

# **APLIKASI MUDAH ALIH PENILAIAN KENDIRI COVID -19**

## **(COVID-19 SELFCHECK)**

SURENDRAN A/L SELVARAJU  
DR. FADHILAH BINTI ROSDI

Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

### **ABSTRAK**

Dalam pertempuran menangani koronavirus, rakyat Malaysia berbangga dan memuji petugas barisan hadapan terutama pasukan perubatan sebagai wira kita atas segala usaha, pengorbanan, dan keberanian yang ditunjukkan. Namun begitu, perasaan bangga pujian semata-mata adalah tidak mencukupi. Hal ini kerana, tenaga kerja sektor kesihatan adalah terhad di barisan hadapan dan semua pihak harus membantu petugas barisan hadapan pada masa yang memerlukan. Peningkatan jumlah kes COVID-19 telah memberi beban yang besar kepada sektor kesihatan seperti melakukan saringan dan ujian COVID-19, menghantar pesakit ke hospital dan memantau individu suspek positif COVID-19 yang dihantar pulang ke rumah untuk dikuarantin sendiri. COVID-19 SelfCheck adalah alat penilaian klinikal interaktif yang akan membantu individu berkenaan membuat keputusan sama ada untuk membuat ujian COVID-19 atau mendapat rawatan jika mengesyaki diri sendiri atau individu yang dikenali telah positif COVID-19 atau merupakan kontak rapat dengan seseorang yang mempunyai COVID-19. COVID-19 SelfCheck menyediakan maklumat dan nasihat berasaskan bukti yang membantu untuk triage ke titik masuk dalam sistem kesihatan yang paling sesuai berdasarkan isu kesihatan mereka. COVID-19 SelfCheck memudahkan proses untuk membuat keputusan jika pesakit berasa kurang pasti tentang 'apa yang perlu dilakukan seterusnya', termasuk apa langkah berjaga-jaga yang perlu diambil. Ketepatan diagnosis dari Ujian Penilaian Kendiri adalah penting untuk meminimumkan apa-apa jenis kesilapan dan akibat yang berpunca daripadanya. Maklumat tersebut adalah berdasarkan sumber rasmi seperti Borang Pengisytiharan Kesihatan COVID-19 oleh Kementerian Kesihatan Malaysia, Garis Panduan Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO), Garis Panduan Pusat Kawalan dan Pencegahan Penyakit (CDC), dan Garis Panduan Kementerian Kesihatan Malaysia. Selain daripada penilaian sendiri, platform ini akan memberikan maklumat kepada individu mengenai pandemik koronavirus yang terkini. Maklumat ini termasuk panduan interim dan sumber lain

untuk mencegah pendedahan dan jangkitan kepada novel coronavirus. Seterusnya, menjadikan antara muka langkah pencegahan lebih intuitif untuk orang yang buta huruf dan buta huruf digital (terutamanya warga emas), ia akan merangkumi video tutorial dan bukannya arahan melalui teks atau gambar. Untuk projek ini, model Agile adalah menjadi pilihan untuk metodologi. Antara ciri-ciri yang membuat aplikasi mudah alih ini berbeza daripada yang sedia ada dan disahkan oleh kerajaan ialah individu dapat menjalani penilaian sendiri terperinci berdasarkan gejala dan aktiviti dan kemudian dapat mencari maklumat dan nasihat yang dipercayai mengenai langkah-langkah yang perlu dilakukan seterusnya. Aplikasi mudah alih semasa yang telah disahkan oleh kerajaan hanya membenarkan individu mengemaskini profil mereka dengan menjawab soal selidik. Mereka tidak dapat melihat sebarang bentuk keputusan atau arahan kecuali status risiko mereka. Pengguna juga tidak dapat melihat hasil daripada penilaian sendiri sebelum ini. *COVID-19 SelfCheck* dapat mengatasi kekurangan yang disebut kerana akaun dan maklumat pengguna akan disegerakkan ke pangkalan data awan. Ini membolehkan pengguna mempunyai akses kepada sejarah data mereka walaupun mereka telah mengemaskini aplikasi atau menukar telefon dan ingin log masuk kedalam akaun yang sama. Pengenalan aplikasi ini diharap dapat mengurangkan beban yang ditanggung oleh petugas barisan hadapan serta bertindak sebagai panduan komuniti untuk mendapatkan berita, maklumat, dan sumber yang sahih dan terkini.

## 1 PENGENALAN

Penularan wabak Coronavirus (COVID-19) yang berasal dari Wuhan, China, telah diiktiraf sebagai pandemik oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) pada 11 Mac 2020 kerana telah merebak ke seluruh dunia. COVID-19 adalah penyakit yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 yang boleh mencetuskan jangkitan saluran pernafasan. Ia boleh menjejaskan saluran pernafasan seperti resdung, hidung, dan tekak atau saluran pernafasan yang lebih sensitif iaitu trakea saluran angin dan paru-paru. Ia merebak dengan cara seperti coronavirus yang lain, terutamanya melalui hubungan antara manusia. Jangkitan COVID-19 ini berkisar dari kes ringan hingga kes maut. Menurut Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO), lebih 89.5 juta kes COVID-19 dilaporkan dan sejumlah lebih 1.92 juta kematian kini berpunca daripada pandemik COVID-19 global. Beribu-ribu lagi nyawa dijangka hilang sebelum kita dapat mengawal penyakit ini dan mampu memperbaiki lonjakan jumlah pada masa hadapan. Jumlah

kes yang membimbangkan ini telah memenuhi tindak balas global yang meluas untuk mengurus dan mengawal penularan, penyebaran dan kesan COVID-19. Teknologi mudah alih telah dimanfaatkan dalam beberapa cara untuk mengawal penularan COVID-19, termasuk untuk menyokong penterjemahan pengetahuan dan membantu kerajaan mengesan wabak ini. Tambahan pula, aplikasi mudah alih boleh diakses, mudah diterima komuniti, mudah dipakai, dan mempunyai keupayaan untuk menyokong usaha penjarakan sosial. Oleh itu, diharapkan inisiatif digital ini melalui Aplikasi Mudah Alih Penilaian Kendiri COVID-19 (*COVID-19 SelfCheck*) ini dapat menyumbang dalam mengurangkan kehilangan nyawa manusia dengan cara memberi rakyat alat moden yang mampu mengawal pandemik ini.

