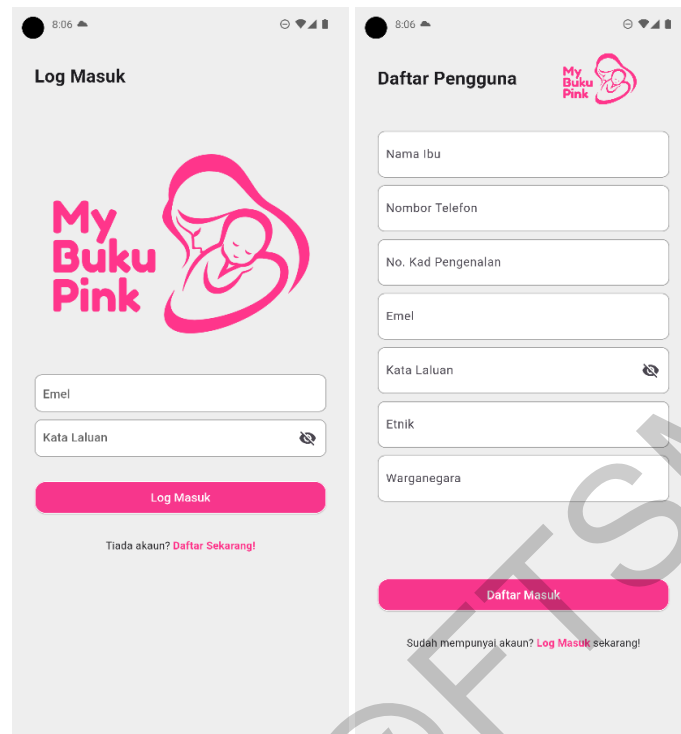
Bagi memastikan setiap penguji aplikasi MyBukuPink memahami cara penggunaan aplikasi ini, satu manual pengujian telah diberikan kepada penguji bagi membantu menjalankan pengujian. Maklum balas pengujian kebolegunaan aplikasi MyBukuPink dikumpul menggunakan borang soal selidik. Soal selidik ujian kebolegunaan ini merangkumi dua bahagian iaitu bahagian pertama meliputi 10 soalan berkaitan dengan kebolegunaan sistem manakala bahagian kedua meliputi 5 soalan berkaitan reka bentuk antara muka aplikasi MyBukuPink.

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Aplikasi Komprehensif Penjejakkan Kesihatan Kandungan Dan Gaya Hidup Ibu Mengandung (Mybukupink) telah berjaya dibangunkan dan semua dokumentasinya telah dilengkapi. Semasa proses pembangunan, aplikasi ini dibangunkan dengan menggunakan perisian Visual Studio Code manakala kerangka kerja yang digunakan adalah Flutter dan menggunakan bahasa pengaturcaraan Dart. Selain itu, platform Firebase dan Firestore digunakan untuk menguruskan pangkalan data aplikasi MyBukuPink.

Antara fungsi utama aplikasi MyBukuPink ini termasuk rekod pemeriksaan kesihatan, ruangan komuniti ibu mengandung serta ruangan gaya hidup sihat. Para pengguna juga boleh memeriksa tarikh temu janji akan datang dan melihat sejarah pemeriksaan. Aplikasi ini turut membenarkan para pengguna untuk berinteraksi melalui ruangan komuniti di mana mereka boleh memuat naik topik dan komen baharu. Ruangan gaya hidup sihat pula menawarkan cadangan senamaman ringan dan diet pemakanan kepada ibu mengandung.

Apabila memasuki aplikasi, pengguna akan disambut dengan skrin Log Masuk. Pengguna boleh memilih untuk log masuk atau mendaftar akaun dengan menekan butang Daftar Sekarang. Ini akan membawa pengguna ke skrin Daftar Pengguna. Para pengguna perlu mengisi maklumat mereka untuk mendaftar sebagai pengguna aplikasi MyBukuPink.



