

APLIKASI DERMA DARAH BERASASKAN AWAN

Nurul Husna Mohamad Azman

Zarina Shukur

Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

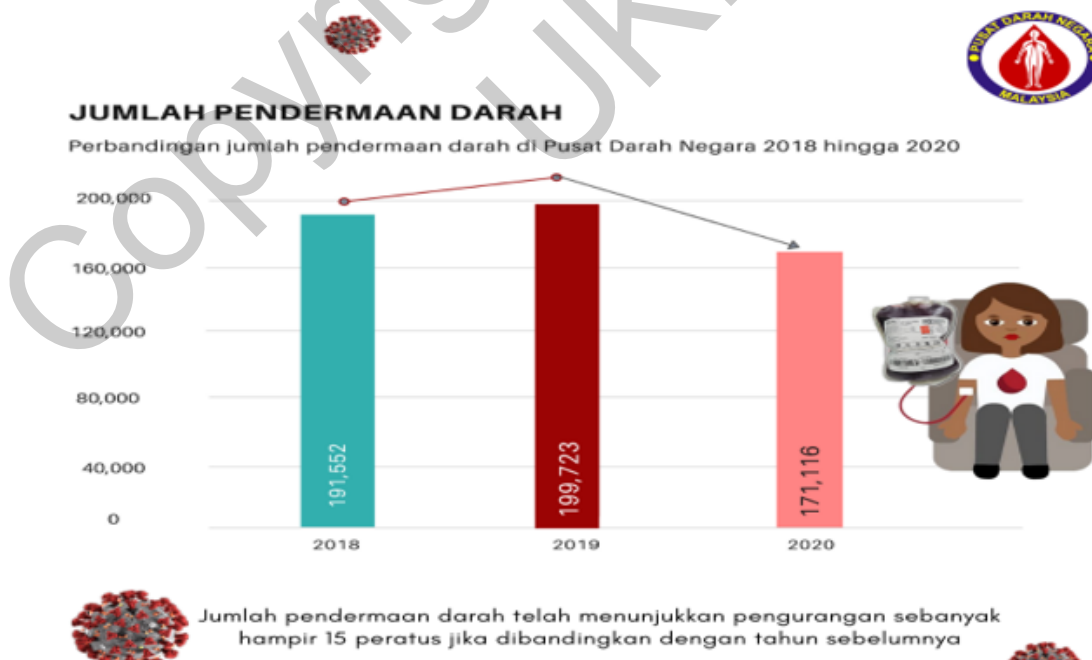
ABSTRAK

Darah adalah amat penting dan merupakan penyelamat bagi semua kehidupan terutamanya jika berlaku keperluan kecemasan. Seorang penderma layak menderma darah jika berumur 17 tahun ke atas dan mempunyai berat badan melebihi 45kg. Penderma juga dibenarkan menderma darah sehingga 6 liter secara berskala. Isu yang kita hadapi pada masa kini adalah jumlah penderma yang tidak mencukupi dan mencari penderma yang bersedia pada waktu yang tepat. Pembangunan aplikasi DERMA DARAH ini bertujuan untuk memberi galakan kepada orang untuk menderma darah dan membina rangkaian manusia yang saling membantu semasa kecemasan. Aplikasi ini membantu penderma untuk menetapkan temu janji pendermaan darah di hospital dengan hanya perlu memilih lokasi, tarikh dan masa yang dikehendaki. Oleh kerana hampir kebanyakan orang mempunyai telefon mudah alih dan membawanya bersama ke mana sahaja, ia dapat memastikan pengesanan lokasi dengan pantas. Penderma akan diminta mengisi butir-butir individu seperti nama, nombor telefon, e-mel dan kata laluan sekiranya mahu mendaftar melalui aplikasi ini. Metodologi yang digunakan bagi pembangunan aplikasi ini adalah kaedah *Agile* Metodologi. Kaedah ini amat sesuai dengan pembangun aplikasi kerana dapat meningkatkan produktiviti, kualiti perisian, kepuasan pelanggan dan penjimatan kos. Aplikasi ini juga akan menggunakan pangkalan data awan yang dapat memberi keselamatan yang tinggi terhadap segala data yang disimpan. Untuk rujukan masa hadapan, aplikasi ini memerlukan penambahbaikan dari semasa ke semasa demi mencapai kepuasan pengguna.

1 PENGENALAN

Darah merupakan satu komponen yang penting dalam sebarang rawatan yang melibatkan kesihatan. Keperluan dan permintaan jumlah darah semakin meningkat hasil kemajuan teknologi dan peningkatan bilangan klinik dan hospital kerajaan mahupun swasta.

