

PEMBANGUNAN APLIKASI PENGURUSAN STRES INTERAKTIF (COTTON)

KOH JIA LEY

SITI AISHAH HANAWI

NUR ZAKIAH MOHD SAAT

Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Dalam masyarakat yang berkembang pesat dan penuh dengan persaingan ini, stres telah dikenali sebagai emosi yang tidak dapat dielak oleh kebanyakan individu. Terdapat pelbagai masalah kesihatan mental seperti kemurungan dan kebimbangan akibat daripada stres yang telah meningkat secara mendadak. Masalah kesihatan mental telah wujud sebagai pembunuh senyap. Tetapi, isu kesihatan mental ini masih diabaikan dan dipandang ringan oleh masyarakat. Kesedaran yang rendah dan kekurangan pendedahan tentang ilmu pengetahuan tentang isu ini lagi membimbangkan. Oleh itu, Aplikasi Pengurusan Stres Interaktif (*COTTON*) dibangun sebagai platform mudah alih yang mendedahkan ilmu pengetahuan tentang isu tersebut terutamanya teknik pengurusan stres. Aplikasi Pengurusan Stres Interaktif merupakan aplikasi mudah alih yang berasaskan Android. Metodologi yang diguna untuk membangun aplikasi ini adalah metodologi *Agile* yang membolehkan pembangunan aplikasi dipecah kepada lelaran dan modul fungsi yang berbeza dapat berjalan dalam masa yang sama. Metodologi ini juga memberi fokus kepada maklum balas pengguna agar pembangunan aplikasi memenuhi permintaan pengguna. Modul yang terdapat dalam aplikasi ini adalah melihat maklumat tentang isu kesihatan mental, membuat ujian tahap stres dan interaksi dengan *chatbot*. Ujian tahap stres yang disediakan dalam aplikasi adalah berasaskan DASS-21 sebagai skala menilai sejauh mana tahap simptom tentang masalah kesihatan mental. Aplikasi ini dilengkapi dengan alat pengurusan stres dengan penggunaan pelbagai media dan fungsi *chatbot* yang berasaskan teknologi kecerdasan buatan supaya menambah tahap interaktif aplikasi terhadap pengguna. *Chatbot* tersebut dilatih dengan pengetahuan terapi kognitif tingkah laku supaya dapat memberi panduan dan membimbing pengguna tentang pengurusan stres. Secara keseluruhan, aplikasi ini dapat dijadikan sebagai langkah pertama untuk mengatasi dan mengurus masalah kesihatan mental.

1 PENGENALAN

Masalah kesihatan mental yang disebabkan oleh stres seperti kemurungan dan kebimbangan telah menjadi penyakit ke-10 tertinggi yang menyumbang dalam peningkatan hilang upaya. Berdasarkan Kajian Kesihatan dan Morbiditi Kebangsaan 2017, seramai 29% atau 4.2 juta rakyat Malaysia mengalami kemurungan dan kebimbangan berbanding daripada 12% pada tahun 2011. Depresi atau kemurungan akan menjadi penyakit kesihatan mental utama yang dialami rakyat Malaysia menjelang 2020 susulan peningkatan stres akibat tekanan kerja dan keluarga (Lee Lam Thye 2018).

Sejak kebelakangan ini, masyarakat juga dikejutkan oleh pelbagai berita tentang kes bunuh diri akibat tidak berupaya untuk menanggung tekanan yang diterima atau mengalami kemurungan. Bunuh diri telah menjadi antara 10 penyebab utama kematian di dunia. Menurut Laporan Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO), terdapat kehilangan nyawa sebanyak 800,000 individu akibat bunuh diri setiap tahun di seluruh dunia atau boleh dikatakan satu kehilangan nyawa bagi setiap 40 saat (Wan Mohd Rushidi 2018). Kadar kematian akibat masalah kesihatan mental yang semakin meningkat ini telah menjadi suatu amaran untuk kita meningkatkan kesedaran tentang pengurusan stres supaya dapat menjaga kesihatan mental.

