

APLIKASI MUDAH ALIH PENJAGAAN WAJAH (SKINSAVIOR)

NURUL ADLIANA BINTI MOHAMAD SAID

SITI AISHAH BINTI HANAWI

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

ABSTRAK

Projek aplikasi penjagaan wajah, *Skin Savior* ini bertujuan untuk menyediakan platform yang memudahkan pengguna dalam merawat kulit muka serta membantu pengguna dalam memilih produk penjagaan wajah yang bersesuaian dengan jenis wajah. Aplikasi ini berasaskan teknologi yang menyediakan panduan dan saranan berdasarkan jenis kulit dan mengesyorkan formula produk yang bersesuaian. Masalah yang dihadapi oleh pengguna termasuk kekeliruan dalam pemilihan produk yang bersesuaian dengan jenis kulit dan kurangnya pengetahuan mengenai cara penjagaan kulit yang betul. Penyelesaian yang dicadangkan adalah pembangunan aplikasi mudah alih yang dapat memberikan cadangan formula produk dan rutin penjagaan kulit yang bersesuaian dengan keperluan individu. Aplikasi ini juga menyediakan rekod rutin penjagaan wajah, di mana pengguna boleh menyemak produk yang digunakan mengikut tarikh dan langkah penjagaan. Metodologi yang diguna adalah Metodologi Agile. Ia merupakan satu proses pengurusan projek yang memecahkan projek kepada tugas dan peringkat yang lebih kecil. Pemecahan kerja kecil ini memudahkan penilaian semula terhadap kerja dan mengambil pendekatan berulang pada setiap tahap proses. Jangkaan hasil projek ini termasuk peningkatan kesedaran pengguna mengenai penjagaan kulit yang betul, pemilihan formula produk yang tepat, dan hasil kulit yang lebih sihat. Aplikasi ini diharapkan dapat memberikan pengalaman yang mudah dan berkesan bagi pengguna dalam mencapai kulit yang cantik dan sihat.

PENGENALAN

Wajah adalah aset berharga dalam penampilan seseorang, tidak kira kepada wanita mahupun lelaki. Setiap individu pasti inginkan wajah yang sihat dan cantik di samping dapat meningkatkan keyakinan diri di khalayak ramai. Namun, tekanan harian seperti stres serta gaya hidup yang tidak sihat menjadi punca besar kepada permasalahan wajah. Jadi tidak hairan, jika ada segelintir individu yang sanggup menghabiskan ribuan ringgit di pusat kecantikan mahupun produk yang mahal untuk sentiasa kelihatan muda remaja (Anon. 2020).

Di samping itu, kita sedia maklum bahawa telefon pintar sudah dianggap sebagai barangan keperluan pada masa kini. Sejak Pandemik COVID-19 melanda Malaysia, rutin

harian setiap individu telah beralih kepada dalam talian. Kesannya dapat dilihat apabila Malaysia merekodkan 28 juta pengguna media sosial atau 86% daripada penduduk negara ini. Ketua Setiausaha Kementerian Komunikasi dan Multimedia (KKMM) berkata statistik itu juga menunjukkan rakyat Malaysia antara yang paling aktif menggunakan media sosial dan bilangan pengguna meningkat sebanyak dua juta atau tujuh peratus dalam tempoh setahun dari tahun 2020 (Anon. 2021). Dengan perkembangan teknologi dan telekomunikasi telefon pintar ini, perkongsian penjagaan wajah akan menjadi lebih mudah diakses kerana dapatan maklumat di hujung jari adalah sentiasa menjadi pilihan ramai mutakhir (Mohd Nadzri 2020).

Dengan sokongan teknologi dalam aplikasi ini, pengguna dapat mengakses maklumat dengan mudah dan berkesan, membolehkan mereka mencapai wajah idaman mereka. Oleh sebab itulah, aplikasi penjagaan kulit muka ini dianggap sebagai satu inovasi yang relevan dan menjadi satu keperluan mendesak dalam era moden ini. Melalui aplikasi ini, pengguna dapat mempelajari cara yang tepat untuk merawat kulit muka mereka dan mengelakkan daripada terjerat dalam mitos-mitos berkaitan perawatan kulit muka yang boleh merosakkan lapisan kulit muka.