Berdasarkan statistik Pusat Darah Negara, jumlah kutipan darah menurun dengan mendadak dan ketara sehingga 15 peratus pada awal tahun 2020 berbanding tahun sebelumnya berpunca daripada serangan pandemik Covid-19. Rajah 1 menunjukkan statistik jumlah kutipan darah bagi tahun 2018, 2019 dan 2020. Pada tahun 2018, jumlah kutipan darah ialah 191,552 dan pada tahun 2019 pula, jumlah kutipan darah meningkat sehingga 8000 jumlah darah manakala pada tahun 2020 hanyalah sebanyak 171,116 jumlah kutipan darah. Sepanjang tempoh pandemik ini, program derma darah tidak dapat dilakukan seperti yang dirancang menyebabkan stok darah tidak mencukupi. Oleh itu, orang ramai digalakkan untuk menderma darah secara sukarela supaya stok darah sentiasa mencukupi walaupun ketika berlakunya kecemasan. Melalui aplikasi derma darah ini, individu-individu yang ingin menderma darah dapat mendaftarkan dirinya sebagai penderma dan mengadakan temu janji dengan doktor atau kakitangan hospital untuk membuat rawatan sekiranya layak untuk menderma.



Rajah 1 Statistik Jumlah Kutipan darah

2 PENYATAAN MASALAH

Dasawarsa ini, ramai orang tidak mendapat maklumat mengenai program derma darah yang diadakan di negara kita kerana kurang hebahan dan tidak mendapat sambutan yang secukupnya. Mereka hanya dapat mengetahui program derma darah ini melalui media massa seperti surat khabar, radio, televisyen dan lain-lain.

Sistem yang digunakan oleh bank darah atau pusat derma darah adalah sistem manual menyebabkan pelbagai masalah timbul melibatkan maklumat penderma dan keselamatan maklumat tersebut. Peralihan semula maklumat mungkin berlaku apabila kakitangan yang berlainan menyimpan maklumat tersebut lebih daripada satu salinan untuk penderma yang sama. Jadi, rekod penderma tidak dapat disimpan dengan selamat dan rapi.

Penderma yang pernah menderma darah perlu membawa kad catatan yang mempunyai rekod sejarah derma masing-masing tetapi sekiranya individu berkenaan tidak membawa kad tersebut, mereka tidak dapat menderma darah. Hal ini menyukarkan penderma dan kakitangan bank darah seterusnya akan membantutkan niat mereka untuk menderma darah. Kad catatan tersebut juga boleh hilang atau tidak dapat dikenal pasti apabila tulisannya sudah pudar.

3 OBJEKTIF KAJIAN

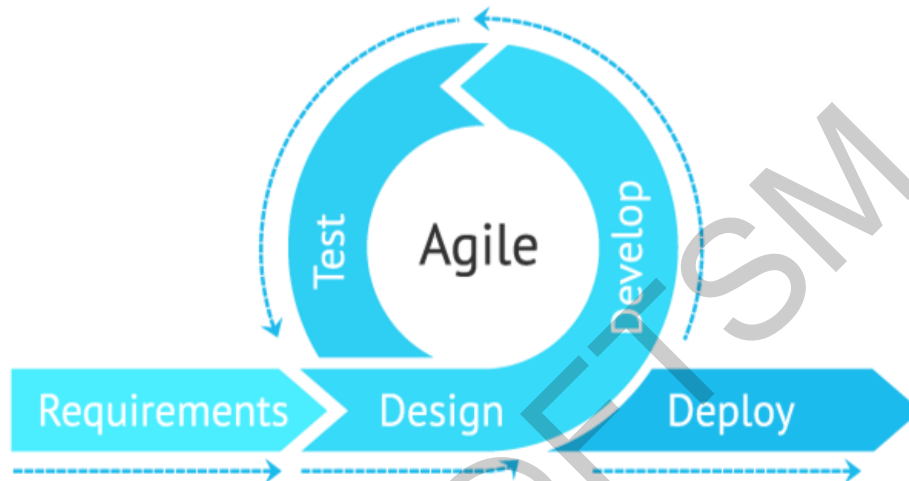
Berikut adalah objektif-objektif bagi kajian ini:

- i. Membangunkan aplikasi yang dapat memudahkan urusan temujanji untuk menderma darah.
- ii. Menghasilkan aplikasi berasaskan awan (*cloud*).