Pendedahan terhadap pendidikan kesihatan mental seperti pengurusan tekanan dan latihan untuk mengatasi dan mengenalpasti tanda tentang stres dan penyakit yang berkaitan memainkan peranan yang penting (Rozana 2018). Dengan ini masyarakat juga harus memikul tanggungjawab untuk menyumbang dalam isu ini. Laporan Persona Pengguna Telefon Pintar Malaysia 2015 telah menunjukkan bahawa pengguna telefon pintar meluangkan masa selama 187 minit sehari menggunakan peranti masing-masing (Afiq 2016). Penggunaan telefon pintar memang biasa bagi masyarakat Malaysia untuk mencari segala maklumat yang ingin diketahui. Dengan ini, aplikasi mudah alih merupakan suatu pendekatan yang ideal untuk menjadi medium bagi memberi pendedahan berkenaan stres kepada orang ramai.

2 PERNYATAAN MASALAH

Berdasarkan kajian penilaian yang telah dilakukan dan maklumat berkaitan yang dikumpul, terdapat beberapa masalah yang mendorong aplikasi ini perlu dibangun. Pertama, kekurangan kesedaran terhadap kesihatan mental dalam masyarakat. Kebanyakan pengguna tidak menyedari bahawa kepentingan untuk sentiasa mengawasi keadaan stres sendiri. Terdapat juga golongan yang enggan mendapatkan rawatan kerana menghadapi isu stigma atau salah faham terhadap perawatan mental yang masih dianggap memalukan dan perlu disembunyi. Kemurungan akibat stres kronik merupakan masalah kesihatan mental yang paling kerap didapati dalam kalangan pesakit. Malangnya, hanya 20% daripada mereka yang dikesan dan berjaya mendapat rawatan yang sewajarnya (Wan Mohd Rushidi 2018). Sebagai akibatnya, kemurungan yang tidak dapat dirawat dan dikawal telah menyumbang kepada peningkatan kes bunuh diri.

Isu kelewatan menerima rawatan memang faktor yang menyumbang kepada keseriusan kes masalah kesihatan mental. Hal ini juga disebabkan oleh kekurangan pendedahan tentang ilmu pengetahuan tentang kesihatan mental dan pengurusan stres. Kebanyakan individu mendapati sukar untuk menghadapi tekanan yang diterima dalam kehidupan dan tidak mampu mengendalikan emosi stres. Seseengah golongan masyarakat juga tidak mengetahui dengan jelas kaedah mendapatkan penilaian perubatan bagi masalah psikiatri. Ini lagi diburukkan oleh kebebasan media yang menyebabkan seseengah mereka dibanjiri nasihat yang tidak tepat berkenaan masalah mental (Rozanizam 2018).

Selain itu, kekurangan aplikasi mudah alih yang sedia ada dibangun sebagai alat yang menyampaikan maklumat yang tepat tentang kesihatan mental dan menyediakan ujian tahap stres serta memberi bimbingan dalam pengurusan stres. Aplikasi mudah alih mempunyai kelebihan untuk menyampaikan kandungan yang menarik dan cadangan kaedah pengurusan stres yang sesuai untuk diri individu. Ini penting untuk berperanan sebagai pencegahan awal masalah kesihatan mental akibat stres (Gee et al. 2016). Dengan ini, aplikasi pengurusan stres ini yang memberi fungsi yang lebih menyeluruh berkaitan kesihatan mental harus dibina.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif bagi kajian ini adalah membangunkan aplikasi mudah alih yang berperanan sebagai platform pengurusan stres secara interaktif. Selain itu, kajian ini juga untuk menguji keberkesanan dan kebolehgunaan aplikasi pengurusan stres kepada pengguna berdasarkan spesifikasi yang dikaji.

4 METOD KAJIAN

Metodologi yang diguna untuk membangun aplikasi ini iaitu metodologi *Agile* dalam kitaran hayat pembangunan (*Software Development System Life Cycle*). Metodologi *Agile* mengandungi beberapa ciri seperti *incremental* (penghantaran modul kecil dengan kitaran cepat), *cooperative* (pembangun sentiasa berkomunikasi dengan pengguna dan mendapat tindak balas dalam proses pembangunan), *adaptive* (membolehkan pengubahsuaian sewaktu-waktu) (Abrahamsson et al. 2017).