METODOLOGI KAJIAN

Metodologi yang digunakan dalam pembangunan projek ini ialah Agile yang menggunakan lelaran pembangunan dan pengujian berterusan sepanjang kitaran hayat pembangunan perisian projek. Metodologi Agile adalah satu proses pengurusan projek yang memecahkan projek kepada tugas dan peringkat yang lebih kecil. Pemecahan kerja kecil ini membolehkan penilaian semula terhadap kerja dan mengambil pendekatan berulang pada setiap tahap proses. Berbeza dengan pendekatan pengurusan projek tradisional, Agile menitikberatkan aspek seperti kelajuan, fleksibiliti, dan keperluan pihak berkepentingan (Jagoan Hosting Team 2023). Agile juga dianggap lebih fleksibel di mana perubahan boleh dilakukan saat proses pembuatan aplikasi sedang berlangsung (Niko Ramadhani 2023). Metodologi ini mempunyai lima fasa utama iaitu fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa pengujian dan fasa penghantaran.

Fasa analisis

Fasa awal ini merupakan langkah asas dalam metodologi Agile. Dalam fasa ini, aplikasi penjagaan kulit muka yang dibangunkan dianalisis dengan membandingkannya dengan aplikasi lain di pasaran, dengan tujuan untuk memberikan pengguna pengalaman yang baik sepanjang menggunakan aplikasi. Melalui penyelidikan dan pengumpulan maklumat tambahan, pelbagai komponen aplikasi boleh dikenal pasti dengan lebih jelas. Pembangunan aplikasi menyusun dan menganalisis keperluan serta spesifikasi aplikasi sepanjang fasa, untuk memastikan kualiti dan kebolehlaksanaan teknikal yang baik. Selain itu, aplikasi ini juga membantu mengenal pasti risiko dan cabaran yang mungkin timbul semasa pembangunan aplikasi.

Fasa reka bentuk

Semasa fasa reka bentuk, pembangun aplikasi mencipta antara muka, perisian, sistem, dan

pangkalan data. Reka bentuk antara muka (*GUI*) ini juga terus diperbaiki dari masa ke masa untuk mencapai tahap yang ideal dan memenuhi keperluan penyelidikan. Pembangun aplikasi juga menilai reka bentuk antara muka yang sesuai dengan konsep penjagaan kulit muka dan sasaran pengguna aplikasi ini. Pada akhirnya, fasa ini menyusun dan mereka bentuk antara muka aplikasi mengikut maklumat yang dikaji mengenai penjagaan kulit muka.

Fasa pembangunan

Dalam fasa ini, pembangun menggunakan perisian yang dipilih untuk membangunkan aplikasi ini. Sebuah pangkalan data dicipta mengikut keperluan aplikasi oleh pembangun. Proses pembangunan ini biasanya dilaksanakan secara berperingkat dan dibahagikan kepada modul-modul berdasarkan fungsi. Sebagai contoh, dalam modul pertama, pengguna dapat mengetahui formula atau produk yang sesuai dengan keadaan kulit muka mereka. Modul kedua menyediakan rutin untuk menjaga wajah pada waktu siang dan malam. Sementara modul ketiga membolehkan pengguna menyimpan catatan penggunaan produk kecantikan mereka.

Salah satu ciri yang membezakan metodologi Agile adalah kemampuan untuk melaksanakan pembangunan modul-modul yang berbeza secara serentak. Ini bermaksud bahawa berbeza modul boleh dibangunkan dalam masa yang sama. Selain itu, jika terdapat sebarang masalah dalam pembangunan, pembangun boleh kembali ke fasa sebelumnya untuk mengenal pasti punca masalah dan membuat perubahan yang diperlukan.

Fasa pengujian

Pembangun dan penguji aplikasi ini menjalankan ujian untuk memastikan aplikasi ini memenuhi keperluan yang ditentukan dalam fasa sebelumnya. Penguji menguji setiap fungsi yang terdapat dalam aplikasi dan memberikan maklum balas tentang kebolehgunaan antara muka dan fungsi aplikasi. Selain itu, penguji juga menilai kesahihan maklumat berkaitan kulit muka, formula produk, serta fakta tentang keadaan kulit muka, serta memastikan bahawa maklumat ini mudah difahami oleh pengguna.

Fasa pengujian ini juga berperanan untuk mengesan dan membetulkan sebarang ralat atau kesalahan yang mungkin terdapat dalam aplikasi, termasuk sebarang *bug* atau *error* yang mungkin timbul. Kesemua langkah ini penting bagi memastikan aplikasi penjagaan kulit muka berfungsi dengan baik dan memenuhi piawai kualiti yang diharapkan.

