

APLIKASI RESPONSIF BERKAITAN KESIHATAN JANTUNG

GOH SZE MINN
SITI AISHAH HANAWI

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Dalam masyarakat yang berkembang pesat dan serba cepat ini, majoriti bekerja keras mengejar matlamat dan impian hingga mengabaikan kesihatan diri. Terdapat pelbagai masalah kesihatan yang boleh membawa maut seperti penyakit kardiovaskular atau penyakit jantung akibat gaya hidup yang tidak sihat. Penyakit jantung menjadi punca kematian utama di Malaysia. Malah, masalah penyakit jantung ini masih dipandang ringan oleh rakyat Malaysia. Kesedaran yang rendah dan kekurangan pengetahuan tentang isu ini membimbangkan. Oleh itu, Aplikasi Responsif Berkaitan Kesihatan Jantung (MYHeart Responder) dibangunkan sebagai platform mudah alih yang mendedahkan ilmu pengetahuan tentang isu ini dan menyediakan kemudahan pertolongan cemas dalam talian. Aplikasi Responsif Berkaitan Kesihatan merupakan aplikasi mudah alih yang berasaskan Android. Metodologi yang diguna untuk membangunkan aplikasi ini adalah metodologi agile yang membolehkan pembangunan aplikasi ini dipecah kepada modul fungsi yang berbeza serta dapat berjalan dalam masa yang sama. Metodologi ini juga memberi fokus kepada maklum balas pengguna supaya aplikasi yang dibangunkan memenuhi permintaan pengguna. Modul yang terdapat dalam aplikasi ini adalah menyediakan maklumat tentang isu kesihatan yang berkaitan kepada jantung. Hal ini adalah untuk menambah ilmu kepada pengguna aplikasi atau orang ramai. Selain itu, aplikasi ini menyediakan kemudahan pertolongan cemas serangan jantung dalam talian kepada mangsa serangan jantung di mana lokasi kejadian dikongsi bersama pengguna lain yang berdekatan. Pengguna aplikasi ini adalah penghidap penyakit jantung atau orang yang mempunyai pengetahuan CPR yang boleh membantu menyelamatkan mangsa serangan jantung. Secara keseluruhan, aplikasi ini dapat menjadi sebagai langkah pertama untuk mengatasi masalah kesihatan yang berfokus kepada jantung dan mengurangkan menurunkan kes kematian akibat serangan jantung.

1 PENGENALAN

Jantung merupakan organ berongga yang berfungsi mengepam darah melalui saluran darah dengan denyutan sekata yang berulang-ulang. Jantung manusia mempunyai 3 salur darah utama yang membekalkan darah ke otot jantung dengan diameter antara 2.5mm hingga 4.0mm. Saluran darah yang berpenyakit akan menjadi sempit dari masa ke masa secara perlahan diakibatkan aterosklerosis.

Penyakit jantung dan saluran darah atau penyakit kardiovaskular adalah pelbagai keadaan di mana terdapat penyempitan atau penyumbatan saluran darah yang boleh menyebabkan serangan jantung, sakit dada, atau strok. Penyakit kardiovaskular adalah keadaan kritikal yang memerlukan rawatan segera. Ini disebabkan jantung adalah organ penting yang berfungsi mengepam darah ke seluruh badan. Sekiranya jantung mempunyai masalah, peredaran darah di dalam badan juga terganggu.

Kekerapan berlakunya penyakit jantung di Malaysia semakin meningkat. Menurut laporan yang diterbitkan oleh WHO pada tahun 2017, kematian akibat Penyakit Jantung

Koronari di Malaysia mencapai 30,598 atau 22.13% daripada jumlah kematian. Penyakit jantung masih merupakan punca kematian utama di Malaysia mengikut statistik penyebab kematian di Malaysia (Mohd Uzir Mahidin 2020). Hampir satu kes dalam setiap 6 kes kematian adalah disebabkan penyakit jantung. Secara purata, kira-kira 140 orang untuk setiap 100,000 orang akan mengalami serangan jantung sepanjang hayatnya. Serangan jantung berlaku apabila aliran darah yang membawa oksigen ke otot jantung terlalu berkurangan atau dihalang sama sekali. Apabila sebahagian daripada otot tidak menerima oksigen yang diperlukan untuk berfungsi, otot mulai punah. Serangan jantung boleh dikaitkan dengan atau mengakibatkan masalah kesihatan yang teruk seperti kegagalan jantung dan aritmia yang boleh membawa maut.