Metodologi ini telah menggabungkan dua kaedah iaitu *incremental* yang memecahkan pembangunan aplikasi kepada beberapa modul kecil berdasarkan fungsi dan *iterative* yang mengubahsuai dan menambah fungsi terhadap lelaran sebelumnya secara konsisten (Mike Cohn 2014). Tidak seperti model air terjun yang hanya dapat menjalankan fasa pengujian selepas semua pembangunan selesai, metodologi *Agile* dapat mengurangkan risiko kegagalan pembangunan aplikasi (Mary Lotz 2018). Berikut adalah penerangan setiap fasa bagi dalam metodologi *Agile*:

i. Fasa Analisis

Dalam fasa ini, analisis dijalankan untuk mengenalpasti keperluan dan kehendak bagi membangunkan aplikasi pengurusan stres ini. Soal selidik telah dibuat terhadap 30 responden secara rawak dalam talian dengan menggunakan *Google Forms*. Soal selidik ini mengandungi soalan untuk mengetahui tahap kesedaran terhadap pengurusan mental dan spesifikasi tentang fungsi aplikasi yang diperlu oleh pengguna. Melalui soal selidik, fungsi dan spesifikasi yang perlu dimasukkan dalam aplikasi pengurusan stres ini adalah menyampaikan ilmu pengetahuan seperti tanda tentang kesihatan mental, menyediakan ujian tahap stres dan memberi nasihat pengurusan stres kepada pengguna dengan cara yang berinteraktif telah dikenalpasti.

Keperluan dan spesifikasi perisian juga ditentukan dalam fasa ini sebelum pembangunan aplikasi bermula. Sistem operasi yang dipilih untuk aplikasi pengurusan stres ini adalah Android yang lebih luas diguna agar lebih banyak pengguna dapat terdedah dengan aplikasi ini.

ii. Fasa Reka Bentuk

Fasa ini adalah fasa yang menyediakan reka bentuk proses, antara muka dan pangkalan data. Beberapa model seperti rajah konteks, rajah kes guna dan spesifikasi kes guna dibentuk berdasarkan daripada spesifikasi keperluan sistem pada fasa analisis sebelum ini. Selepas itu, reka bentuk antara muka aplikasi dihasil dengan *Adobe XD* dan *Adobe Photoshop* untuk memahami pembangunan aplikasi dalam bentuk visual.

iii. Fasa Pembangunan

Fasa pembangunan merupakan fasa aplikasi ini dibangun menggunakan pelbagai perisian. *Android Studio* diguna untuk menulis pengaturcaraan Java bagi membangun aplikasi *COTTON* manakala, *DialogFlow* diguna untuk menghasil dan melatih *Chatbot* supaya dapat memahami bahasa manusia. Pangkalan data yang diguna untuk menyimpan data ialah *Real Time Firebase*. *Adobe Photoshop* juga diguna untuk menghasilkan pelbagai aset dan grafik yang diperlu dalam aplikasi.

Dengan metodologi *Agile*, proses pembangunan ini biasanya dijalankan secara lalaran dan dipecah mengikut modul fungsi. 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.

iv. Fasa Pengujian

Pengujian aplikasi telah dijalankan untuk mengenalpasti sebarang kesalahan atau ralat supaya dapat diperbaiki mengikut keperluan dan kehendak pengguna. Dengan metodologi *Agile*, pengujian komponen (*component testing*) dijalankan selepas setiap modul berjaya dibangun untuk memastikan ketepatan fungsi. Selain itu, pengujian sistem (*system testing*) untuk menguji keberkesanan *COTTON* bagi mencapai spesifikasi keperluan. Pengujian ini dapat dibahagi kepada dua bahagian iaitu fungsi dan bukan fungsi.