Kaedah untuk mengumpulkan data atau mendapatkan keperluan pengguna ialah melalui soal selidik. Kaedah ini digunakan bagi mencapai maklum balas dari masyarakat mengenai pengetahuan tentang penjagaan kulit muka mereka. Soal selidik telah dibuat terhadap 43 responden secara rawak dalam talian dengan menggunakan *Google Forms*. Soal selidik ini mengandungi beberapa soalan yang dituju kepada masyarakat lapisan umur tentang kesedaran penjagaan wajah dan spesifikasi fungsi aplikasi yang diperlukan oleh pengguna.

Kaedah yang sama juga digunakan untuk pengujian kebolehgunaan di mana kaedah soal selidik pengujian dipecahkan kepada lima bahagian untuk mengetahui tentang

pengalaman mengguna aplikasi dan kepuasan hati oleh pengguna. Seramai 12 responden menyertai pengujian ini. Setiap soalan yang diajukan disertakan skala di mana (1: Sangat tidak setuju, 2: Tidak setuju, 3: Agak setuju, 4: Setuju, 5: Sangat setuju).

Data yang diterima daripada penilaian kebolehgunaan dianalisis melalui kaedah analisis data yang bernama statistik deskriptif dengan menggunakan skor min bagi setiap aspek. Jadual 1 menunjukkan Tafsiran Skala Skor Min.

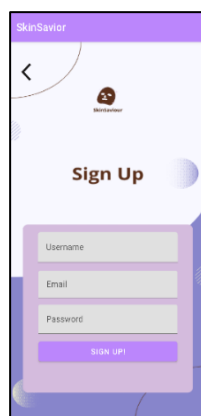
Jadual 1 Tafsiran Skala Skor Min

Skor Min	Tafsiran
1.00 – 2.32	Rendah
2.33 – 3.65	Sederhana
3.66 – 5.00	Tinggi

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

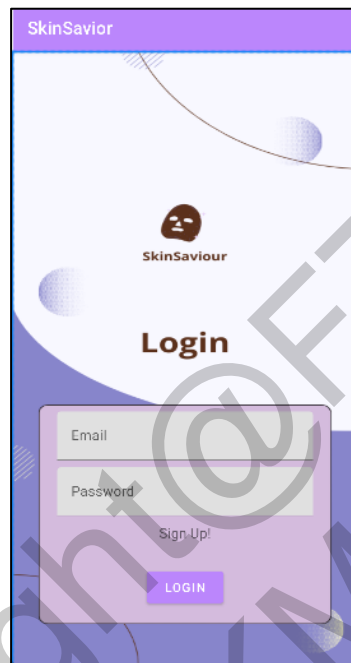
Aplikasi Mudah Alih Penjagaan Wajah, *SkinSavior* telah berjaya dibangunkan dan semua dokumentasinya telah dilengkapkan. Semasa proses pembangunan, aplikasi penjagaan wajah ini dibangunkan menggunakan *Android Studio*, iaitu *Integrated Development Environment (IDE)* dengan bahasa pengaturcaraannya ialah *Java*. *Google Firebase Realtime Database* telah digunakan sebagai platform pangkalan data yang dapat menyimpan data penting berkaitan produk penjagaan wajah, maklumat pengguna seperti nama samaran, e-mel, dan rekod simpanan rutin pagi dan malam pengguna aplikasi. Selain itu, *chatbot* yang diberi nama “*skinbot*” telah dicipta menggunakan platform *Dialogflow*. Di platform ini, satu *Entent* telah dicipta untuk mengenal pasti jenis kulit pengguna untuk kegunaan sepanjang perbualan.

Pengguna yang pertama kali menggunakan aplikasi perlu mencipta akaun terlebih dahulu dan dipaparkan antara muka seperti Rajah 1. Maklumat yang diisi akan dimasukkan ke dalam pangkalan data selepas pengguna menekan butang “*SIGN UP!*” serta memenuhi segala syarat yang diminta. Sebagai contoh, aplikasi akan meminta pengguna mengisi nama samaran untuk kegunaan aplikasi, e-mel dan juga kata laluan.