4 METOD KAJIAN

Kajian ini menggunakan model metodologi *Agile* bagi pembangunan dan pelaksanaan aplikasi DERMA DARAH ini. Metodologi *Agile* adalah salah satu kaedah yang paling mudah tetapi berkesan untuk menghasilkan sesuatu aplikasi yang hebat di pasaran. Selain itu, aplikasi yang

dihasilkan akan lebih efektif kerana segala pertambahan atau pembaharuan sesuatu aspek di dalam aplikasi ini dapat ditambah dengan mudah semasa fasa reka bentuk tanpa perlu menyentuh fasa sebelumnya. Rajah 2 menunjukkan proses lengkap bagi metodologi *Agile* yang mempunyai lima fasa.



Rajah 2 Proses Metodologi *Agile*

4.1 Fasa Keperluan

Fasa ini melibatkan proses mengenal pasti permasalahan kajian, objektif, cadangan penyelesaian permasalahan kajian dan menentukan skop kajian. Langkah seterusnya adalah sorotan kajian kesusasteraan yang melibatkan pengumpulan, pencarian dan pembacaan jurnal dan kajian lepas bagi mencetus idea dan inspirasi. Contoh topik yang berkaitan dikaji terutama berkaitan dengan konsep reka bentuk dan visualisasi aplikasi derma darah yang sedia ada. Maklumat yang telah berjaya dikumpul akan distruktur, disintesis dan dipersembah secara kritis dan kreatif.

4.2 Fasa Reka Bentuk

Fasa ini melibatkan pembentukan kerangka reka bentuk dan prototaip serta spesifikasi aplikasi berdasarkan maklumat dan keperluan yang telah diperoleh dalam fasa sebelumnya iaitu fasa keperluan supaya dapat memahami proses yang akan dilalui dengan lebih mendalam. Keperluan aplikasi yang telah dikenal pasti dengan jelas menyumbang kepada kualiti aplikasi yang baik dan menjamin aplikasi yang memenuhi keperluan pengguna. Spesifikasi ini

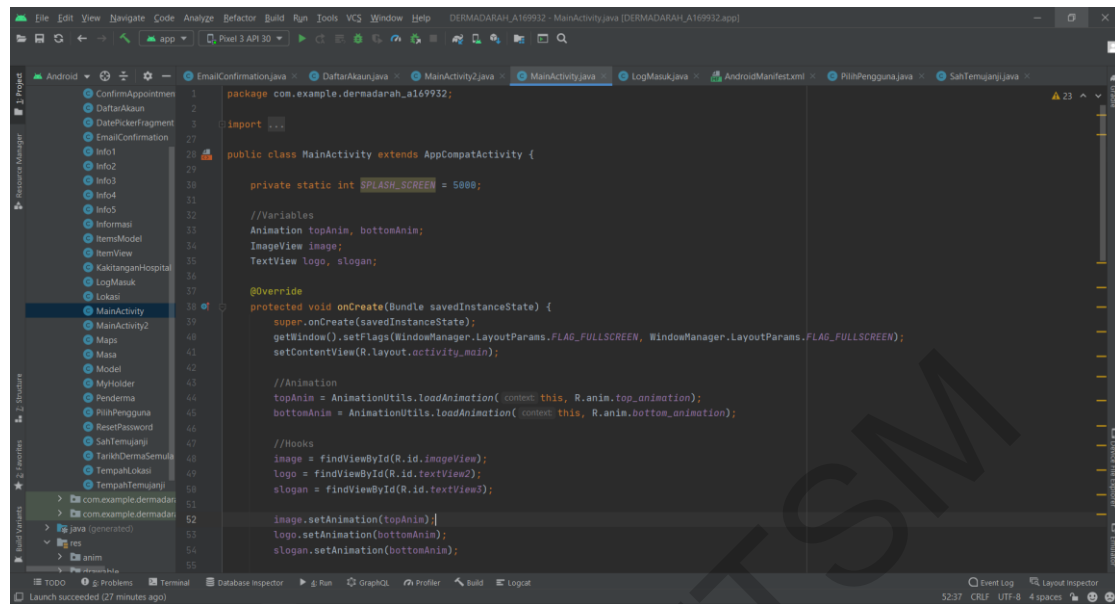
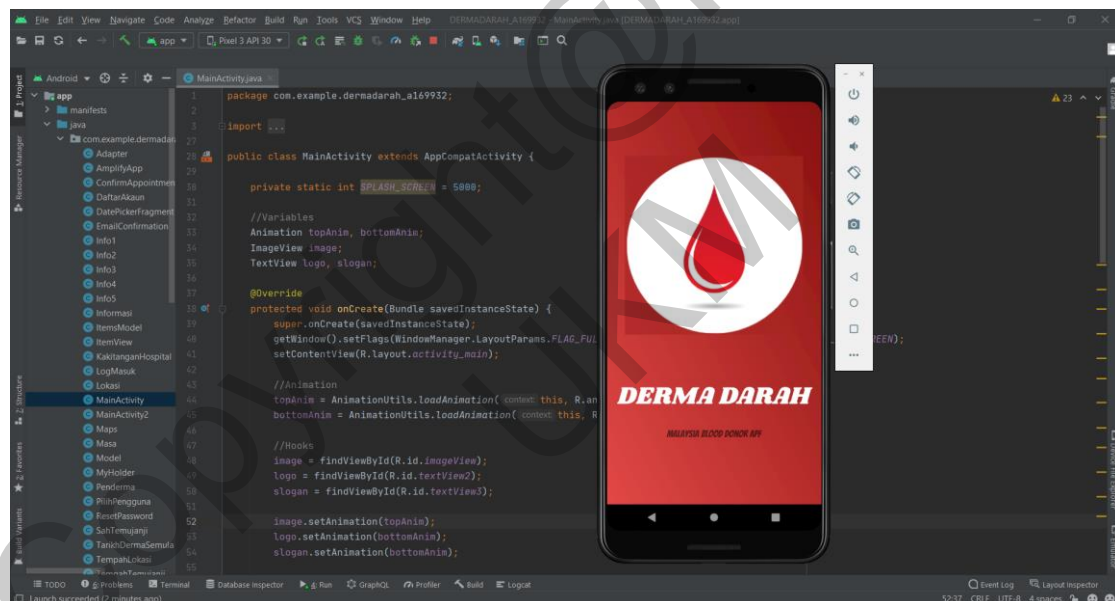
terbahagi kepada tiga bahagian iaitu keperluan fungsian, keperluan bukan fungsian dan keperluan perkakasan dan perisian yang digunakan.