Tekanan darah tinggi, kolesterol darah tinggi, dan merokok adalah faktor risiko utama penyakit jantung. Kira-kira 8.1% dalam populasi dewasa di Malaysia, atau 1.7 juta orang, mempunyai ketiga-tiga faktor ini (Dzulkefly Ahmad 2019). Beberapa keadaan perubatan dan pilihan gaya hidup yang berlainan juga dapat meningkatkan risiko penyakit jantung, antaranya adalah diabetes, diet tidak sihat, tidak aktif selain fizikal, penggunaan alkohol berlebihan, berat badan berlebihan dan kegemukan. Faktor risiko penyakit jantung juga boleh dibahagikan kepada faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan boleh dimodifikasi. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi adalah usia, jantina, dan sejarah kesihatan keluarga. Faktor risiko yang boleh dimodifikasi adalah diabetes, hipertensi, merokok, hiperlipidemia, dan obesiti (Umadevan 2020).

Kadang-kadang penyakit kardiovaskular juga "diam" dan tidak didiagnosis sehingga seseorang mengalami tanda-tanda atau gejala serangan atau penyakit jantung. Simptomnya berbeza mengikut individu. Seseorang individual akan mula berasa sakit atau tidak selesa, manakala sesetengah individual tidak mengalami sakit dada langsung. Di luar hospital, kebanyakan mangsa serangan jantung dapat diselamatkan dengan cepat oleh penyelamat dalam komuniti. Di Malaysia, jika berlakunya serangan jantung secara tiba-tiba sedemikian, peluang untuk terus hidup kurang daripada 1%. Sedangkan di negara maju, jangka hayat diperkirakan lebih daripada 25% (Frankie P, 2019).

2 PENYATAAN MASALAH

Berdasarkan kajian yang telah dijalankan, terdapat beberapa masalah yang menjadi sokongan bagi membangunkan aplikasi mudah alih ini. Masalah adalah seperti berikut:

- i. Isu pengetahuan tentang pengambilan makanan akan memberi kesan kepada Penyakit Kardiovaskular dalam kegunaan aplikasi responsif berkaitan kesihatan jantung

Apakah perkara pertama yang diinginkan semasa pengambilan makanan? Kebiasaannya, rasa dan penampilan makanan menjadi faktor pilihan utama. Makanan berkhasiat tidak lagi menarik perhatian rakyat Malaysia, terdapat pengecualian bagi individual yang berkemungkinan mengikuti diet ketat akibat berpenyakit. Dalam masyarakat yang serba cepat, sama ada yang bekerja berlebihan masa atau pergantian kerja, makanan cepat saji menjadi penyelesaian makanan malam yang menjadi punca utama pertumbuhan berat badan yang berlebihan. Peningkatan kes obesiti adalah salah satu masalah kesihatan yang berlaku di seluruh dunia dan menjadi punca kegemukan cenderung memiliki tekanan darah tinggi, kolesterol tinggi, dan gula darah tinggi. Semua ini akan menyebabkan masalah kesihatan seperti penyakit jantung, strok, dan diabetes.

- ii. Isu kesukaran mendapatkan bantuan oleh mangsa serangan jantung secara tiba-tiba di luar hospital

Mangsa serangan jantung tidak tahu bilakah mereka akan terkena serangan jantung. Serangan jantung yang secara tiba-tiba mungkin dihadapi oleh mangsa apabila mereka sedang melakukan rutin harian mereka. Pada masa kritikal tersebut, terdapat juga kemungkinan tiada orang yang berhampiran yang menyedari bahawa mangsa menghadapi situasi ini dan lebih teruk lagi, bantuan tidak diterima pada ketika tersebut. Terdapat juga situasi seperti adanya orang yang berhampiran atau berdekatan dengan mangsa di tempat kejadian tetapi tidak mempunyai pengetahuan apa yang boleh dibuat semasa kecemasan ini

3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian ini adalah seperti berikut:

- i. Membangunkan aplikasi mudah alih yang berperanan sebagai platform pendedahan pengetahuan makanan seharian dan platform bantuan kecemasan serangan jantung.
- ii. Menguji keberkesanan dan kebolegunaan aplikasi responsif berkaitan kesihatan jantung kepada pengguna berdasarkan spesifikasi yang dikaji.