## 2 PENYATAAN MASALAH

Pandemik koronavirus telah mencabar sistem kesihatan di seluruh dunia. Ketidakpastian penularan, batasan infrastruktur fizikal sektor kesihatan dan bekalan serta kekurangan tenaga kerja memerlukan penyesuaian dinamik penggunaan sumber untuk menguruskan permintaan rawatan yang berkembang pesat bagi seluruh penduduk. Di Malaysia, sistem kesihatan kita tidak direka untuk menangani krisis sebegini kerana cabaran kesihatan berskala besar yang tidak dapat diramalkan memerlukan mobilisasi sumber segera dan menjejaskan seluruh penduduk. Pembangunan aplikasi mudah alih ini dicadangkan kerana terdapat beberapa masalah yang dikenal pasti selepas menjalankan kajian mengenai Coronavirus. Antara masalah yang dikenal pasti ialah:

- a) Terdapat beberapa kes di mana individu melompat ke kesimpulan mereka sendiri apabila mereka fikir mereka mempunyai gejala positif virus dan takut diri mereka dijangkiti COVID-19. Seterusnya, tanpa sebarang temujanji terlebih dahulu, mereka segera pergi ke klinik atau hospital dan melakukan pemeriksaan untuk mengesahkan sama ada mereka sebenarnya dijangkiti. Ini boleh menjadi risiko besar di mana mereka meletakkan semua orang di klinik atau hospital tertentu berisiko dijangkiti. Jika individu itu disyaki dijangkiti COVID-19, setiap pegawai perubatan, kakitangan dan pesakit lain yang kontak rapat dengan individu itu perlu mengambil langkah pencegahan proaktif dan kuarantin diri sendiri. Klinik atau hospital yang dilawati individu juga akan ditutup untuk menjalani proses disinfeksi.

- b) Kebanyakan klinik kini bersesak dengan bilangan pesakit yang hadir. Oleh sebab itu, mereka menghantar semua kes yang berisiko tinggi positif ke hospital kerajaan untuk penilaian segera. Purata masa menunggu untuk mendapatkan rawatan hospital adalah antara 2 hingga 5 jam. Dengan semua pesakit lain di sekeliling, terdapat risiko mendapat jangkitan hospital (HAI). Ini bermakna ia ada kemungkinan bagi seseorang yang memasuki hospital tanpa COVID-19 akan dijangkiti COVID-19 di hospital.
- c) Orang yang buta huruf dan buta huruf digital, terutamanya warga emas mendapati ia sangat rumit untuk membaca dan mengendalikan telefon pintar mereka. Di Malaysia, kebanyakan orang yang lebih tua buta huruf atau buta huruf digital, kerana mereka tidak berpendidikan tinggi dan tidak pernah belajar kemahiran komputer. Buta huruf boleh menjadi masalah terutamanya bagi warga tua yang terdedah kerana mengakibatkan keupayaan terhad untuk memahami dan mendapatkan maklumat penting. Ini telah menjadi masalah utama terutamanya bagi mereka yang tinggal bersendirian, tinggal jauh dari anak-anak atau cucu-cucu mereka.
- d) Kerajaan telah memperkenalkan aplikasi mudah alihnya sendiri untuk kegunaan orang ramai. Walau bagaimanapun, aplikasi ini memiliki kelemahan dan batasan tersendiri. Aplikasi mudah alih semasa yang disahkan oleh kerajaan hanya membiarkan individu itu mengemaskini profil mereka dengan menjawab soal selidik sebagai penilaian. Pengguna tidak dapat melihat sebarang bentuk keputusan atau arahan kecuali perubahan dalam status risiko yang bergantung kepada gejala. Pengguna juga tidak dapat melihat hasil daripada penilaian sendiri yang dijalankan sebelum ini. Terdapat juga aduan tentang data yang hilang apabila pengguna mengemaskini aplikasi ke versi yang lebih baru atau apabila pengguna bertukar kepada telefon baharu dan cuba untuk log masuk kedalam akaun mereka.

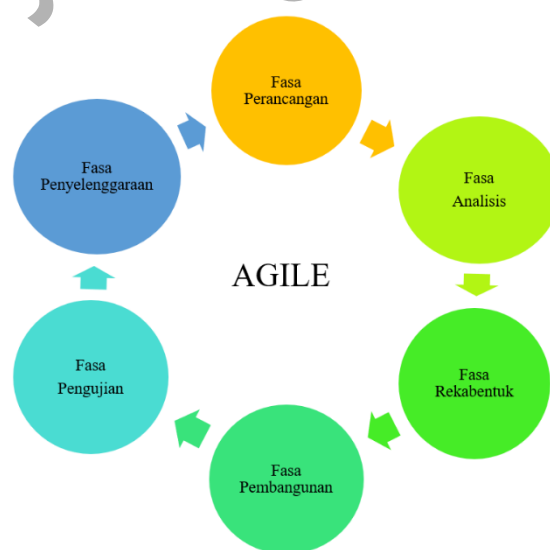
### 3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif bagi projek ini adalah seperti berikut:

- a) Membangunkan aplikasi mudah alih untuk penilaian sendiri COVID-19 dan memaparkan maklumat mengenai COVID-19 untuk meningkatkan kesedaran masyarakat umum.
- b) Membuat kajian mengenai keperluan masyarakat semasa pandemik COVID-19 dan mengaplikasikannya dalam pembangunan aplikasi.
- c) Melaksanakan pengujian untuk menguji keberkesanan aplikasi yang dibangunkan.