Keperluan perisian menerangkan mengenai komponen dan fungsi aplikasi yang dibangunkan. Pembangunan aplikasi seharusnya mengikut komponen dan fungsi yang dinyatakan untuk memastikan aplikasi dapat digunakan dan berjalan mengikut aturan yang betul. Terdapat dua pengguna aplikasi DERMA DARAH iaitu penderma dan kakitangan hospital. Fungsi bagi penderma dapat dipecahkan kepada tujuh bahagian iaitu log masuk, daftar pengguna, tempahan temu janji, semak tarikh derma semula, carian lokasi, semak informasi dan log keluar. Fungsi bagi kakitangan hospital pula dapat dibahagikan kepada empat bahagian iaitu log masuk, daftar pengguna, pengesahan temu janji dan log keluar. Keperluan bukan fungsian adalah aspek yang penting untuk menyokong keperluan fungsian dan menerangkan bagaimana aplikasi seharusnya berfungsi serta mengikut aliran yang telah dirancang sepanjang proses pembangunan aplikasi. Antara keperluan bukan fungsian adalah kepuasan pengguna, kecekapan dan keberkesanan.

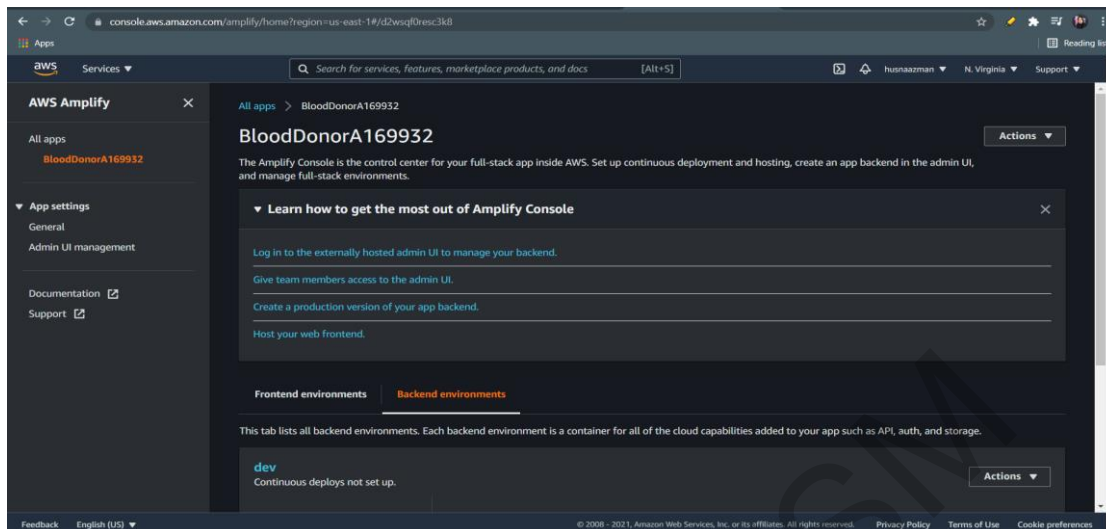
Terdapat pelbagai perisian yang boleh digunakan untuk membina sebuah aplikasi mudah alih. Aplikasi yang berkualiti memerlukan perisian dan perkakasan yang sesuai supaya proses pembangunan dan pengujian sistem dapat dilakukan dengan lancar. Setiap fungsi dalam aplikasi bergantung kepada perisian yang digunakan dan perisian yang digunakan adalah berdasarkan kesesuaian pembangunan aplikasi. Perisian yang digunakan adalah *Android Studio*, *Amazon Web Service (AWS) Amplify*, *Amazon Cognito* dan *DynamoDB*.