4 METODOLOGI

Kajian ini dibangunkan menggunakan Metodologi Agile. Metodologi ini menggabungkan dua kaedah iaitu incremental yang memecahkan pembangunan aplikasi kepada beberapa modul kecil berdasarkan fungsi dan iteratif yang mengubahsuai dan menambah fungsi terhadap lelaran sebelumnya secara konsisten (Mike Cohn, 2019). Tidak seperti model air terjun yang hanya dapat menjalankan fasa pengujian selepas semua pembangunan selesai, metodologi agile dapat mengurangkan risiko kegagalan pembangunan aplikasi (Lotz 2018).

4.1 Fasa Analisis

Dalam fasa ini, analisis dijalankan untuk mengenalpasti keperluan dan kehendak bagi membangunkan aplikasi responsif berkaitan kesihatan jantung ini. Melalui tinjauan yang bertujuan mengumpul maklum balas pengguna terhadap aplikasi cadangan penyelesaian masalah, fungsi dan spesifikasi yang perlu dimasukkan dalam aplikasi responsif berkaitan kesihatan jantung ini seperti menyampaikan ilmu pengetahuan seperti peringatan pengawalan diet makanan dan pengamalan gaya hidup sihat telah dikenalpasti. Aplikasi responsif berkaitan kesihatan jantung ini juga bertujuan untuk menyampaikan fungsi bantuan kecemasan yang boleh menyelesaikan masalah kes serangan jantung yang berlaku secara bertiba-tiba.

Keperluan dan spesifikasi perisian juga ditentukan dalam fasa ini sebelum pembangunan aplikasi bermula. Sistem operasi yang dipilih untuk aplikasi responsif berkaitan kesihatan jantung ini adalah Android yang lebih luas digunakan. Pengumpulan maklumat tentang kaedah dan langkah untuk membangun aplikasi telah dijalankan. Perisian yang sesuai untuk mencapai keperluan pembangunan telah dipilih dan dikaji dengan lebih mendalam.

4.2 Fasa Reka Bentuk

Fasa ini adalah fasa yang menyediakan reka bentuk proses, antara muka dan pangkalan data. Pembangun perlu mereka bentuk kes guna, seni bina paras tinggi dan juga urutan dalam pembangunan. Reka bentuk antara muka dan aset juga penting supaya aplikasi yang dibangun kelihatan menarik.

Gaya antara muka yang dihasil perlu dikaji supaya tidak membebankan pengguna. Seterusnya, reka bentuk pangkalan data yang sesuai untuk menyimpan maklumat pengguna dan juga maklumat tentang sijil perakuan CPR atau penggunaan mesin AED dan juga maklumat peribadi pengguna dikenali pasti. Akhir sekali, algoritma seperti penyampaian tanda kecemasan kepada pengguna yang sedia membantu dalam aplikasi turut direka dalam fasa ini.

4.3 Fasa Pembangunan

Perisian yang dikenal pasti telah digunakan untuk menjalankan fasa pembangunan. Penghasilan aset dan pembinaan pangkalan data telah diguna dalam pembangunan aplikasi. Dengan metodologi agile yang diguna, proses pembangunan ini biasanya dijalankan secara lalaran dan dipecah mengikut modul fungsi. Contohnya, modul 1 adalah menunjukkan maklumat tentang kesihatan yang berfokus kepada jantung, modul 2 adalah untuk fungsi bantuan kecemasan bagi pengguna.

Sebagai ciri untuk metodologi agile, pembangunan modul yang berbeza juga boleh dilaksanakan dalam masa yang sama. Sekiranya terdapat masalah dalam pembangunan, pembangun boleh kembali kepada fasa yang sebelumnya untuk mencari punca dan mengubahsuai.

4.4 Fasa Pengujian

Pembangun perlu menjalankan pelbagai proses pengujian terhadap aplikasi responsif berkaitan penyakit jantung yang dibangun agar tiada wujudnya *bugs* dan *error* dalam aplikasi tersebut. Pengujian tentang fungsi penyimpanan maklumat peribadi ke dalam pangkalan data pengguna juga penting dalam aplikasi.