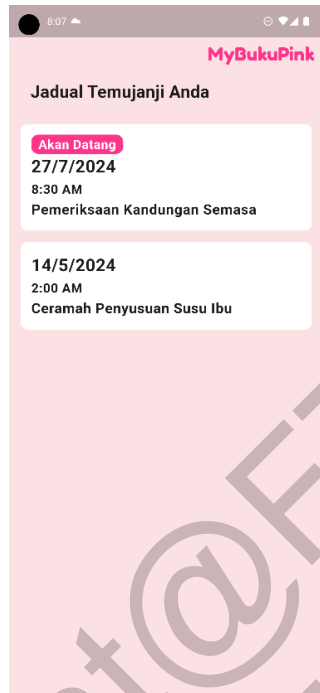
Rajah 1 Antara Muka Log Masuk dan Daftar Pengguna

Apabila pengguna telah mendaftar akaun dan log masuk, skrin halaman utama akan dipaparkan. Antara muka skrin ini terbahagi kepada dua jenis iaitu antara muka untuk pengguna yang hamil dan antara muka untuk pengguna yang tidak hamil.



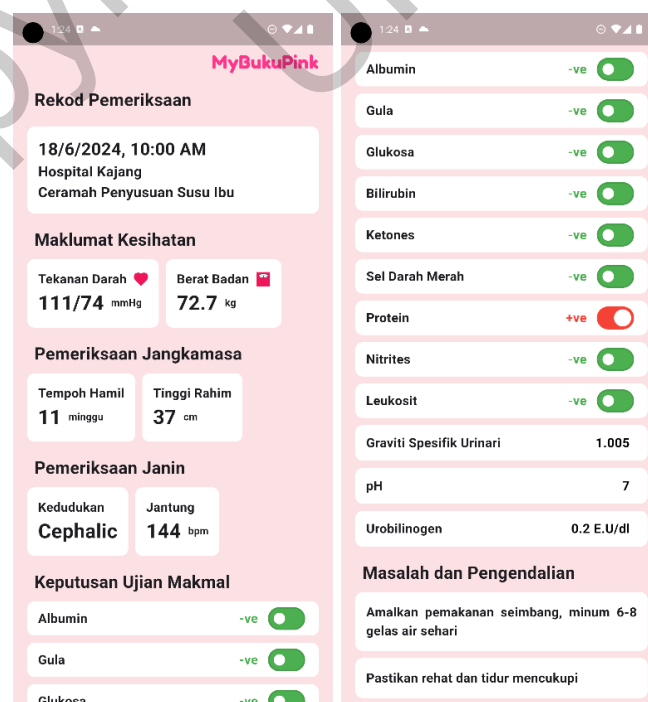
Rajah 2 Antara Muka Halaman Utama

Pada skrin halaman utama, terdapat beberapa info penting yang dipaparkan, termasuklah pengenalan terhadap Buku Pink, rekod temujanji, sejarah kehamilan, tempoh kehamilan semasa, dan trimester semasa. Pengguna boleh mengakses menu rekod temujanji dengan menekan butang Rekod Temujanji. Rajah 3 menunjukkan skrin Rekod Temujanji.



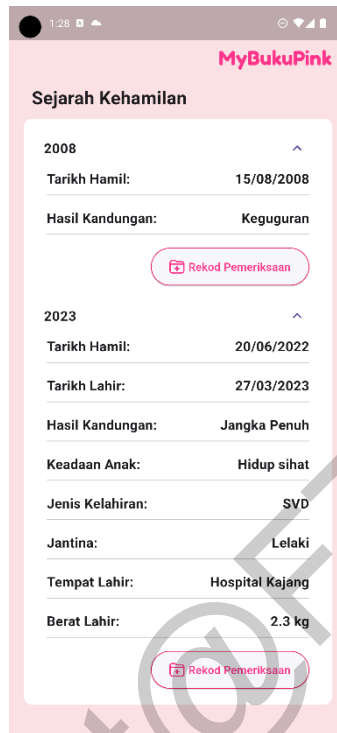
Rajah 3 Antara Muka Rekod Temujanji

Pengguna dapat memeriksa jadual temujanji yang telah lepas dan akan datang pada skrin ini. Pengguna boleh mengakses rekod pemeriksaan dengan menekan kad antara muka temujanji tersebut. Rajah 4 menunjukkan maklumat rekod pemeriksaan.