4.3 Fasa Pembangunan

Fasa ini merupakan fasa yang penting dalam keseluruhan projek dan memakan masa yang lama untuk menyelesaikannya kerana ia merupakan tulang belakang bagi keseluruhan proses pembangunan aplikasi. Perkara paling utama yang terlibat pada fasa pembangunan ialah mereka bentuk antara muka aplikasi dan pengaturcaraan kod aplikasi. Dalam pembangunan projek ini, *Integrated Development Environment (IDE) Android Studio* dan bahasa pengaturcaraan Java telah digunakan untuk menghasilkan rajah antara muka aplikasi. *Android Studio* juga mempunyai *Android Software Development Kit (SDK)* yang tersendiri dan terdapat *Android Emulator* di dalamnya. Rajah 3 menunjukkan rajah halaman *Android Studio* dan rajah 4 menunjukkan halaman *Android Emulator*.

Rajah 3 Halaman *Android Studio*Rajah 4 *Android Emulator*

Amazon Web Services (AWS) Amplify adalah sekumpulan alat dan perkhidmatan yang dapat digunakan bersama atau secara berasingan untuk membantu pembangun web dan aplikasi mudah alih yang dikuasakan oleh *Amazon Web Services (AWS)*. Pelbagai perkhidmatan pengkomputeran awan *AWS* untuk membuat *backend* aplikasi ditawarkan melalui *AWS Amplify* seperti pangkalan data, API, penyimpanan dan pengesahan. Rajah 5 menunjukkan halaman utama bagi *Amazon Web Services (AWS) Amplify*.

Rajah 5 Halaman Utama *Amazon Web Services (AWS) Amplify*

4.4 Fasa Pengujian/Percubaan

Pembangunan aplikasi perlu menjalani fasa pengujian atau percubaan terhadap semua fungsi dalam aplikasi supaya bebas daripada *bug*. Kriteria yang diambil kira termasuk spesifikasi keperluan aplikasi dan spesifikasi reka bentuk aplikasi selaras dengan objektif projek. Sekiranya gagal mencapai objektif projek atau terdapat *bug* atau salah satu fungsi tidak dapat berfungsi dengan baik dan lancar, penyelarasan dan penambahbaikan perlu dilakukan supaya dapat membangunkan sebuah aplikasi yang memenuhi kehendak pengguna. Antara pengujian yang dilakukan ialah pengujian unit iaitu pengujian yang dijalankan terhadap setiap elemen termasuk antara muka aplikasi dan fungsi butang yang tersedia di dalam aplikasi. Pengujian ini dijalankan untuk memastikan tiada ralat atau logik pengaturcaraan yang berlaku semasa pembangunan aplikasi ini. Bagi pengujian spesifikasi reka bentuk memerlukan reka bentuk yang betul bagi memastikan kesemua keperluan telah diuji dan lulus mengikut kriteria yang telah disenaraikan. Objektif pengujian reka bentuk bagi aplikasi DERMA DARAH ialah menjelaskan teknik dan strategi yang ditetapkan dalam mengendalikan operasi pengujian aplikasi dan membolehkan komunikasi dan interaksi berlaku di dalam aplikasi.