### 4 METODOLOGI KAJIAN

Pendekatan kajian yang digunakan untuk pembangunan aplikasi hijau mudah alih adalah menggunakan reka bentuk pembangunan sistem Metodologi Kaedah Air Terjun. Rajah 1 menunjukkan Metodologi Kaedah Air Terjun di mana aktiviti untuk membangunkan projek adalah mengikut turutan dan kemajuan pembangunan aplikasi yang dapat dilihat satu per satu melalui lima fasa iaitu Fasa Perancangan, Fasa Analisis, Fasa Reka Bentuk, Fasa Implementasi serta Fasa Pengujian dan Penyelenggaraan.



Rajah 1 Metodologi Kaedah Agile

#### **4.1 Fasa Perancangan**

Dalam fasa ini, objektif projek, keperluan, kekangan, dan skop projek aplikasi mudah alih akan dianalisis dan ditentukan. Perisian yang diperlukan akan dipilih untuk membangunkan aplikasi berdasarkan aspek spesifikasi perisian. Perancangan akan dibuat dari segi reka bentuk antara muka, gambar rajah aliran dan gambar rajah konteks yang akan digunakan dalam fasa pelaksanaan sebagai panduan membangunkan aplikasi *COVID-19 SelfCheck*. Gambar rajah aliran, gambar rajah konteks, dan reka bentuk antara muka yang akan dilakar memberi peluang untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas mengenai aplikasi yang akan dibangunkan.

#### **4.2 Fasa Analisis**

Dalam fasa analisis, pengumpulan masalah yang dihadapi pengguna dan keperluan pengguna juga akan dikenalpasti. Skop projek, objektif dan kaedah yang sesuai untuk digunakan juga dikenalpasti dalam fasa ini. Selain itu, kajian semula sastera juga akan dijalankan semasa fasa ini. Semasa proses ini, beberapa aplikasi mudah alih atau sistem sedia ada serta kajian daripada sumber seperti jurnal, tesis, buku dan artikel akan digunakan untuk perbandingan dalam mengenal pasti sebarang kelemahan dan kekuatan yang perlu difokuskan. Melalui kaedah ini, ia memudahkan proses untuk mengenal pasti peluang memperbaiki kelemahan tersebut. Seterusnya, analisis akan dilakukan untuk mengenal pasti keperluan aplikasi dari segi kriteria dan perisian yang diperlukan untuk membangunkan aplikasi. Hasil kajian kesusasteraan juga akan diambil kira bagi memastikan produk yang akan dibangunkan menepati kehendak pengguna semasa.

#### **4.3 Fasa Reka Bentuk**

Semasa peringkat projek ini, ciri-ciri, fungsi, operasi dan kriteria aplikasi *COVID-19 SelfCheck* diselaraskan semula dan diterangkan. Carta aliran sistem akan dijana untuk menganalisis interaksi objek dengan fungsi dalam aplikasi. Selain itu, aliran data, proses dan penyimpanan data yang digunakan akan ditampal ke dalam gambar rajah konteks dengan terperinci dalam gambar rajah aliran data. Sebaik sahaja projek yang dicadangkan sesuai dan mampu dibangunkan, idea projek dilakar berdasarkan ciri-ciri sistem yang akan dibangunkan

dalam aplikasi. Sebagai contoh, aplikasi *COVID-19 SelfCheck* ini akan direka dalam tiga ciri iaitu bahagian ciri-ciri maklumat teks COVID-19, bahagian video COVID-19 dan seksyen Penilaian Kendiri Covid-19. Selepas idea ditentukan, reka bentuk perisian dalam prototaip antara muka serta data dan proses akan dilaksanakan. Dalam fasa ini, reka bentuk konsep pemetaan kepada reka bentuk logik adalah penting dalam pembangunan aplikasi ini.

#### **4.4 Fasa Implementasi**

Dalam fasa implementasi, pembangunan aplikasi mudah alih dijalankan berdasarkan reka bentuk yang dicadangkan dengan menggunakan perisian yang sesuai yang dipilih semasa peringkat awal. Selain itu, sistem aplikasi akan dibangunkan sepenuhnya. Rancangan dan idea terdahulu akan digunakan sebagai panduan untuk membangunkan aplikasi untuk mencapai objektif dan matlamat projek. Fasa pembangunan adalah peringkat yang memerlukan tempoh masa paling lama untuk disiapkan berbanding fasa lain.

#### **4.5 Fasa Pengujian dan Penyelenggaraan**

Fasa pengujian ialah fasa dimana selepas aplikasi mudah alih dibangunkan sepenuhnya, ia akan melalui proses ujian. Fasa ini akan menguji aplikasi supaya keseluruhan aplikasi berfungsi dengan baik serta dapat mencapai objektif dan matlamatnya. Aplikasi ini akan diuji oleh pengguna terpilih untuk mendapatkan maklum balas dari segi kecekapan aplikasi dan kandungan aplikasi. Aplikasi yang baik adalah aplikasi yang memenuhi keperluan pengguna. Hal ini kerana, pengguna merupakan orang yang akan menggunakan aplikasi ini. Apabila aplikasi memenuhi keperluan pelanggan, ia telah mencapai salah satu matlamat projek ini.

#### **4.6 Fasa Penyelenggaraan**

Dalam peringkat akhir proses ini, setiap kelemahan aplikasi akan diperbaiki, dan *bugs* akan dibuang berdasarkan maklum balas yang diterima daripada pengguna semasa fasa ujian. Fasa ini adalah penting untuk memperbaiki aplikasi yang telah dibangunkan sebelum aplikasi tersebut dikerahkan pada *server* dan disediakan kepada pelanggan untuk kegunaan sebenar.