Bagi segi fungsian, Pengujian Kes Guna (*Use Case Testing*) dalam teknik Kotak Hitam diguna untuk melaksanakan pengujian bagi setiap fungsian dan memberi fokus bagi input dan output yang dihasilkan tanpa mengira *code* atau logik (REQTest 2019). Pengujian kebolehgunaan digunakan bagi pengujian bahagian bukan fungsi aplikasi *COTTON*. Menurut Fabio (2018), Pengujian kebolehgunaan adalah bertujuan untuk mewujudkan senario apabila pengguna menggunakan produk supaya pembangun memahami bahagian yang perlu ditambahbaik melalui maklum balas daripada pengguna dan pemerhatian tingkah laku pengguna.

v. 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 pengurusan stres yang seluruh.

5 HASIL KAJIAN

Perisian yang diguna ialah, *Android Studio* dan *Adobe Photoshop* untuk mereka bentuk antara muka serta objek. Hasil kajian adalah seperti berikut:

i. Antara muka Pendaftaran Pengguna

Setiap pengguna perlu mendaftarkan diri dengan e-mel supaya dapat mengguna aplikasi dan merekod data dalam pangkalan data. Pendaftaran pengguna boleh dibahagi kepada aktiviti *Sign Up* dan *Login*.

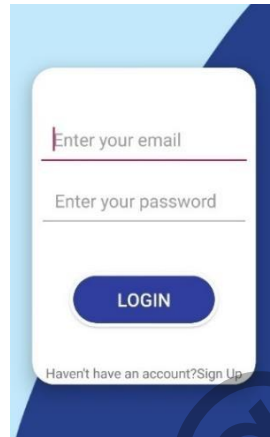
a. Aktiviti *Sign Up*

Aktiviti *Sign Up* merupakan aktiviti pertama yang dijalan oleh pengguna sebelum dapat mencapai ke aplikasi ini. Maklumat yang diisi akan disahkan selepas menekan butang *Sign Up* supaya memenuhi syarat. Selepas berjaya, pengguna dipapar dengan halaman utama aplikasi dan bermula menggunakan aplikasi. Rajah 1 menunjukkan antara muka *Sign Up*.

Rajah 1 Antara muka *Sign Up*

b. Aktiviti Login

Pengguna diminta memasuk e-mel dan kata kunci yang didaftar supaya memasuk ke aplikasi dengan rekod aktiviti sebelumnya. Selepas menekan butang *Login*, maklumat yang diisi akan disah melalui *Firebase Authentication* untuk mengesahkan pengguna. Rajah 2 menunjukkan antara muka aktiviti *Login*.



Rajah 2 Antara muka *Login*

ii. Antara muka Halaman Utama dengan Alat Pengurusan Stres

Halaman Utama bagi aplikasi *COTTON* mengandungi fungsi mengemaskini profil, log keluar, dan pelbagai alat pengurusan stres.

a. Halaman Utama

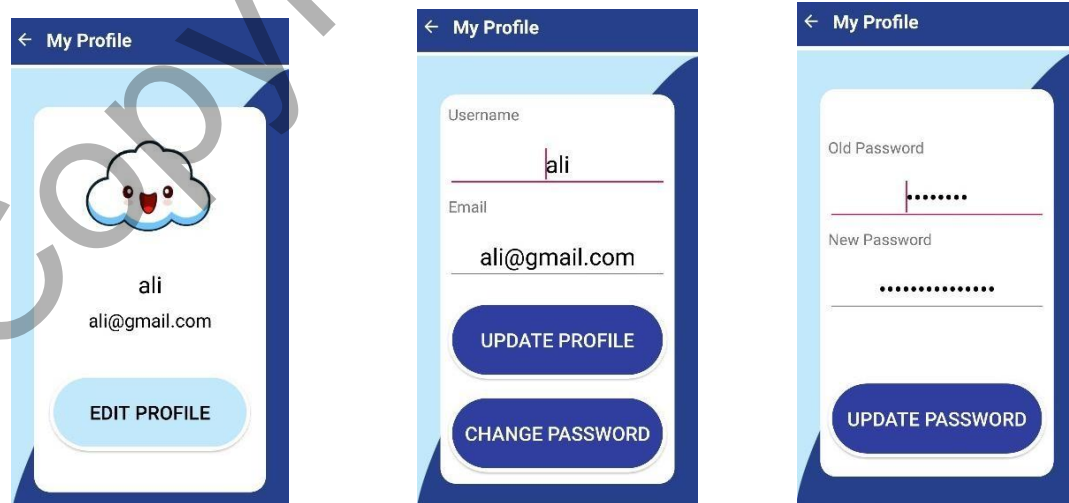
Halaman utama dipapar selepas pengguna berjaya log masuk ke aplikasi. *Username* pengguna dipapar dan butang *Log Out* disediakan. Sekiranya menekan butang *Log Out*, pengguna akan log keluar dari aplikasi dan diminta maklumat untuk log masuk sekiranya ingin kembali ke aktiviti sebelumnya. Menu di bawah boleh dipilih untuk masuk ke fungsi yang berminat. Rajah 3 menunjukkan antara muka Halaman Utama.