4.5 Fasa Penyebaran

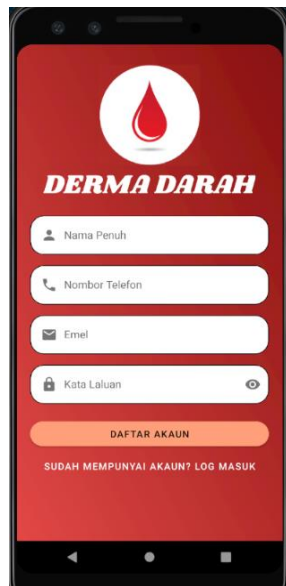
Aplikasi yang telah siap dihasilkan akan diedarkan dan diberikan kepada pengguna untuk diuji dan penambahbaikan akan dilakukan sekiranya terdapat ralat dalam aplikasi.

5 HASIL KAJIAN

Bahagian ini membincangkan hasil daripada proses pembangunan aplikasi DERMA DARAH. Penerangan ini bermula dengan reka bentuk aplikasi bagi penentuan perkakasan dan perisian yang akan digunakan dalam pembangunan aplikasi ini. Bahasa pengaturcaraan Java dan *Android Studio* telah digunakan dalam menghasilkan rajah antara muka aplikasi. Selain itu, aplikasi DERMA DARAH disambungkan dengan pengaturcaraan awan iaitu *Amazon Web Services (AWS) Amplify* dan menggunakan pangkalan data awan *DynamoDB*. *Amazon Cognito* membolehkan pembangun aplikasi untuk menambahkan fungsi pendaftaran, log masuk dan kawalan akses pengguna dengan cepat dan mudah di dalam aplikasi. Dengan menggunakan *Amazon Cognito* pengguna perlu mendaftarkan e-mel yang sah dan masih aktif kerana ia akan menghantar kod pengesahan ke e-mel yang telah didaftarkan bagi memastikan tiada ralat berlaku semasa proses mendaftar akaun.

Pembangunan aplikasi memerlukan reka bentuk antara muka yang mesra pengguna dan mudah difahami supaya dapat menggunakan aplikasi tersebut dengan baik sesuai dengan kefahaman para pengguna. Antara muka yang sederhana dan estetik dapat menarik minat pengguna untuk menggunakan aplikasi ini dan juga memberi impak positif terhadap pembangunan aplikasi ini.

Setiap pengguna sama ada penderma darah atau kakitangan hospital perlu mendaftar akaun dengan memasukkan nama, nombor telefon, e-mel yang sah dan kata laluan yang diingini. Kemudian, kod pengesahan akan dihantar ke e-mel yang telah didaftarkan bagi membuat pengesahan e-mel yang sah. Sekiranya pengguna telah mendaftar atau sudah mempunyai akaun, maka pengguna tersebut hanya perlu log masuk ke aplikasi sahaja. Apabila log masuk telah berjaya, pengguna akan memilih peranan masing-masing sama ada sebagai penderma darah atau kakitangan hospital. Rajah 6 menunjukkan reka bentuk antara muka bagi daftar akaun (A), log masuk (B), kod pengesahan (C) dan pilih pengguna (D).



(A)



(B)



(C)



(D)

Rajah 6 Reka Bentuk Antara Muka

Pengguna yang mendaftar sebagai penderma darah mempunyai beberapa fungsi yang dapat digunakan dalam aplikasi DERMA DARAH ini. Antara fungsi tersebut ialah membuat tempahan temu janji, menyemak tarikh menderma semula, senarai lokasi hospital yang terdapat dalam aplikasi dan informasi mengenai derma darah yang diperolehi daripada laman sesawang Pusat Darah Negara, <https://www.pdn.gov.my/>. Bagi penderma darah yang ingin membuat

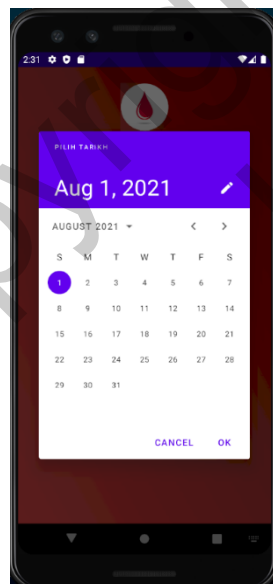
tempahan temu janji, penderma tersebut perlu menekan butang tempahan temu janji seterusnya memilih tempat, tarikh dan masa temu janji yang diinginkan. Rajah 7 menunjukkan reka bentuk antara muka bagi tempahan temu janji iaitu fungsi penderma (A), pilihan lokasi (B), pilihan tarikh (C) dan masa temu janji (D).