Penambahbaikan boleh dibuat dalam fasa ini untuk memastikan produk akhir memenuhi keperluan pengguna dan meningkatkan kebolehpercayaan aplikasi yang dibangunkan.

## 5 HASIL KAJIAN

Hasil kajian adalah mengenai konsep dan idea yang direalisasikan melalui aktiviti pengkodan yang dilaksana bagi membangunkan aplikasi *COVID-19 SelfCheck* mengikut objektif kajian. Setiap paparan fungsi utama aplikasi dibincangkan secara terperinci dalam bahagian ini.

Menerusi fasa implementasi, aktiviti pembangunan aplikasi dijalankan mengikut keperluan dan objektif kajian. Aplikasi *COVID-19 SelfCheck* dibangunkan dengan menggunakan perisian Visual Studio Code serta Android Studio dan perkhidmatan Firebase sebagai pemaju aplikasi bagi proses penyimpanan data di pangkalan data masa nyata aplikasi. JavaScript merupakan bahasa pengaturcaraan yang digunakan untuk membangunkan aplikasi ini.

Dalam pada itu, antara muka sistem merupakan paparan aplikasi dan medium interaksi mesra pengguna kepada pengguna akhir bagi memudahkan penggunaan aplikasi. Berikut adalah antara muka umum aplikasi yang dibangunkan bagi aplikasi *COVID-19 SelfCheck*.

### a. Antara Muka Pendaftaran Akaun

Aktiviti daftar pengguna merupakan aktiviti pertama yang dijalankan oleh pengguna sebelum dapat mencapai ke aplikasi. Maklumat yang diisi akan disahkan selepas menekan butang Register supaya memenuhi format yang ditetapkan. Sebagai contoh, e-mel yang diberi harus mempunyai simbol @ dan kata laluan hendaklah mempunyai minimum 6 aksara. Rajah 5.1 menunjukkan antara muka daftar pengguna bagi aplikasi *COVID-19 SelfCheck*.



## COVID-19 SelfCheck

Create an account

Full Name

Phone

Email

Password

Register

Already have an account? Login now

Rajah 5.1 Antara muka bagi aktiviti *Sign Up***b. Antara Muka Log Masuk**

Pengguna perlu memasukkan e-mel serta kata laluan yang telah didaftarkan. Data tersebut akan disemak di dalam pangkalan data Firebase Authentication untuk memastikan sama ada e-mel serta kata laluan yang diisi sama dengan data yang ada pada pangkalan data. Setelah pengguna berjaya log masuk ke dalam aplikasi, antara muka halaman utama akan dipaparkan. Rajah 5.2 menunjukkan antara muka log masuk pengguna bagi aplikasi *COVID-19 SelfCheck*.

## COVID-19 SelfCheck

Email

---

Password

---

Login

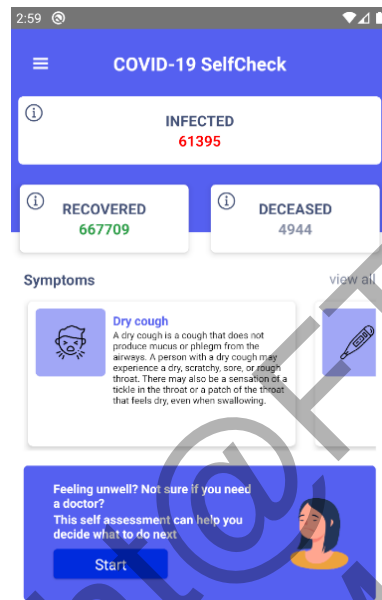
New Here? Create an account

Rajah 5.2 Antara muka bagi aktiviti log masuk

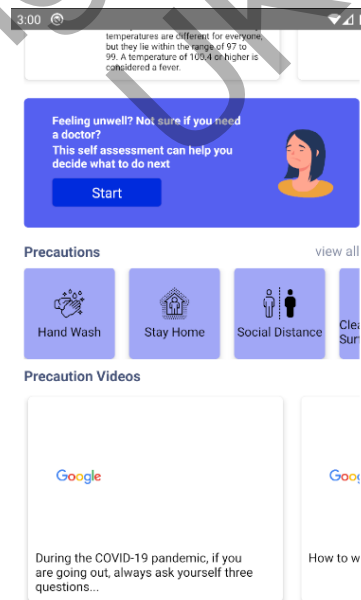
Copyright@FETSM  
UKM

### c. Antara Muka Laman Utama

Selepas pengguna berjaya log masuk ke dalam aplikasi, pengguna dibawa ke paparan antara muka laman utama di mana terdapat beberapa fungsi utama aplikasi yang boleh dipilih seperti di Rajah 5.3 dan 5.4.



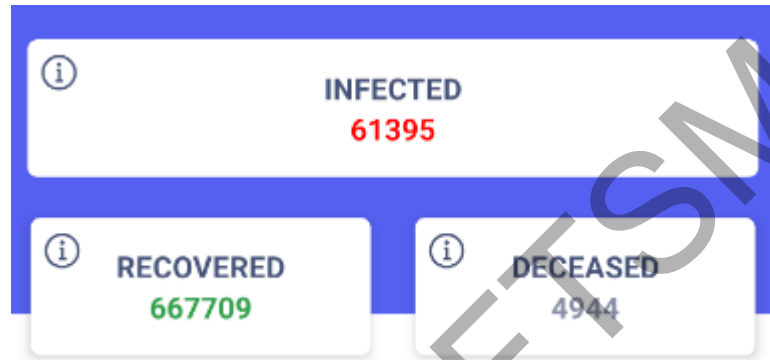
Rajah 5.3 Antara muka bagi laman utama (i)