Rajah 3 Antara muka bagi Halaman Utama

b. Aktiviti Mengemaskini profil

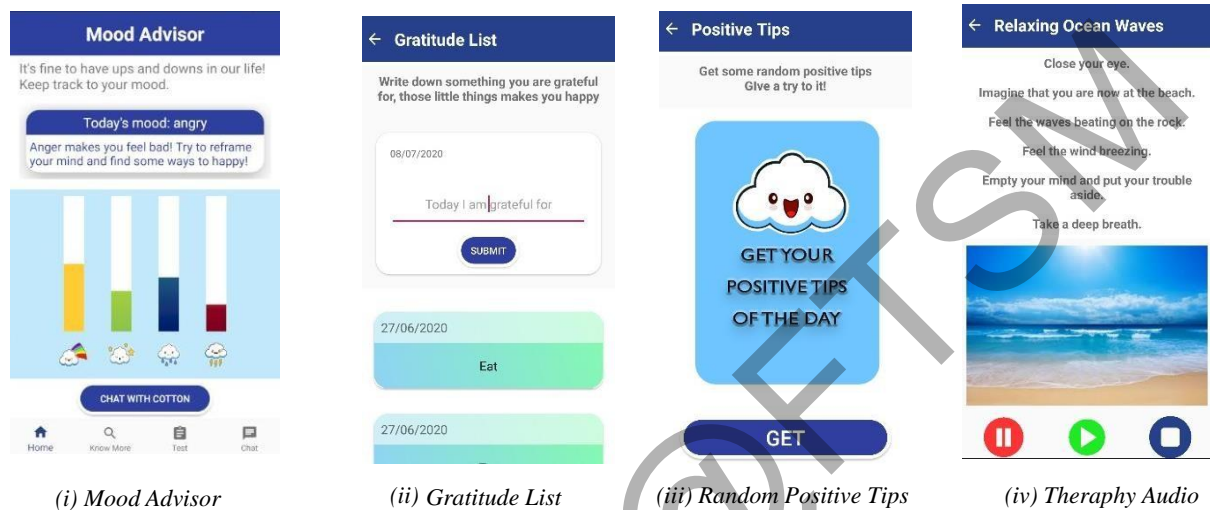
Pengguna dapat mengurus profil dengan menukar e-mel pendaftaran, nama atau kata kunci. Selepas menekan butang sebelah nama, profil pengguna dipaparkan. Selepas tekan *Edit Profile*, pengguna mempunyai pilihan untuk mengemaskini nama dan e-mel pendaftaran melalui *Update Profile* atau menukar kata kunci melalui *Change Password*. Sebelum menukar kata kunci yang baru, pengguna harus memasukkan kata kunci yang lama untuk meluluskan pengesahan pengguna. Rajah 4 menunjukkan antara muka bagi aktiviti mengemaskini profil.