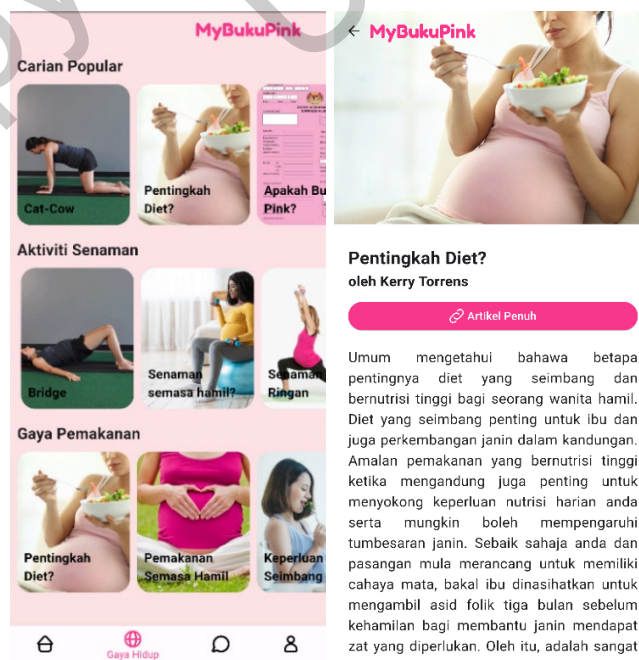
Rajah 4 Antara Muka Rekod Pemeriksaan

Pengguna juga boleh mengakses rekod kehamilan dengan menekan butang Sejarah Kehamilan di halaman utama. Rajah 5 menunjukkan paparan skrin Sejarah Kehamilan.



Rajah 5 Antara Muka Sejarah Kehamilan

Pengguna boleh mengakses menu gaya hidup sihat melalui bar navigasi. Skrin gaya hidup dipaparkan terbahagi kepada tiga, iaitu carian popular, aktiviti senaman, dan gaya pemakanan. Pengguna boleh memilih kad gaya hidup untuk melihat artikel dengan lebih lanjut. Pengguna juga boleh menekan butang artikel penuh untuk membaca artikel pada laman sesawang rasmi.