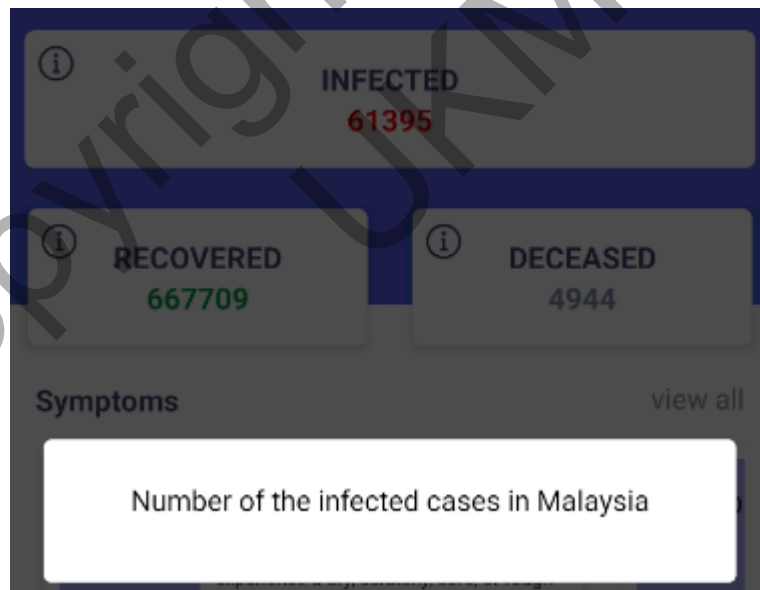
Rajah 5.4 Antara muka bagi laman utama (ii)

**d. Antara Muka Bilangan Kes Positif, Sembuh Dan Kematian**

Pengguna dapat melihat statistik COVID-19 di Malaysia iaitu bagi bilangan kes positif, bilangan kes sembuh dan bilangan kes kematian. Data tersebut diperolehi daripada laman web API iaitu <https://apify.com/covid-19>.



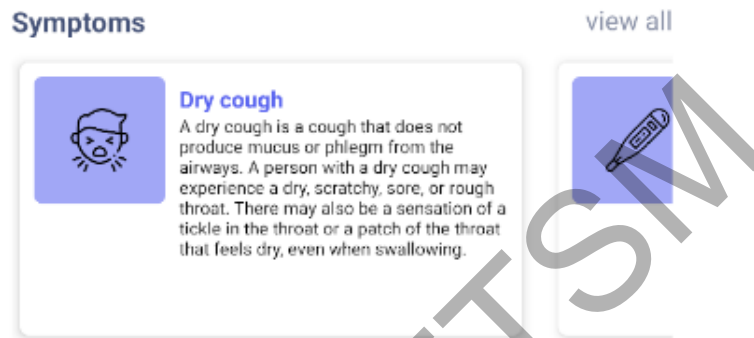
Rajah 5.5 Antara muka bagi bilangan kes positif, sembuh dan kematian (i)



Rajah 5.6 Antara muka bagi bilangan kes positif, sembuh dan kematian (ii)

### e. Antara Muka Simptom COVID-19

Segmen Simptom COVID-19 ini memaparkan senarai sedikit simptom COVID-19. Penerangan juga diberi supaya pengguna dapat memahami dengan lebih jelas.



Rajah 5.7 Antara muka bagi Simptom COVID-19 (i)



Rajah 5.8 Antara muka bagi Simptom COVID-19 (ii)

### f. Antara Muka Pencegahan COVID-19

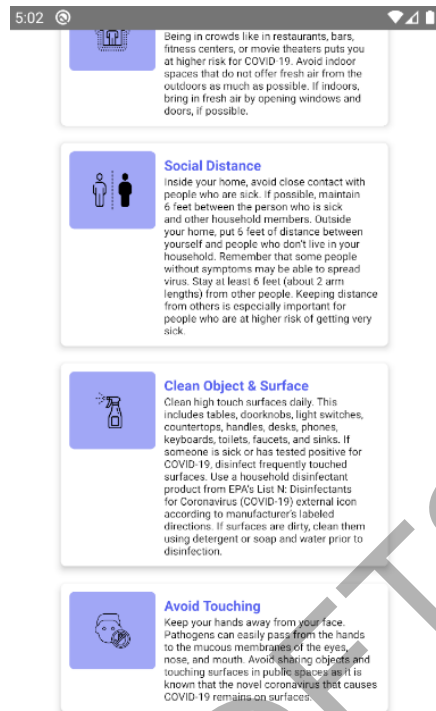
Selain senarai simptom, senarai langkah-langkah pencegahan COVID-19 juga disediakan. Pengguna diberikan maklumat yang jelas, relevan dan tepat supaya pengguna lebih memahami langkah-langkah pencegahan COVID-19.



Rajah 5.9 Antara muka bagi Pencegahan COVID-19 (i)



Rajah 5.10 Antara muka bagi Pencegahan COVID-19 (ii)

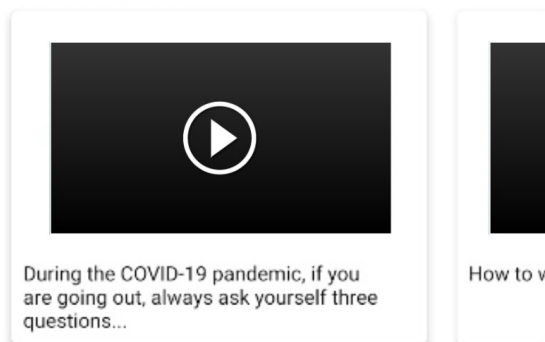


Rajah 5.11 Antara muka bagi Pencegahan COVID-19 (ii)