Rajah 4 Antara muka Mengemaskini Profil

c. Alat Pengurusan Stres

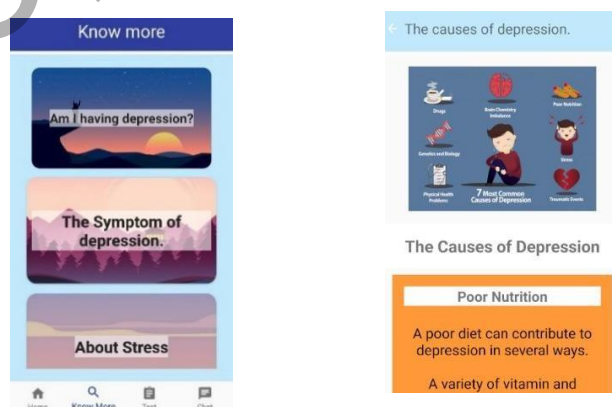
Terdapat pelbagai alat pengurusan stres seperti *Mood Advisor* yang memberi nasihat mengikut emosi yang direkod, *Gratitude List*, *Random Positive Tips*, dan *Therapy Audio* yang memberi cara pengurusan stres melalui pelbagai jenis media. Rajah 5 menunjukkan sebahagian antara muka bagi alat pengurusan stres.



Rajah 5 Antara muka bagi aktiviti Alat Pengurusan Stres

iii. Antara muka Membaca Maklumat

Fungsi membaca maklumat adalah bertujuan untuk memberi pendedahan ilmu pengetahuan tentang kesihatan mental kepada pengguna. Tajuk yang pendek dan sesuai untuk menarik perhatian bagi pengguna yang mengalami masalah stres telah diguna. Selepas memilih tajuk yang diminati, pengguna dapat membaca isi yang disediakan dengan grafik atau warna yang menarik. Rajah 6 menunjukkan antara muka bagi fungsi membaca maklumat.



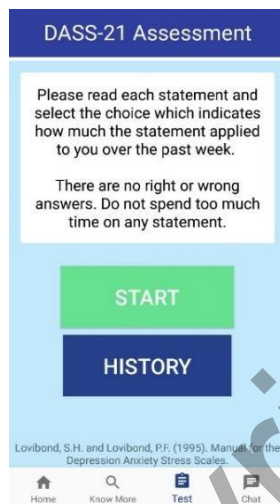
Rajah 6 Antara muka Membaca Maklumat

iv. Antara muka Fungsi Ujian Tahap Stres

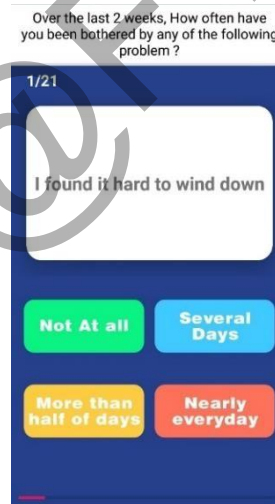
Ujian Tahap Stres yang diimplementasi adalah berdasarkan *DASS-21 Assessment* yang dapat membantu pengguna mengenalpasti skala terhadap simptom yang dialami bagi kemurungan, kecemasan dan stres. Pengguna boleh membuat ujian secara tetap sebagai alat pemantauan keadaan sendiri dengan mencapai rekod keputusan.

a. Aktiviti Membuat Ujian

Ujian tahap stres ini merangkumi 21 soalan untuk mengenalpasti simptom yang dialami oleh pengguna. Butang *Start* adalah untuk mula menjawab manakala butang *History* adalah untuk mencapai keputusan. Dalam antara muka menjawab, terdapat empat pilihan dengan skala yang berbeza. Rajah 7 menunjukkan antara muka bagi aktiviti membuat ujian.