Selain itu, pengujian dijalankan untuk memastikan antara muka aplikasi yang mesra pengguna dan memastikan penglibatan fungsi kritikal selaras dengan objektif projek. Antara muka aplikasi responsif berkaitan kesihatan jantung ini dapat mempengaruhi pengguna sama ada sanggup menggunakan aplikasi ini secara berkekalan atau tidak berminat untuk menggunakan fungsi yang disediakan dalam aplikasi ini.

4.5 Fasa Penghantaran

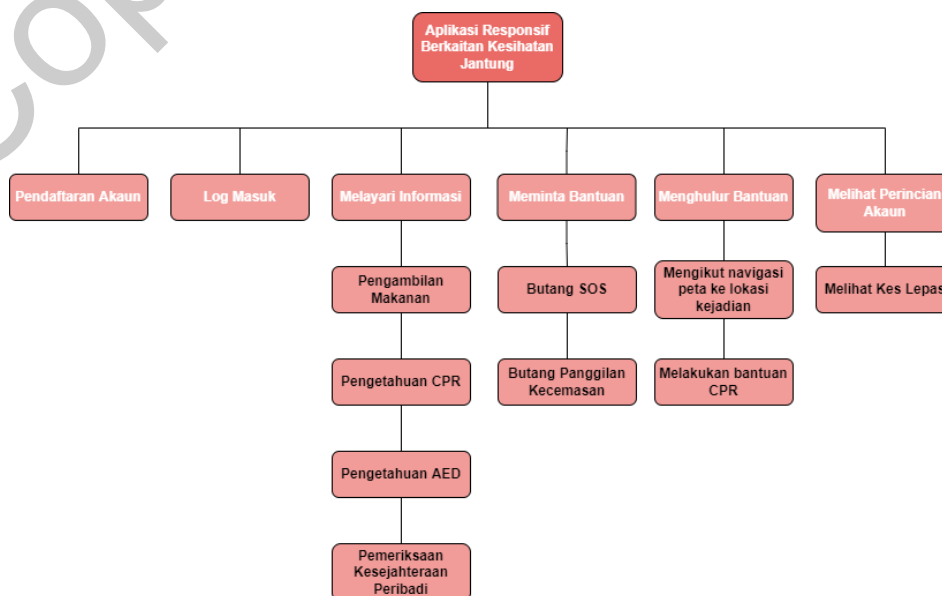
Modul yang berjaya dibangun dalam setiap lelaran akan dihantar dan dinilai oleh pengguna. Maklum balas daripada pengguna dikumpul dan dikenalpasti. Sekiranya terdapat ketidakpuasan daripada pengguna, pembangun boleh kembali ke fasa pembangunan untuk menjalankan pengubahsuaian.

Akhirnya, modul yang berjaya diubahsuai supaya mencapai objektif dan kehendak pengguna digabungkan menjadi aplikasi responsif berkaitan kesihatan jantung yang seluruh. Selepas penghantaran aplikasi, pengumpulan maklum balas pengguna dan penyelenggaraan juga dijalankan supaya memastikan aplikasi berfungsi baik sepanjang masa.

5 HASIL IMPLEMENTASI

Implementasi aplikasi telah dijalankan mengikut keperluan dan reka bentuk fungsian yang telah dikenal pasti pada spesifikasi keperluan dan reka bentuk. Pelantar pengaturcaraan yang digunakan ialah Android Studio, sebagai pelantar Java bagi membangunkan aplikasi berasaskan Android. Pangkalan data pula, Firebase digunakan untuk mengurus dan menyimpan data pengaliran dalam aplikasi.

Untuk mencapai objektif, enam model utama telah diimplementasi. Tambahan pula, warna merah dipilih sebagai penggunaan warna aplikasi bagi menunjukkan kaitan dengan kepentingan kesihatan jantung. Susunan komponen dalam aplikasi adalah kemas dan penggunaan bahasa yang tepat supaya pengguna amat menyenang proses penggunaan.