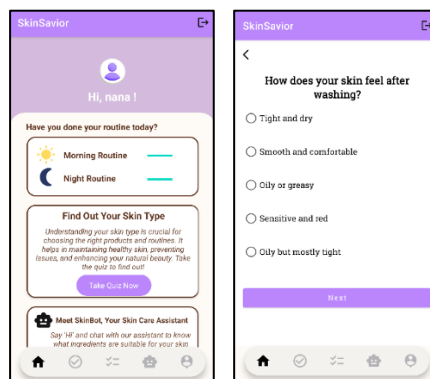
Rajah 1 Antara Muka Daftar Akaun Baharu

Aplikasi *SkinSavior* ini akan memaparkan laman log masuk apabila pengguna berjaya mendaftar akaun. Seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2, pengguna diminta memasukkan e-mel dan kata laluan yang telah didaftar ketika fungsi daftar akaun. Setelah menekan butang “*LOGIN*”, maklumat yang dimasukkan akan disemak menggunakan pangkalan data di *Firebase Authentication*. Pengguna akan dapat mengakses aplikasi setelah maklumat disahkan, sementara mesej amaran seperti “*Error: Login failed! Please check your email and password*” akan dikeluarkan sebagai amaran jika maklumat yang dimasukkan tidak betul.



Rajah 2 Antara Muka Log Masuk

Rajah 3, di bawah menunjukkan halaman utama aplikasi serta laman ujian jenis kulit. Di halaman utama, terdapat kemajuan rutin harian, fungsi ujian jenis kulit serta cara penggunaan *chatbot*. Pengguna boleh memulakan ujian dengan menekan butang “*Take Quiz Now*” yang terletak di halaman utama aplikasi. Ujian ini terdiri daripada tiga soalan sahaja untuk memastikan kesederhanaan dan kemudahan dalam mendapatkan keputusan. Keputusan ujian juga akan dipaparkan di halaman profil. Data keputusan ujian pula disimpan ke dalam *Firebase Realtime Database* seperti Rajah 4 untuk kegunaan memaparkan keputusan kemudian.

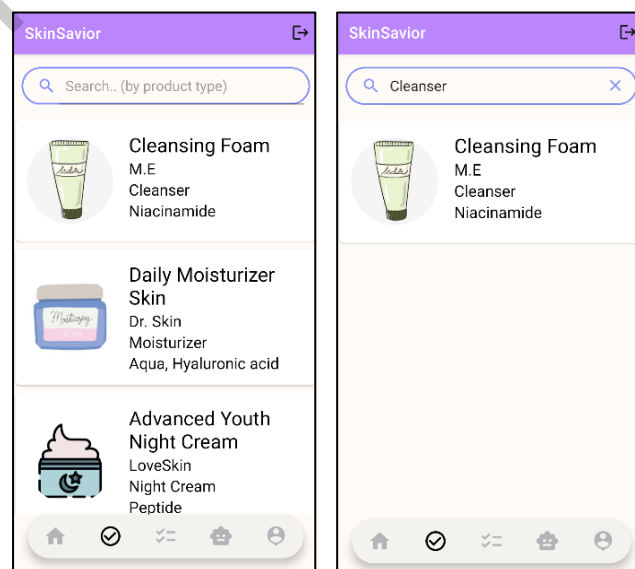


Rajah 3 Antara Muka Laman Utama dan Ujian Jenis Kulit



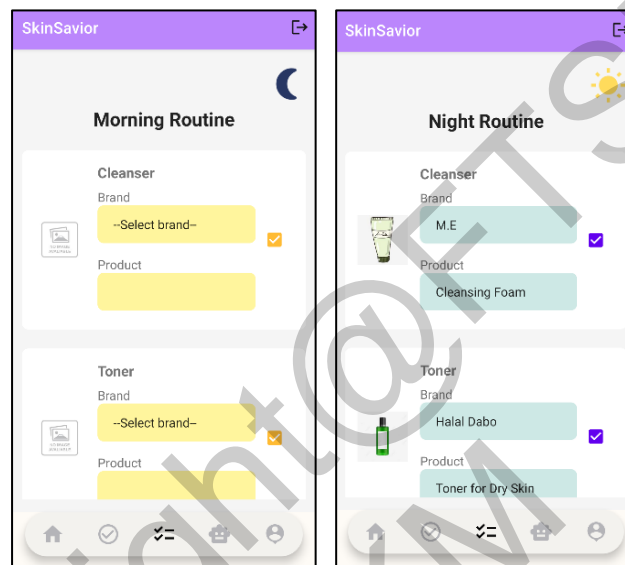
Rajah 4 Antara Muka Halaman Profil Dan Data Simpanan Di Pangkalan Data

Fungsi Katalog Cadangan Produk, seperti Rajah 5 bertujuan untuk memberi pengguna akses kepada koleksi produk penjagaan wajah dengan kemudahan mencari berdasarkan jenis produk seperti pembersih wajah, toner, serum, dan lain-lain. Fungsi ini sangat sesuai digunakan untuk pengguna yang ingin memilih produk yang sesuai dengan keperluan kulit mereka. Data produk dikelola melalui *Firestore Realtime Database*, yang diselenggarakan secara manual oleh pembangun aplikasi.