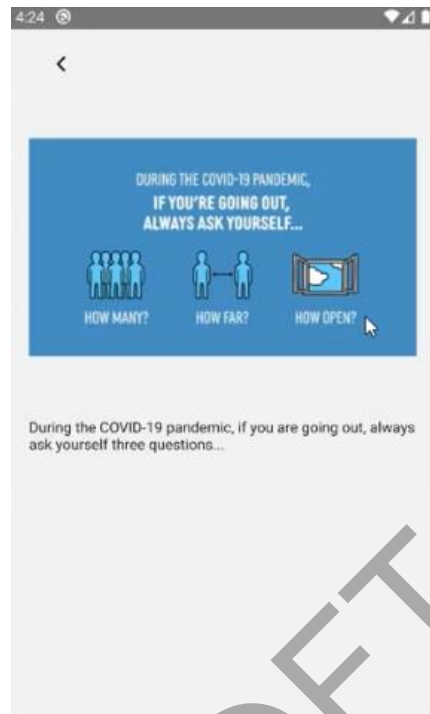
**g. Antara Muka Video Pencegahan COVID-19**

Dalam segmen aplikasi ini, beberapa video yang menerangkan langkah-langkah pencegahan COVID-19 dipaparkan. Fungsi ini dapat membantu orang yang buta huruf dan buta huruf digital untuk lebih memahami maklumat dan informasi penting.

**Precaution Videos**

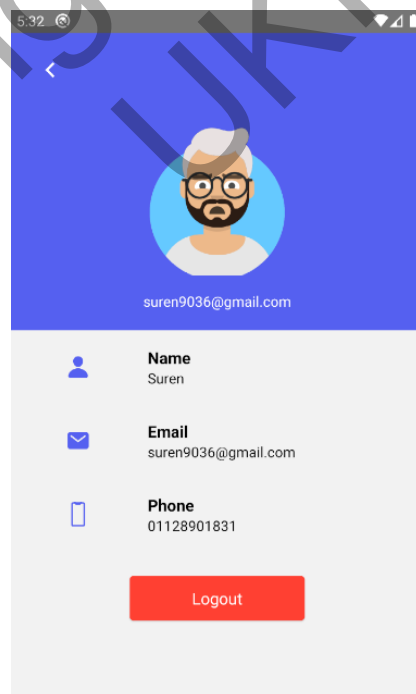


Rajah 5.12 Antara muka bagi Video Pencegahan COVID-19 (i)



Rajah 5.13 Antara muka bagi Video Pencegahan COVID-19 (ii)

#### h. Antara Muka Profil Pengguna

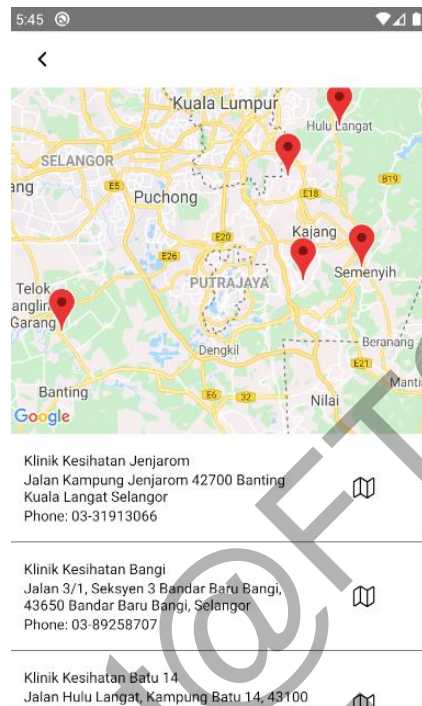


Rajah 5.14 Antara muka bagi Profil Pengguna

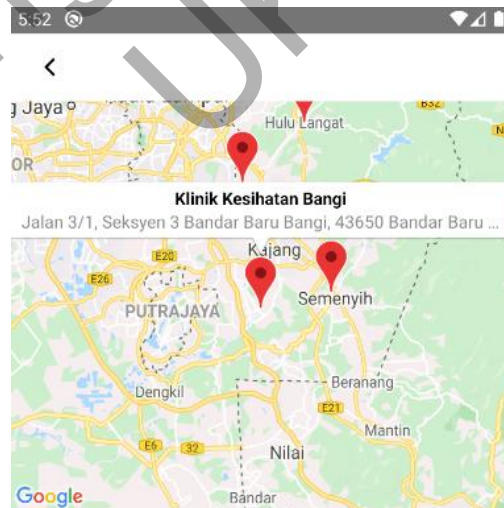
#### i. Antara Muka Lokasi Penyaringan



Fungsi ini akan membantu pengguna untuk memperoleh maklumat berkaitan senarai fasiliti KKM terdekat yang menawarkan perkhidmatan saringan COVID-19.



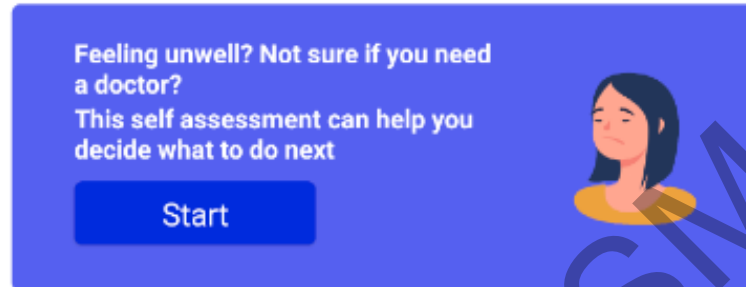
Rajah 5.15 Antara muka bagi Lokasi Penyaringan (i)