Rajah 1 Carta Modul Hierarki

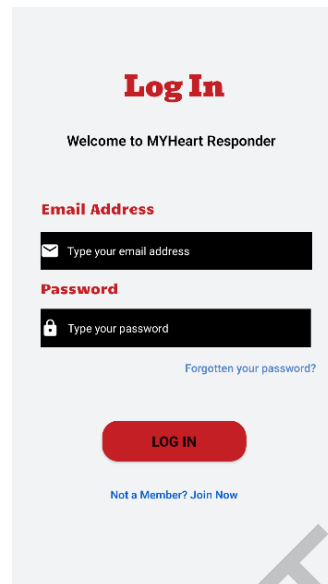
A Implementasi Fungsi Pendaftaran Akaun Baru

Pengguna baru diminta mendaftar akaun sebelum dapat capai ke aplikasi. Maklumat yang diisi akan disahkan selepas menekan butang *Sign Up* supaya memenuhi syarat. Sebagai contoh, pengenalan kata kunci perlu sama dengan kata kunci yang diisi, emel perlu mencapai format yang ditetapkan dan setiap kolum perlu diisi dengan maklumat. Pengguna yang mempunyai akaun boleh log masuk dengan menekan teks *Login here*. Rajah 2 telah menunjukkan antara muka Daftar Akaun Baru.

Rajah 2 Antara muka log masuk

B Implementasi Fungsi Log Masuk

Pengguna diminta mengisi emel dan kata laluan yang didaftarkan untuk log masuk ke aplikasi. Selepas menekan butang *Login*, informasi terisi akan semak mengikut pangkalan data pada *Firebase Authentication*. Pengguna dapat masuk aplikasi apabila informasi disahkan manakala mesej “*Error!*” akan diterima sebagai amaran kepada pengguna apabila mengisi informasi baru atau salah. Pengguna dibenarkan menukar kata laluan dengan menekan teks *forgotten password*. Selepas menekan, pengguna perlu mengisi emel agar suatu pautan dapat dihantar kepada emel pengguna untuk menukar kata laluan. Jikalau pengguna tidak mempunyai akaun, pengguna dibenarkan mendaftar akaun dengan menekan ayat *Not a Member? Join Now*



Log In

Welcome to MYHeart Responder

Email Address

Type your email address

Password

Type your password

[Forgotten your password?](#)

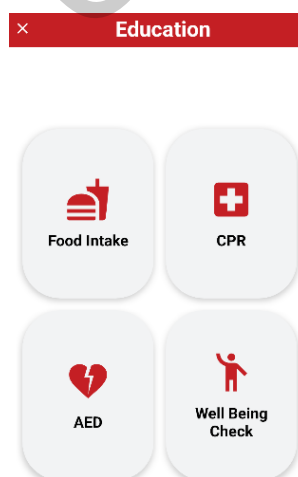
LOG IN

[Not a Member? Join Now](#)

Rajah 3 Antara muka bagi fungsi Log Masuk

C Implements Fungsi Melayari Informasi

Fungsi melayari informasi bertujuan untuk memberi pendedahan ilmu pengetahuan tentang kesihatan jantung kepada pengguna. Ia berada pada *tab Education*. Tajuk pendek memudahkan pengguna memahami dan setiap maklumat disediakan bersama dengan gambar yang sesuai. Rajah 4 menunjukkan antara muka bagi fungsi informasi pengetahuan.



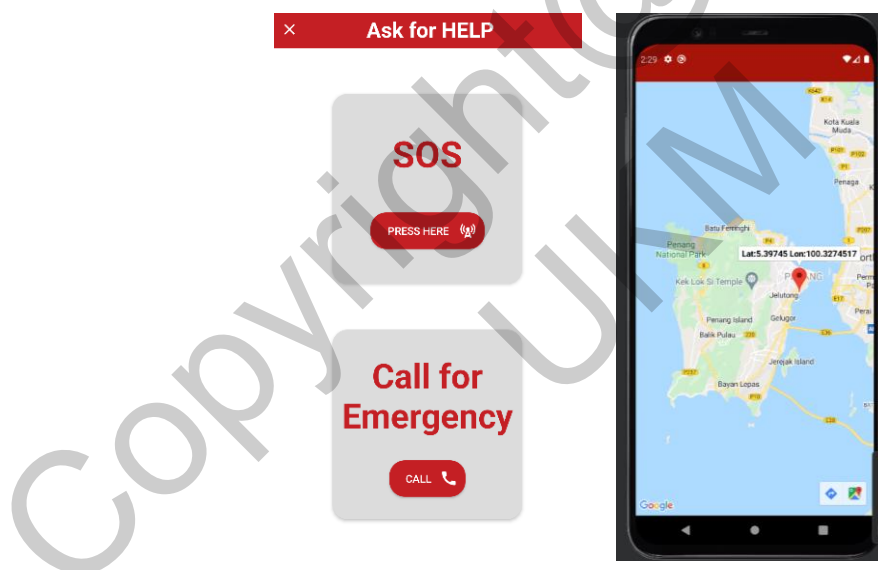
Rajah 4 Antara muka bagi fungsi Informasi Pengetahuan