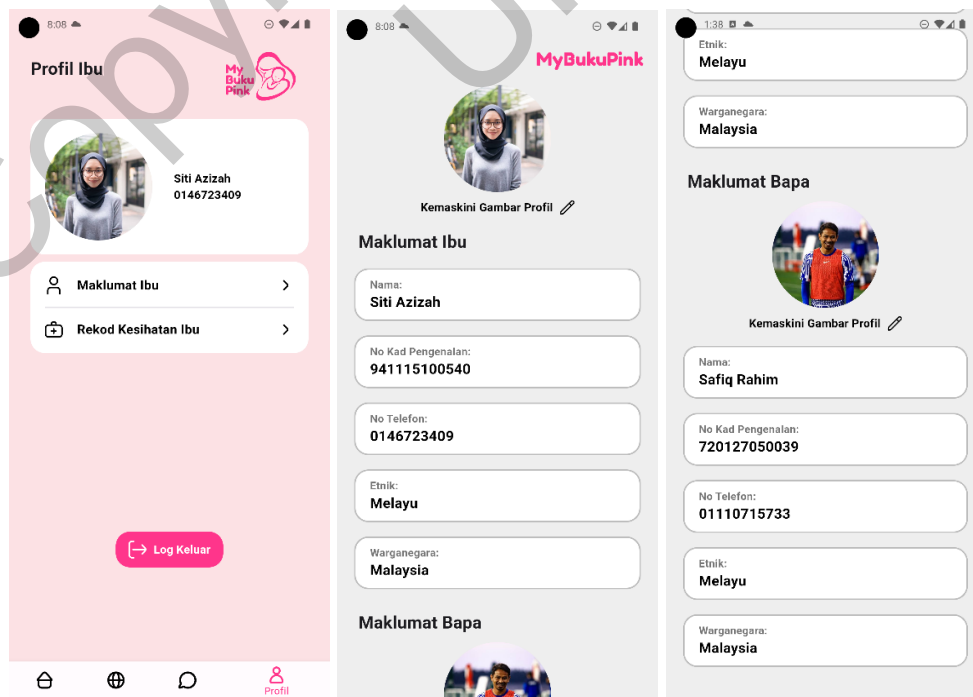
Rajah 6 Antara Muka Menu Gaya Hidup

Seterusnya pengguna juga boleh mengakses menu komuniti di bar navigasi. Pengguna boleh menekan butang tambah forum di penjuru kanan bawah dan masukkan forum dan topik yang ingin dibincangkan seterusnya klik butang muat naik. Pengguna juga boleh menekan ruangan masukkan komen, dan masukkan komen pada topik yang diinginkan.



Rajah 7 Antara Muka Menu Komuniti

Akhir sekali, pengguna boleh melihat profil dengan menekan butang profil di bar navigasi. Pengguna boleh menekan butang maklumat ibu untuk mengemaskini maklumat peribadi. Pengguna juga boleh menekan butang rekod kesihatan ibu untuk melihat rekod kesihatan.



Rajah 8 Antara Muka Menu Profil

MyBukuPink

Rekod Kesihatan Ibu

Tinggi: 156 cm

Haid: 6 hari

Pusingan: Regular

Kumpulan Darah: B

Rhesus Factor (Rh): Positif

HIV (Rapid Test): Non Reactive

Amalan Perancangan Keluarga: Ya

Kaedah: Kondom

Rajah 9 Antara Muka Rekod Maklumat Kesihatan

Pengujian Kebolehgunaan

Berdasarkan soal selidik, hampir kesemua responden mengetahui tentang kewujudan Buku Rekod Kandungan (Buku Pink) manakala hanya seorang responden yang tidak mengetahui tentang kewujudannya. Semua responden berpendapat bahawa mereka ingin kerap menggunakan aplikasi ini dan berpendapat bahawa aplikasi MyBukuPink ini tidak rumit dan mudah digunakan. Namun begitu, terdapat beberapa orang responden yang berpendapat bahawa aplikasi ini masih perlukan penambahbaikan dengan lebih lanjut. Akan tetapi, mereka juga berpendapat bahawa kebanyakan orang akan belajar menggunakan aplikasi MyBukuPink ini dengan cepat. Antara cadangan penambahbaikan kebolehgunaan adalah dengan menambah fungsi mengubah tarikh temu janji dan menyediakan maklumat bantuan teknikal jika pengguna keliru menggunakan aplikasi ini.

Manakala bahagian kedua pengujian iaitu reka bentuk antara muka aplikasi MyBukuPink, secara umumnya responden berpendapat masih banyak lagi yang perlu diperbaiki pada reka bentuk antara muka aplikasi. Namun sebahagian responden juga berpendapat bahawa terdapat reka bentuk antara muka sedia ada yang tidak diperlukan. Akan tetapi, kesemua responden berpendapat bahawa antara muka aplikasi MyBukuPink menarik, mudah difahami dan mudah digunakan. Antara cadangan penambahbaikan bagi reka bentuk

antara muka aplikasi adalah memberi pilihan kepada pengguna untuk membuat tetapan sendiri terhadap tema warna antara muka dan menambahkan unsur multimedia pada aplikasi MyBukuPink.

Cadangan Penambahbaikan

Aplikasi MyBukuPink ini berpotensi untuk dikembangkan menjadi satu aplikasi yang lebih lengkap dan sempurna terutamanya dari segi keperluan bukan fungsian iaitu keselamatan, kestabilan dan masa tindak balas agar sistem ini menjadi lebih stabil. Beberapa penambahbaikan boleh dilakukan bagi mengatasi masalah kekurangan pada aplikasi ini, antaranya termasuk menambah fungsi notifikasi untuk mengingatkan pengguna tentang temu janji akan datang. Selain itu, aplikasi ini juga dapat ditambahbaik dengan menambah lebih banyak jenis bahan bagi ruangan gaya hidup terutamanya berkaitan dengan fasa kehamilan. Aplikasi ini juga boleh ditambah terjemahan kepada bahasa lain terutamanya Bahasa Inggeris, Bahasa Cina, dan Bahasa Tamil.