(i) Arahan ujian

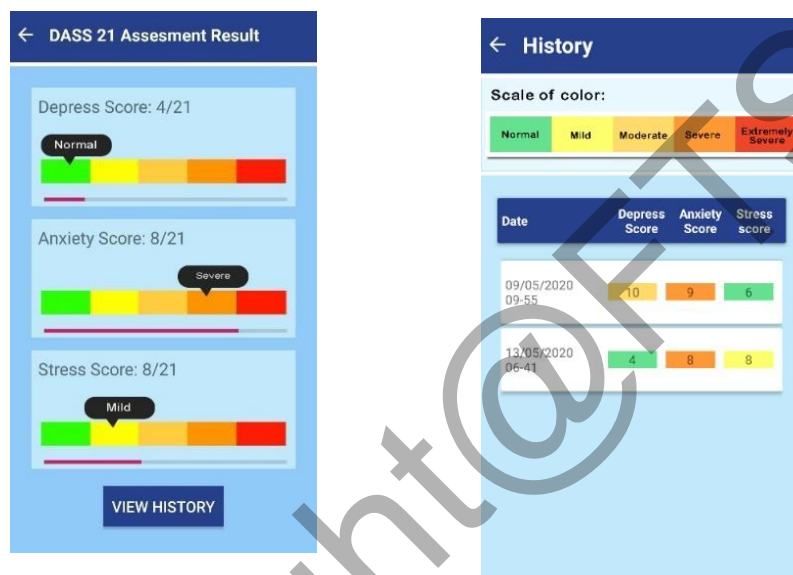


(ii) Antara muka semasa membuat ujian

Rajah 7 Antara muka bagi aktiviti ujian tahap stres

b. Aktiviti Keputusan Ujian

Selepas aktiviti membuat ujian selesai, markah akan dikira dan dijumlah. Keputusan bagi tiga kategori iaitu kemurungan, kecemasan dan stres telah ditunjuk dengan tanda tahap dan warna supaya dapat dilihat dengan jelas. Semua rekod keputusan telah disimpan dan boleh dicapai dalam aktiviti sejarah keputusan. Keputusan dalam sejarah juga ditanda dengan warna supaya pengguna dapat mengesan tren tahap yang dialami sama ada menjadi teruk atau terkawal. Rajah 8 telah menunjukkan antara muka bagi keputusan ujian.



(i) Keputusan yang ditunjuk dengan keputusan tanda tahap dan warna

(ii) *History*

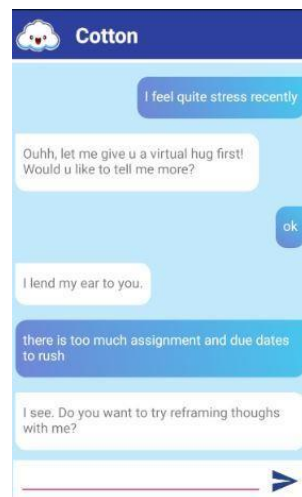
Rajah 8 Antara muka keputusan ujian

v. Antara muka Fungsi Interaksi dengan *Chatbot*

Dalam aktiviti interaksi ini, pengguna hanya perlu memasukkan apa yang ingin dibual seolah-olah dengan kawan. Semasa berinteraksi, *chatbot* mengumpul data dari ayat pengguna dan memberi balas yang sesuai dan mengandungi arahan tentang teknik *Cognitive Behaviour Therapy*. Antara muka *chatbot* ditunjukkan dalam Rajah 9.



(i) Halaman depan

(ii) Apabila *About Cotton* ditekan(iii) Apabila *Cotton* ditekan dan interaksi bermulaRajah 9 Antara muka bagi interaksi dengan *Chatbot*

6 PENGUJIAN BERSAMA PENGGUNA

Soal selidik kebolegunaan aplikasi telah dijalankan bagi pengujian. Seramai 15 orang responden yang memenuhi skop umur 18-30 tahun dipilih secara rawak. Soal selidik ini mengandungi soalan yang dibahagi kepada segi fungsi, kefahaman dan penampilan untuk mengetahui tentang pengalaman mengguna aplikasi dan kepuashatian terhadap rekabentuk aplikasi. Komen tambahan juga dikumpul untuk membantu analisis keputusan.

Bagi segi fungsi, majoriti responden (94.66%) adalah bersetuju bahawa “Modul yang disediakan mudah untuk diguna”. “Modul yang disediakan dapat memanfaatkan pengguna” pula mendapat persetujuan sebanyak 98.33%. Seterusnya, “Modul yang disediakan adalah menarik” mendapat persetujuan sebanyak 93.33%.

Menurut komen tambahan yang diberi oleh responden, Modul Interaksi dengan *Chatbot* menambah tarikan bagi pengguna untuk mengguna aplikasi ini tetapi Modul Ujian Tahap Stres mendapat cadangan untuk menambah jenis ujian yang lebih pendek.