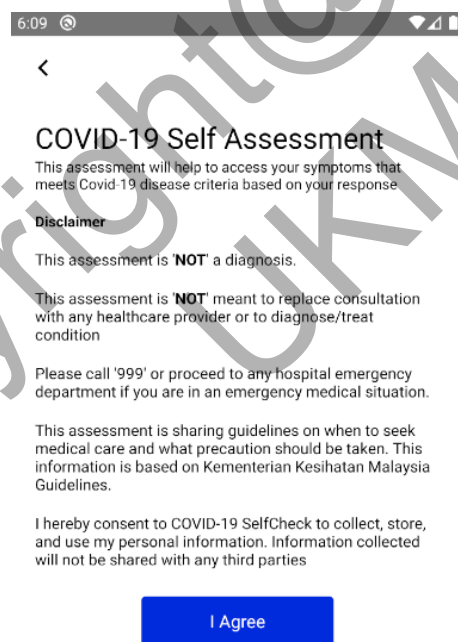
Rajah 5.16 Antara muka bagi Lokasi Penyaringan (ii)

**j. Antara Muka Penilaian Kendiri**

Fungs ini membolehkan pengguna membuat penilaian sendiri COVID-19. Ia memudahkan proses untuk membuat keputusan jika pengguna berasa kurang pasti tentang langkah-langkah berjaga yang perlu diambil.



Rajah 5.17 Antara muka bagi Penilaian Kendiri (i)



Rajah 5.18 Antara muka bagi Penilaian Kendiri (ii)

In the last 10 days, have you been tested for COVID-19 (coronavirus)?

a. I have been tested in the last 10 days, and my result was positive
b. I have been tested in the last 10 days, and my result was negative
c. I have been tested in the last 10 days, and I am waiting for my results
d. I have never been tested

Submit

Rajah 5.19 Antara muka bagi Penilaian Kendiri (iii)

Call your medical provider, clinician advice line, or telemedicine provider as soon as possible. You also have medical conditions that may put you at risk of becoming more seriously ill.

CDC recommends that anyone with symptoms of COVID-19 should get tested and follow the advice of your healthcare provider. Contact your local or state health department to find a testing location near you.

CDC recommends that all close contacts of people with confirmed COVID-19 should quarantine for 14 days from the day of their last exposure.

Based on local testing availability, local health authorities may have options to reduce the time people spend in quarantine. You may also receive a call from a contact tracing professional.

Stay home and away from others until:

- it has been 10 days from when your symptoms first appeared and
- you have had no fever for 24 hours without the use of medications and
- our other symptoms are improving\* (\*Loss of taste and smell may persist for weeks or months after recovery and need not delay the end of isolation)

Because some of the symptoms of flu and COVID-19 are similar, you may want to consider asking your provider about testing or treatment for influenza

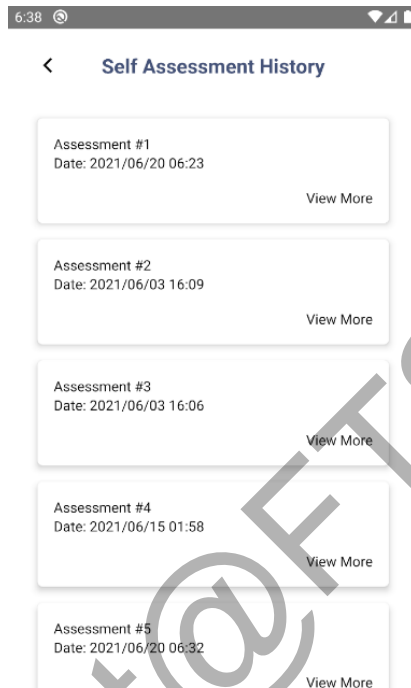
See this CDC webpage for more information about COVID-19 and influenza.

Continue

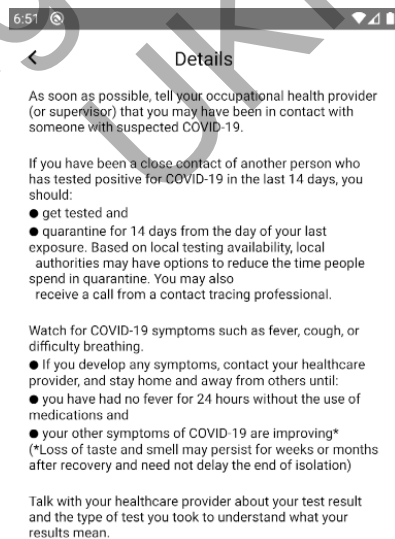
Rajah 5.20 Antara muka bagi Penilaian Kendiri (iv)

**k. Antara Muka Rekod Penilaian Kendiri**

Pengguna boleh melihat hasil dan rekod penilaian sendiri mereka pada bila-bila masa dan juga menyimpannya untuk untuk rujukan kemudian.



Rajah 5.21 Antara muka bagi Rekod Penilaian Kendiri (i)



Rajah 5.22 Antara muka bagi Rekod Penilaian Kendiri (ii)

Secara keseluruhannya Aplikasi *COVID-19 SelfCheck* ini telah berjaya dibangunkan dengan memenuhi keperluan dan kehendak pengguna dan menepati objektif serta skop kajian ini. Seterusnya, bab ini membincangkan gambaran keseluruhan, kekurangan dan peningkatan masa hadapan yang terdapat pada Aplikasi *COVID-19 SelfCheck* ini. Kekurangan dalam aplikasi ini telah dikenalpasti dan dihuraikan dalam bab ini. Seterusnya, peningkatan masa hadapan yang dinyatakan dapat dihasilkan dengan lebih baik dan sempurna pada masa hadapan.

Copyright@FTSM  
UKM

## **7 RUJUKAN**

### **1.1 MAKALAH DALAM JURNAL**

#### **1.1 MAKALAH DALAM JURNAL**

##### **1.1.1 Pengarang Tunggal**

(Abrahamsson, 2005)

Abrahamsson, 2005. Keynote: Mobile software development—the business opportunity of today. Artikel ResearchGate.

(Sufiyan, 2021)

Sufiyan, 2021. The Ultimate React Native Tutorial. Artikel React Native Tutorial.

##### **1.1.2 Pengarang Bersama**

(Davalbhakta, et al., 2020).