D Implementasi Fungsi Meminta Bantuan

Permintaan bantuan merangkumi 3 jenis bantuan iaitu melalui kaedah *SOS* dan kaedah panggilan kecemasan atau melalui kaedah laporan oleh pengguna lain.

a. Kaedah SOS

Menerusi kaedah *SOS*, ia memerlukan pengguna untuk menekan butang *SOS* atau panggilan kecemasan bagi meminta bantuan. Selepas menekan butang *SOS*, suatu *marker* yang menanda lokasi pengguna akan wujud pada peta. Fungsi ini menggunakan *Google Maps API*. *Marker* tersebut akan hilang secara automatik selepas 30 minit akibat aplikasi ini dibangunkan sebagai sebuah aplikasi responsif. Selain itu, suatu notifikasi akan dihantar kepada semua pengguna aplikasi ini selepas butang *SOS* ditekan. Rajah 5 adalah antara muka bagi fungsi permintaan.



Rajah 5 Antara muka bagi Fungsi Meminta Bantuan

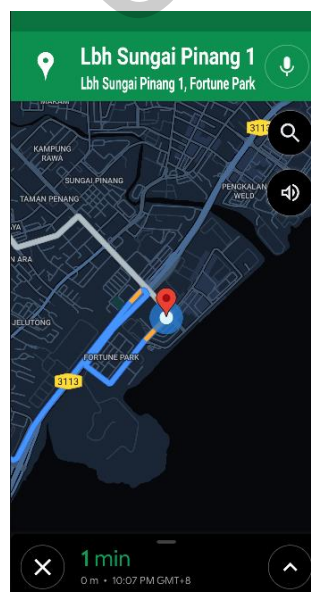
b. Kaedah Laporan oleh Pengguna Lain

Menerusi kaedah ini, pengguna lain boleh menghantar laporan kecemasan dalam aplikasi ini. Laporan ini akan dihantar ke dalam Firestore Database. Admin aplikasi membuat semakan dan akan mewujudkan tanda marker dalam peta yang dapat dilihat oleh semua pengguna. Rajah 6 akan menunjukkan antara muka bantuan laporan kecemasan.

Rajah 6 Antara muka bagi laporan bantuan kecemasan dengan hantaran gambar

E Implementasi Fungsi Menghulur Bantuan

Setiap pengguna yang berpengetahuan *CPR* atau penggunaan *AED* digalakkan untuk mendaftar sebagai pengguna. Semasa adanya kes penyakit jantung berhampiran yang berlaku, pengguna bolehlah menggunakan pengetahuan mereka untuk membantu pesakit serangan jantung. Ia bertujuan untuk membantu meningkatkan kadar kelangsungan hidup rakyat di Malaysia. Pengguna yang menerima notifikasi tentang kes berhampiran boleh menggunakan *Google Maps API* untuk memandu arah ke lokasi kejadian. Rajah 7 adalah antara muka utama fungsi navigasi peta.