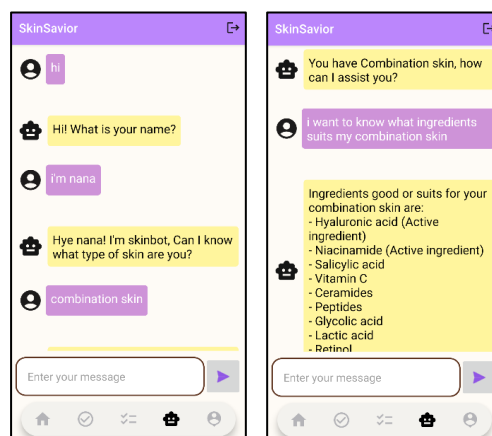
Rajah 5 Antara Muka Katalog Cadangan Produk

Fungsi Jadual Rutin Penjagaan ini membolehkan pengguna untuk menguruskan rutin penjagaan wajah mereka pada waktu pagi dan malam dengan mudah. Pengguna dapat memasukkan maklumat produk dan jenama yang digunakan dalam rutin mereka. Setelah memasukkan data produk, pengguna boleh menanda kotak semak sebagai tanda pengguna selesai dengan langkah penjagaan tersebut. Apabila pengguna selesai dengan rutin kecantikan pagi, mereka boleh dengan cepat menukar ke rutin malam dengan menekan logo bulan yang terletak di bahagian atas halaman. Fungsi ini dirancang untuk menyediakan pengalaman pengguna yang lancar dan teratur dalam menguruskan jadual rutin kecantikan harian mereka, serta meningkatkan kesedaran pengguna terhadap produk yang mereka gunakan secara berkala.



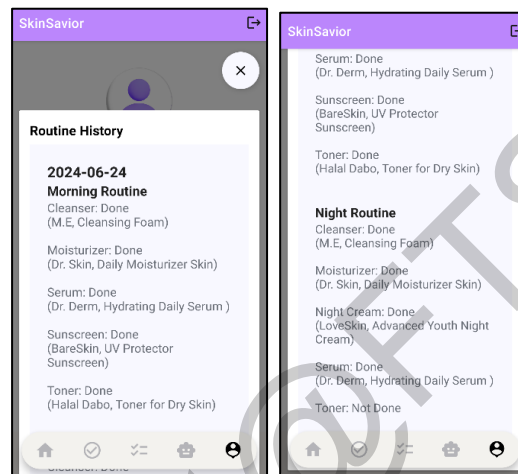
Rajah 6 Antara Muka Rutin Harian Penjagaan Wajah

Pengguna dapat memulakan percakapan dengan *chatbot* dengan mengucapkan “Hi” seperti yang dinyatakan di halaman utama aplikasi. Melalui interaksi dengan *skinbot*, pengguna dapat menanyakan pertanyaan mengenai jenis kulit mereka dan mendapatkan rekomendasi kandungan produk yang sesuai berdasarkan jenis kulit wajah mereka. Fungsi ini dirancang untuk memberikan pengalaman interaktif yang lebih personal dan membantu pengguna dalam memilih produk penjagaan wajah untuk merawat kulit mereka.



Rajah 7 Antara Muka Chatbot Aplikasi

Fungsi Rekod Rutin Penjagaan Wajah ini direka untuk menyimpan dan menguruskan data rutin penjagaan wajah setiap pengguna, baik pada waktu pagi mahupun malam. Maklumat yang diisi oleh pengguna dalam fungsi rutin penjagaan akan disimpan dalam pangkalan data dan dipaparkan dalam fungsi rekod penjagaan ini. Dengan fungsi ini, sistem akan memaparkan produk-produk yang telah digunakan oleh pengguna untuk rujukan pada masa akan datang. Fungsi ini juga memberikan kemudahan kepada pengguna untuk mengakses maklumat rutin penjagaan terdahulu.