Bagi segi kefahaman, “Bahasa yang digunakan mudah difahami”, “Maklumat yang digunakan adalah sesuai dan tepat” dan “Arahan dan penerangan adalah jelas untuk dibaca dan difaham” mendapat 100% persetujuan daripada responden. Terdapat komen agar bahasa ujian dapat diperbagai supaya lebih banyak golongan dapat menggunakan aplikasi. Bagi segi penampilan pula, 100% responden bersetuju bahawa penggunaan warna, butang, imej dan ikon adalah sesuai dan menarik.

7 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, Aplikasi Pengurusan Stres secara Interaktif (*COTTON*) berjaya dibangun dengan mencapai objektif yang ditetapkan. *COTTON* dapat menjadi alat pembelajaran tentang pengurusan stres dan juga alat pemantauan diri bagi para pengguna. Dengan penggunaan teknologi seperti kecerdasan buatan dan pelbagai jenis media seperti audio, grafik dan alat lain yang kreatif, tahap interaktif juga ditingkat supaya menambah kesenorokan dan berkesan aplikasi *COTTON*.

RUJUKAN

- Abrahamsson, P., Salo, O., Ronkainen, J. & Warsta, J. 2017. *Agile Software Development Methods: Review and Analysis*. Espoo: VTT Publication.
- Afiq, H. 2016. 6 jenis pengguna telefon pintar di Malaysia. myMetro. <https://www.hmetro.com.my/node/110437> [27 September 2019].
- Fabio Muniz 2018. What is Usability Testing? TestLodge <https://blog.testlodge.com/what-is-usability-testing-with-example/> [11 November 2019].
- Gee, B. L., Griffiths, K. M. & Gulliver, A. 2016. Effectiveness of mobile technologies delivering Ecological Momentary Interventions for stress and anxiety: A systematic review. *J Am Med Inform Assoc* 23(1): 221-229.
- Lee Lam Thye. 2018. Mental masalah kesihatan kedua terbesar di Malaysia? Utusan Onliine <https://www.utusan.com.my/rencana/utama/mental-masalah-kesihatan-kedua-terbesar-di-malaysia-1.466149> [6 October 2019].

- Malaysian Healthcare Performance Unit. 2016. Malaysian Mental Healthcare Performance: Technical report 2016. Putrajaya: Ministry of Health Malaysia.
- Mary Lotz. 2018. Waterfall vs. Agile: Which Methodology is Right for Your Project?. <https://www.seguetech.com/waterfall-vs-agile-methodology/> [5 September 2019].
- Mike Cohn. 2014. Agile Needs to Be Both Iterative and Incremental <https://www.mountangoatsoftware.com/blog/agile-needs-to-be-both-iterative-and-incremental> [11 November 2019].
- Ministry of Health Malaysia. 2017. National Health and Morbidity Survey (NHMS) 2017: Adolescent Health and Nutrition Survey; Infographic Booklet.
- Nasional Health Service (NHS). 2019 Cognitive behavioural therapy (CBT). NHS <https://www.nhs.uk/conditions/cognitive-behavioural-therapy-cbt/> [16 December 2019].
- ReQTest. 2019. Understanding Black Box Testing Basic. ReQTest. <https://reqtest.com/testing-blog/black-box-testing/> [8 February 2020].
- Rozana Sani. 2018. Coping with student mental health New Straits Times. <https://www.nst.com.my/education/2018/04/361450/coping-student-mental-health> [25 October 2019].
- Rozanizam Zakaria. 2018. Tindakan drastik elak tragis masalah mental. Berita Harian <https://www.bharian.com.my/rencana/muka10/2018/06/440653/tindakan-drastik-elak-tragis-masalah-mental> [23 October 2019].
- Wan Mohd Rushidi. 2018. Bunuh diri, sakit jiwa boleh dicegah. Berita Harian <http://www.bhplus.com.my/kolumnis/2018/02/386444/bunuh-diri-sakit-jiwa-boleh-dicegah> [9 October 2019].