KESIMPULAN

Aplikasi MyBukuPink telah dibangunkan dengan objektif memudahkan ibu mengandung untuk menguruskan kandungan mereka secara lebih sistematik dan membolehkan ibu mengandung untuk mengakses fitur-fitur penting menggunakan satu aplikasi sahaja. Aplikasi MyBukuPink yang dibangunkan telah membantu ibu mengandung untuk menyemak rekod kandungan dan tarikh temu janji mereka tanpa menggunakan Buku Rekod Kehamilan secara fizikal. Reka bentuk pangkalan data juga ditambah baik beberapa kali untuk mempertingkatkan kualiti keselamatan data peribadi pengguna aplikasi MyBukuPink.

Kesimpulannya, objektif projek ini telah dicapai walaupun terdapat beberapa pembatasan pada sistem untuk mencapai kualiti yang dikehendaki. Penambahbaikan perlu dilakukan agar sistem ini menjadi lebih stabil dan para pengguna lebih selesa dan yakin untuk menggunakan aplikasi MyBukuPink secara lebih baik.

Kekuatan Sistem

Aplikasi yang telah dibangunkan ialah aplikasi bagi kegunaan ibu mengandung untuk memeriksa rekod kandungan secara lebih sistematik. Aplikasi ini dibangunkan untuk mengumpulkan semua keperluan ibu mengandung dalam menghadapi fasa kehamilan dengan menggabungkannya di dalam satu aplikasi. Pengguna utama bagi aplikasi MyBukuPink ini ialah pesakit atau ibu mengandung.

Antara fungsi utama aplikasi MyBukuPink ini termasuk rekod pemeriksaan kesihatan, ruangan komuniti ibu mengandung serta ruangan gaya hidup sihat. Para pengguna juga boleh

memeriksa tarikh temu janji akan datang dan melihat sejarah pemeriksaan. Aplikasi ini turut membenarkan para pengguna untuk berinteraksi melalui ruangan komuniti di mana mereka boleh memuat naik topik dan komen baharu. Ruangan gaya hidup sihat pula menawarkan cadangan senamaran ringan dan diet pemakanan kepada ibu mengandung.

Kelemahan Sistem

Setiap aplikasi atau sistem yang dibangunkan mempunyai kelebihan dan kekurangannya. Pembangunan aplikasi adalah satu fasa yang berterusan kerana setelah selesainya pembangunan aplikasi, ia hendaklah melalui fasa penyelenggaraan. Terdapat beberapa kekangan telah dikenalpasti dalam menjalankan projek ini termasuk aplikasi MyBukuPink memerlukan capaian internet untuk mendapatkan maklumat dari pangkalan data. Selain itu, aplikasi ini tidak mempunyai notifikasi untuk memberikan maklumat berkenaan temu janji akan datang.

PENGHARGAAN

Segala puji dan kesyukuran penulis panjatkan ke hadrat Ilahi Yang Maha Esa atas berkat Rahmat dan kurnia-Nya yang memberi ilham, nikmat masa dan kesihatan kepada penulis untuk menyusun ayat ke ayat, bab ke bab sehingga laporan ilmiah ini selesai dikarang. Sekalung penghargaan kepada Dr. Nurhidayah Bahar selaku penyelia projek tahun akhir penulis. Ribuan terima kasih diucapkan kerana sudi memberi bimbingan dan tunjuk ajar serta cadangan kepada penulis sepanjang pelaksanaan projek tahun akhir ini. Segala usaha dan masa yang dicurahkan amat penulis hargai. Penulis juga amat menghargai jasa dan bakti yang dicurahkan oleh semua pensyarah Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia yang banyak mencurahkan ilmu mereka sepanjang pembelajaran di menara gading ini.

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

RUJUKAN

Alsaqqa, S., Sawalha, S. & Abdel-Nabi, H. 2020. Agile Software Development: Methodologies and Trends Blockchain technologies View project Social Media Networks View project. Article in International Journal of Interactive Mobile Technologies 246–270. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i11.13269>.