Rajah 8 Antara Muka Rekod Rutin Penjagaan

Pengujian Kebolehgunaan

Pengujian kebolehgunaan ialah satu proses yang melibatkan pengujian akhir yang dilaksanakan oleh wakil pengguna dan pihak berkepentingan untuk memastikan permainan serius yang dibangunkan mampu menyediakan fungsi yang diperlukan sebelum ia dikeluarkan kepada umum. Tujuan pengujian kebolehgunaan adalah untuk menilai kebolehgunaan sistem, mengumpul data kuantitatif, dan menilai kepuasan pengguna. Pengujian kebolehgunaan ini dipecahkan kepada lima bahagian untuk mengetahui tentang pengalaman mengguna aplikasi dan kepuasan hati oleh pengguna.

Jadual 2 menunjukkan keputusan purata bagi ujian penilaian kegunaan aplikasi. Terdapat lima soalan yang perlu dijawab oleh pengguna. Melalui jadual ini, didapati bahawa pengguna berpuas hati semasa menggunakan aplikasi. Hal ini boleh dilihat daripada nilai purata keseluruhan iaitu 4.85 yang diperolehi dari nilai purata setiap soalan yang diajukan.

Jadual 2 Purata Keseluruhan Penilaian Kegunaan Aplikasi

Soalan	Purata
Saya berpuas hati dengan semua fungsi dalam aplikasi ini.	4.92
Saya rasa aplikasi ini mudah digunakan.	4.92
Aplikasi ini memudahkan saya untuk menguruskan rutin penjagaan wajah pagi dan malam saya.	4.83
Aplikasi ini mudah dipelajari untuk digunakan.	4.83
Semua fungsi boleh berfungsi dengan baik.	4.75
Purata Keseluruhan	4.85

Jadual 3 menunjukkan keputusan purata bagi ujian kebolehgunaan fungsi aplikasi yang mengandungi lima soalan. Seterusnya, didapati bahawa pengguna berpuas hati dengan fungsi yang disediakan dalam aplikasi. Hal ini boleh dilihat daripada nilai purata keseluruhan iaitu 4.85 yang diperoleh dari nilai purata setiap soalan yang diajukan.

Jadual 3 Purata Keseluruhan Kebolehgunaan Fungsi Aplikasi

Soalan	Purata
Aplikasi ini memberikan mesej ralat yang jelas sekiranya berlaku kesalahan dalam memasukkan data.	4.58
Setiap kali saya melakukan kesilapan menggunakan aplikasi, saya dapat menyelesaikannya dengan cepat dan mudah.	4.83
Aplikasi ini membolehkan saya mengetahui jenis wajah saya dengan tepat.	4.92
Aplikasi ini membolehkan saya mempelajari tentang kandungan produk yang bagus dengan jenis kulit saya.	4.58
Aplikasi ini dapat menyelesaikan masalah saya dalam masalah pengurusan wajah.	4.83
Purata Keseluruhan	4.85

Jadual 4 menunjukkan keputusan purata bagi ujian antara muka aplikasi. Terdapat lima soalan yang perlu dijawab oleh pengguna. Melalui jadual ini, didapati bahawa pengguna berpuas hati dengan antara muka aplikasi. Hal ini boleh dilihat daripada nilai purata keseluruhan iaitu 4.85 yang diperoleh dari nilai purata setiap soalan yang diajukan.

Jadual 4 Purata Keseluruhan Kebolehgunaan Antara Muka Aplikasi

Soalan	Purata
Maklumat yang dipaparkan pada skrin aplikasi adalah jelas.	4.92
Antara muka aplikasi menarik dan mudah untuk difahami.	4.83
Saya suka menggunakan antara muka aplikasi ini.	4.83
Aplikasi ini mempunyai semua fungsi yang saya perlukan.	4.67
Secara keseluruhan, saya berpuas hati dengan aplikasi ini.	4.92
Purata Keseluruhan	4.85

Berdasarkan jawapan responden dan analisis yang dibuat, dapat disimpulkan bahawa kebolehgunaan aplikasi *SkinSavior* ini adalah pada skala positif. Kesemua skor min soalan Skala Likert yang diterima dianggap tinggi kerana melebihi 3.66 dan hampir mencapai 5.00. Dapat juga disimpulkan bahawa objektif penilaian projek ini tercapai.