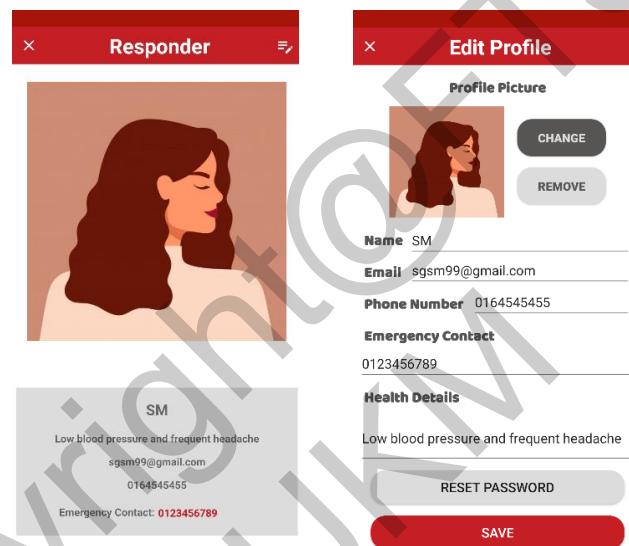
Rajah 7 Antara muka bagi Navigasi Peta

F Implementasi Fungsi Melihat Perincian Akaun

Fungsi perincian akaun membenarkan pengguna melihat perincian peribadi, mengemaskini profil, memuatnaikkan gambar mereka dan juga melihat kes lepasan.

a. Perincian Akaun

Bagi fungsi ini, pengguna dapat melihat perincian akaunnya seperti namapenuh pengguna, emel, nombor telefon, nombor kecemasan kepada pengguna dan juga butiran kesihatan sendiri. Pengguna turut boleh mengemaskini perincian-perincian akaunnya.



Rajah 8 Antara muka bagi Fungsi Melihat Perincian Akaun

b. Kes Lepas

Bagi fungsi ini pengguna dapat melihat semua kes lepas yang merangkumi tiga kategori kes iaitu kes yang diberi notifikasi, kes yang sampai di kejadian dan kes yang dihulur bantuan. Sistem akan mengemukakan kes lepas pengguna dengan mendapatkan data dari pangkalan data MySQL menggunakan ID pengguna.

Cases History	
Notified Cases	
26 Jul 2021	1:57pm
Love Lane	
25 Jul 2021	1:27pm
Anson Road	
20 Jul 2021	2:54pm
Perak Road	
Accepted Cases	
26 Jul 2021	1:57pm
Love Lane	
25 Jul 2021	1:27pm
Anson Road	
20 Jul 2021	2:54pm
Perak Road	

Rajah 9 Antara muka Kes Lepas

6 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, Aplikasi Responsif Berkaitan Kesihatan Jantung dibangun untuk mencapai objektif yang ditetapkan. Semoga dengan menghasilkan aplikasi ini dapat memanfaatkan pengguna untuk mengatasi masalah penyakit jantung yang serius di Malaysia. Sebagai pembangun aplikasi, harapan pembangun adalah bahawa aplikasi dapat menyumbang kepada pengguna seluruh dunia untuk meningkatkan kesedaran kesihatan jantung dan gaya hidup sihat serta bantuan kecemasan secara dalam talian.

7 RUJUKAN

- Cohn, M. 2019. Agile Needs to Be Both Iterative and Incremental. <https://www.mountangoatsoftware.com/blog/agile-needs-to-beboth-iterative-and-incremental> [25 Oktober 2021].
- Department Of Statistics Malaysia Official Portal. 2021. Statistics on Causes of Death, Malaysia, 2020. https://www.dosm.gov.my/v1/index.php?r=column/cthemByCat&cat=401&bul_id=QTU5T0dKQ1g4MHYxd3ZpMzhEMzdRdz09&menu_id=L0pheU43NWJwRWVSZklWdzQ4TlhUUT09 [14 Oktober 2021].
- Dzulkelfy Ahmad - CodeBlue. 2020. Survey: 1.7 Million Malaysians Risk Three Chronic Conditions <https://codeblue.galencentre.org/2020/05/29/survey-1-7-million-malaysians-risk-three-chronic-conditions> [14 Oktober 2021].

Frankie P - Borneo Post Online. 2019. 37 heart attack deaths daily in Malaysia. <https://www.theborneopost.com/2019/11/17/37-heart-attack-deaths-daily-inmalaysia/> [14 Oktober 2021].

Lotz, M. 2018. Waterfall vs. Agile: Which Methodology is Right for Your Project? <https://www.seguetech.com/waterfall-vs-agile-methodology/> [25 Oktober 2021].

Umadevan, D., 2020. What is a Heart Attack?. Columbia Asia Hospital - Malaysia. <https://www.columbiaasia.com/malaysia/health-articles/what-heart-attack> [14 Oktober 2021].

Copyright@FTSM
UKM