(A)



(B)



(C)

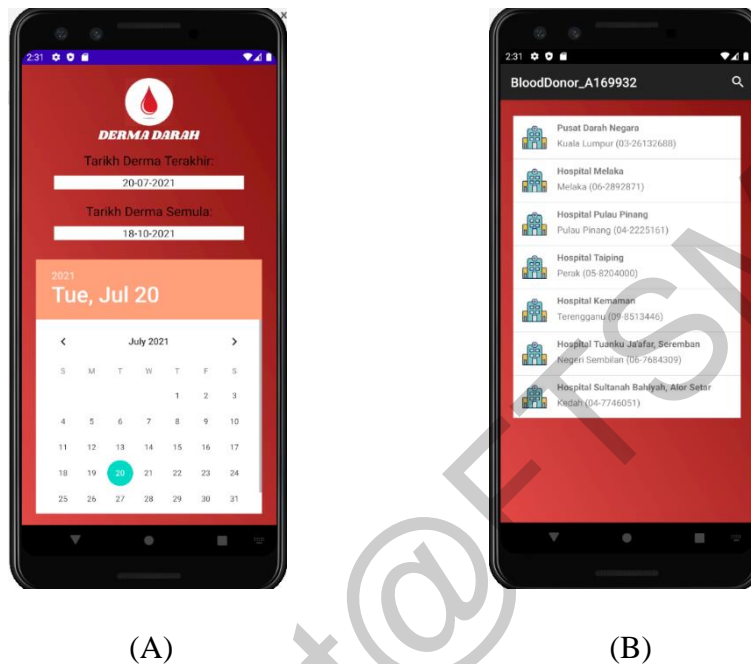


(D)

Rajah 7 Reka Bentuk Antara Muka bagi Tempahan Temujanji

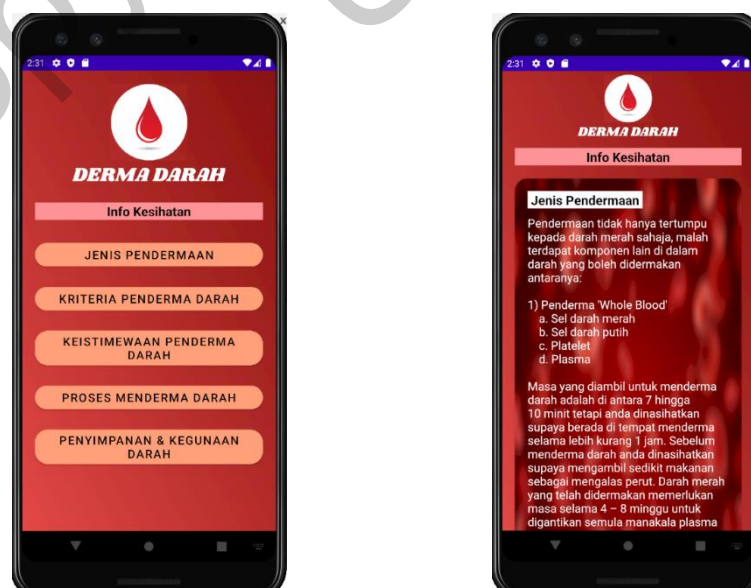
Fungsi bagi penderma yang seterusnya ialah menyemak tarikh derma semula dengan memilih tarikh derma kali terakhir dan tarikh derma semula akan dipaparkan iaitu 3 bulan

selepas kali terakhir menderma. Disamping itu, penderma juga dapat membuat carian lokasi hospital yang terdapat di dalam aplikasi. Rajah 8 menunjukkan reka bentuk antara muka tarikh derma semula (A) dan carian lokasi (B).



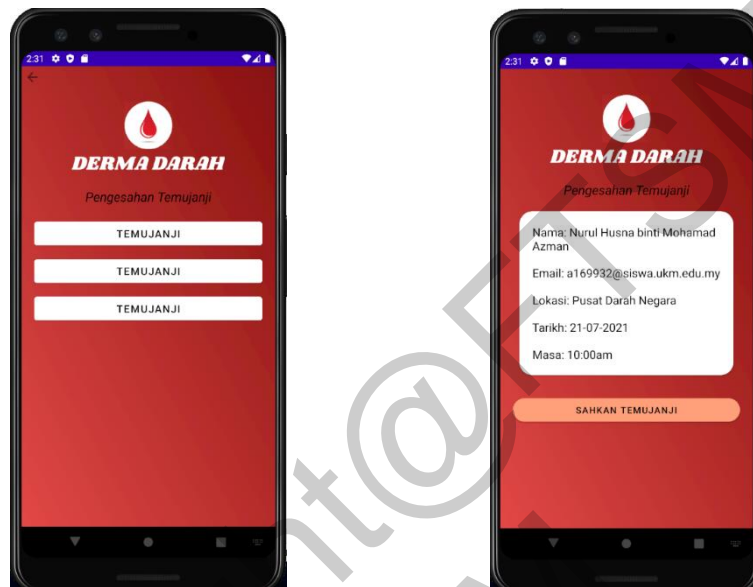
Rajah 8 Reka Bentuk Antara Muka Tarikh Derma Semula dan Carian Lokasi