Samira Davalbhakta, Shailesh Advani, Shobhit Kumar, Vishwesh Agarwal, Samruddhi Bhojar, Elizabeth Fedirko, Durga Prasanna Misra, Ashish Goel, Latika Gupta, and Vikas Agarwal, 2020. A Systematic Review of Smartphone Applications Available for Corona Virus Disease 2019 (COVID19) and the Assessment of their Quality Using the Mobile Application Rating Scale (MARS). Atikel Nature Public Health Emergency Collection.

(Noella Noronha, et al., 2020)

Noella Noronha, Alessia D'Elia, Giulia Coletta, Nicole Wagner, Norman Archer, Tamara Navarro, Cynthia Lokkeret, 2020. Mobile Applications for COVID-19: A Scoping Review Artikel Research Square.

## 1.2 BERITA DALAM AKHBAR

### 1.2 BERITA DALAM AKHBAR

#### 1.2.1 Berita/ Rencana dengan Nama Penulis

(Lin, 2020)

Lin, K. J. 2020. Covid-19: Bagaimana dilakukan? Siapa patut diuji?. Malaysia Kini. 23 Mac 20

#### 1.1 BAHAN RUJUKAN ELEKTRONIK

(Anon, APIs for Covid 19 statistics, 2020)

Anon. (2020, APIFY). APIs for Covid 19 statistics. Retrieved from APIFY: <https://apify.com/covid-19> [2020]

(Anon, Corona Tracker, 2020)

Anon. (2020). Corona Tracker. Retrieved from Corona Tracker: <https://www.coronatracker.com/> [2020]

(Anon, GUIDANCE FOR UNVACCINATED PEOPLE, 2021)

Anon. (2021, Jun 11). GUIDANCE FOR UNVACCINATED PEOPLE. Retrieved from Centers for Disease Control and Prevention: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html> [11 Jun 2021]

(Anon, Maklumat Hospital & Klinik Kesihatan, 2020)

Anon. (2020). Maklumat Hospital & Klinik Kesihatan. Retrieved from MySejahtera: <https://mysejahtera.malaysia.gov.my/healthfacilities/2/> [2020]

(Anon, Mysejahtera, 2020)

Anon. (2020). Mysejahtera. Retrieved from Mysejahtera: <https://mysejahtera.malaysia.gov.my/intro/> [2020]

(COVID-19 Online Self- Assessment Test, 2020)

COVID-19 Online Self- Assessment Test. (2020, April 27). Retrieved from KMI Health Care : <https://www.kmihealthcare.com/en/tdmc/articles/205/covid-19-online-self-assessment-test> [27 April 2020]

(Services, 2020)

Services, U. D. (2020). COVID-19 cases, hospitalizations, and deaths across the United States are rising. Take steps to slow the spread of COVID-19. Retrieved from Centers for Disease Control and Prevention: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/index.html> [2020]

Copyright@FITSMA  
UKM



## RUJUKAN

- Abrahamsson, P. (2005). Keynote: Mobile software development—the business opportunity of today. *ResearchGate*.
- Anon. (2020, APIFY). *APIs for Covid 19 statistics*. Retrieved from APIFY: <https://apify.com/covid-19>
- Anon. (2020). *Corona Tracker*. Retrieved from Corona Tracker: <https://www.coronatracker.com/>
- Anon. (2020). *Maklumat Hospital & Klinik Kesihatan*. Retrieved from MySejahtera: <https://mysejahtera.malaysia.gov.my/healthfacilities/2/>
- Anon. (2020). *Mysejahtera*. Retrieved from Mysejahtera: <https://mysejahtera.malaysia.gov.my/intro/>
- Anon. (2021, Januari 6). *Coronavirus disease (COVID-19) advice for the public*. Retrieved from World Health Organization: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>
- Anon. (2021, Jun 11). *GUIDANCE FOR UNVACCINATED PEOPLE*. Retrieved from Centers for Disease Control and Prevention: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html>
- COVID-19 Online Self- Assessment Test*. (2020, April 27). Retrieved from KMI Health Care : <https://www.kmihealthcare.com/en/tdmc/articles/205/covid-19-online-self-assessment-test>
- Davalbhakta, S., Shailesh Advani, Shobhit Kumar, Vishwesh Agarwal, Samruddhi Bhojar, Elizabeth Fedirko, . . . Vikas Agarwal. (2020). A Systematic Review of Smartphone Applications Available for Corona Virus Disease 2019 (COVID19) and the Assessment of their Quality Using the Mobile Application Rating Scale (MARS). *Journal of Medical Systems*.

Lin, K. J. (2020, Mar 23). *Covid-19: Bagaimana dilakukan? Siapa patut diuji?* Retrieved from Malaysia Kini: <https://www.malaysiakini.com/news/516306>

Lin, K. J. (2020, 03 23). *Malaysia Kini*. Retrieved from Covid-19: Bagaimana dilakukan? Siapa patut diuji?: <https://www.malaysiakini.com/news/516306>

Lin, K. J. (2020, 03 23). *Malaysia Kini*. Retrieved from Covid-19: Bagaimana dilakukan? Siapa patut diuji?: <https://www.malaysiakini.com/news/516306>

Noella Noronha, Alessia D'Elia, Giulia Coletta, Nicole Wagner, Norman Archer, Tamara Navarro, & Cynthia Lokker. (2020). Mobile Applications for COVID-19: A Scoping Review. *Research Square*.

Services, U. D. (2020). *COVID-19 cases, hospitalizations, and deaths across the United States are rising. Take steps to slow the spread of COVID-19*. Retrieved from Centers for Disease Control and Prevention: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/index.html>

Sufiyan, T. (2021, Mei 4). The Ultimate React Native Tutorial. *React Native Tutorial*. Retrieved from Simplilearn: <https://www.simplilearn.com/react-native-tutorial-article>