- Asyikin Md Isa. 2023. Bila Boleh Buka Buku Pink? Ini Jawapannya Untuk Bakal Ibu, Pastikan Jangan Lambat. <https://hellodoktor.com/kehamilan/tips-hamil/penjagaan-kehamilan/bila-boleh-buka-buku-pink/> [27 Oktober 2023]
- Azham Hussain. 2018. A Mobile Usability Evaluation of a Pregnancy App. <https://jtec.utem.edu.my/jtec/article/view/3843/2741> [11 Disember 2023]
- Bahagian Pembangunan Kesihatan Keluarga. 2020. Buku Panduan Penggunaan & Pengisian Buku Rekod Kesihatan Ibu Hamil. Putrajaya: Kementerian Kesihatan Malaysia.
- Brenda Baker. 2018. Social media as social support in pregnancy and the postpartum. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1877575617302604>. [16 Disember 2023]
- Foo Yuan Tan. 2022. The PKU System: Development of Online UTHM Health Center Appointment System. <https://publisher.uthm.edu.my/periodicals/index.php/aitcs/article/view/7450>. [15 Disember 2023]
- Gautam, R. 2022. Flutter vs. Dart: What's Best for App Development? <https://medium.com/codex/flutter-vs-dart-for-mobile-app-development-which-is-better-99290a8dc1d7> [4 November 2023]
- Gunther Eysenbach. 2018. The Rise of Pregnancy Apps and the Implications for Culturally and Linguistically Diverse Women: Narrative Review. https://docs.google.com/document/d/1ntIY9rAMqILQTm_OgAtVQPgNmKT2kc_Jy_Uhf1pGn7w/edit [1 Disember 2023]
- Isaac, S. 2022. What is agile methodology? Modern software development explained. <https://www.infoworld.com/article/3237508/what-is-agile-methodology-modern-software-development-explained.html> [3 November 2023]
- J Med Internet Res. 2017. Web-Based Medical Appointment Systems: A Systematic Review. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5425771/>. [12 Disember 2023]
- Lotte Muskens. 2023. Browsing throughout pregnancy: The longitudinal course of social media use during pregnancy. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026661382300308X#:~:text=Since%20social%20media%20use%20may, trimesters%20pregnant%20women%20are%20most> [5 Disember 2023]
- Natasa Lazarevic. 2023. A mixed-methods study exploring women's perceptions and recommendations for a pregnancy app with monitoring tools. <https://www.nature.com/articles/s41746-023-00792-0> [10 Disember 2023]
- Natasa Lazarevic. 2023. Pregnancy Apps for Self-Monitoring: Scoping Review of the Most Popular Global Apps Available in Australia. <https://www.mdpi.com/1660-4601/20/2/1012> [10 Disember 2023]
- Olusola Olajide. 2019. A Mobile Based Medical Appointment And Consultation (MMAC) System. https://www.researchgate.net/publication/341669761_A_MOBILE_BASED_MEDIC

AL_APPOINTMENT_AND_CONSULTATION_MMAL_SYSTEM. [13 Disember 2023]

Sanne B Overdijkink. 2018. The Usability and Effectiveness of Mobile Health Technology-Based Lifestyle and Medical Intervention Apps Supporting Health Care During Pregnancy: Systematic Review. <https://mhealth.jmir.org/2018/4/e109/>. [16 Disember 2023]

Siti Nadirah Hafidzin. 2018. Makanan sihat, seimbang ketika hamil. <https://www.hmetro.com.my/hati/2018/11/398475/makanan-sihat-seimbang-ketika-hamil> [1 November 2023]

Sonal G. Shelwante. 2019. Smart Health Doctor Appointment System. https://www.ijresm.com/Vol.2_2019/Vol2_Iss2_February19/IJRESM_V2_I2_228.pdf . [17 Disember 2023]

Muhamad Haziq Bin Ruslan (A187772)

Dr. Nurhidayah Bahar

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat

Universiti Kebangsaan Malaysia