Selain itu, penderma dapat mengetahui beberapa informasi mengenai pendermaan darah yang diperolehi daripada laman sesawang Pusat Darah Negara bagi memastikan kesahihan maklumat tersebut adalah terjamin. Rajah 9 menunjukkan reka bentuk antara muka informasi.



Rajah 9 Reka Bentuk Antara Muka Informasi

Pengguna yang mendaftar sebagai kakitangan hospital mempunyai fungsi membuat pengesahan tempahan temu janji yang telah dibuat oleh para penderma melalui aplikasi DERMA DARAH. Kakitangan hospital perlu memastikan tarikh dan masa yang telah ditempah adalah masih mempunyai kekosongan. Sekiranya sudah penuh, kakitangan hospital perlu memberi notis kepada penderma untuk menukar tarikh atau masa yang sesuai. Rajah 10 menunjukkan reka bentuk antara muka pengesahan tempahan temu janji.



Rajah 10 Reka Bentuk Antara Muka Pengesahan Tempahan Temu janji

6 KESIMPULAN

Secara amnya, dapat disimpulkan bahawa aplikasi DERMA DARAH telah mencapai objektif pembinaan dan pembangunan aplikasi iaitu memudahkan penderma untuk membuat tempahan temu janji di hospital yang disediakan. Terdapat beberapa kelebihan aplikasi yang akan dikekalkan dan ditambah baik untuk memberikan pengalaman penggunaan yang lebih memberangsangkan antaranya ialah penyimpanan data dan maklumat dalam pangkalan data awan dan memudahkan pengguna mengakses informasi berkaitan derma darah melalui aplikasi. Terdapat juga beberapa kelemahan aplikasi yang boleh diperbaiki dan ditambah baik bagi memastikan aplikasi ini dapat memenuhi kehendak pengguna antaranya ialah tiada pelarasan mengikut lokasi menggunakan peta, aplikasi kurang stabil bagi pengguna kakitangan hospital, tiada semakan sejarah pendermaan darah bagi penderma dan slot tempahan temu janji

bagi penderma tidak memberitahu sama ada penuh atau masih ada kekosongan. Bagi meningkatkan kualiti penggunaan aplikasi DERMA DARAH, pelarasan menggunakan peta dapat membantu pengguna untuk membuat pelarasan lokasi dengan tepat. Untuk meningkatkan kestabilan aplikasi bagi kakitangan hospital, kakitangan hospital perlu memasukkan ID Kakitangan Hospital dan ID Hospital. Selain itu, kakitangan hospital juga perlu memasukkan butiran berkenaan hospital yang akan didaftarkan. Disamping itu, penambahan fungsi bagi penderma iaitu semakan sejarah pendermaan darah dan tempahan temu janji yang telah dilakukan di dalam aplikasi. Pengguna juga dapat mengetahui dan memilih slot tempahan temu janji yang masih kosong. Hal yang demikian, pihak kakitangan hospital perlu menyediakan bilangan katil yang diperlukan bagi setiap slot yang tersedia untuk mengelakkan kekeliruan data bagi kakitangan hospital dan keselamatan maklumat akan terjejas. Amat diharapkan proses penggunaan aplikasi ini dapat ditambah baik agar pengguna dapat menggunakan aplikasi dengan selesa dan meningkatkan pemahaman pengguna terhadap penggunaan aplikasi DERMA DARAH.

7 RUJUKAN

Agile Software Development Lifecycle Phases Explained. (2021, March 15). Retrieved October 31, 2020, from <https://relevant.software/blog/agile-software-development-lifecycle-phases-explained/>

Hamdan et. al. Penerimaan m-Pembelajaran Dalam Sistem Pendidikan di Malaysia Melalui The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT): Satu Analisis Literatur. In 1st International Conference on Mobile Learning [3 November 2020].

Md. Rashedul, Md. Rafiqul, Tahidul Arafhin. Mobile Application and Its Global Impact In International Journal of Engineering and Techonology [3 November 2020].

Copyright@FTSM
UKM