Cadangan Penambahbaikan

Bagi meningkatkan kualiti Aplikasi *SkinSavior*, beberapa penambahbaikan boleh dilakukan. Pertama, aplikasi ini perlu menambah lebih banyak pilihan produk yang bersesuaian untuk memenuhi keperluan pelbagai jenis kulit pengguna. Seterusnya, pengguna turut mengesyorkan aplikasi untuk memasukkan maklumat mengenai status halal setiap produk. Hal ini kerana terdapat produk di pasaran yang mengandungi kandungan yang tidak halal seperti *Sake*. *Sake* ialah sejenis arak yang dihasilkan melalui proses pembiran seakan bir di mana kanji ditukarkan kepada gula sebelum ia ditukarkan kepada alkohol. Ia merupakan arak dan kita tak boleh mengambil manfaat daripadanya sama ada untuk tujuan minuman malah

penjagaan wajah (Mardia Mazri 2020). Oleh itu, pengguna turut mengesyorkan fungsi ini disertakan dalam aplikasi untuk meningkatkan keyakinan pengguna terhadap kandungan produk.

Selain itu, fungsi "lupa kata laluan" boleh ditambah pada halaman log masuk untuk memudahkan pengguna yang terlupa kata laluan mereka. Di samping itu, menyediakan pilihan soalan sedia ada dalam *chatbot* dapat memudahkan pengguna memilih soalan tanpa perlu menaip panjang, menjadikannya lebih mesra pengguna. Cadangan lain dari pengguna termasuk memberikan pengguna pilihan untuk memilih gambar profil demi tujuan estetik aplikasi.

Akhir sekali, pengguna turut mengesyorkan penambahan maklumat seperti fungsi formula produk. Antara formula produk yang lazim dilihat di kebanyakan produk di pasaran adalah seperti *AHA*, *BHA*, *Niacinamide*, *Centella*, *Gycolid Acid* dan juga *Hyaluronic Acid*. Justeru, terdapat beberapa pengguna yang menzahirkan perasaan ingin tahu terhadap fungsi untuk setiap formula produk tersebut dan menggalakkan pembangun meletakkan maklumat sedemikian dalam aplikasi. Oleh itu, penambahan maklumat seperti ini wajar dipertimbangkan untuk penambahbaikan aplikasi.

KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, aplikasi ini telah berjaya dibangunkan dengan menggunakan data yang telah dikaji dan diperolehi daripada pengguna. Aplikasi ini direka dengan merangkumi beberapa fungsi dari segi ilmu pengetahuan, segi pengujian dan pelan untuk membantu pengguna dalam menguruskan penjagaan wajah pengguna seharian. Selain itu, aplikasi turut membantu pengguna dalam mengenal pasti jenis kulit dan kandungan produk yang bagus dengan jenis kulit pengguna. Objektif kajian dan keperluan yang telah ditetapkan sebelum ini telah berjaya dicapai. Walaupun terdapat beberapa halangan, ia berjaya diatasi menggunakan pelbagai cara. Diharapkan permainan serius ini dijadikan titik kajian untuk kajian lain pada masa hadapan.

Kelebihan Sistem

Aplikasi *Skin Savior* mempunyai pelbagai kelebihan yang menarik perhatian pengguna. Pertama, ia menyediakan maklumat yang jelas mengenai penjagaan kulit. Aplikasi ini dilengkapi dengan fungsi *chatbot* yang dinamakan '*skinbot*', yang dapat membantu pengguna mengenal pasti cadangan kandungan produk yang sesuai. Pengguna mendapati '*skinbot*' yang disediakan sangat bermanfaat dan memudahkan mereka mendapatkan maklumat tambahan tentang penjagaan kulit. Terdapat juga panduan penggunaan *chatbot* di halaman utama, yang memudahkan pengguna baharu memahami cara menggunakannya.

Selain itu, aplikasi ini membantu menguruskan rutin penjagaan kulit pengguna pada waktu pagi dan malam. Secara keseluruhannya, *Skin Savior* menawarkan ciri-ciri yang praktikal dan inovatif untuk pengguna yang mementingkan kesihatan kulit mereka. Tambahan

pula, Bahasa Inggeris digunakan sebagai bahasa pengantar kerana muda difahami oleh kebanyakan pengguna.

Kelemahan Sistem

Walaupun Aplikasi *SkinSavior* mempunyai banyak kelebihan, terdapat beberapa kelemahan yang perlu diperbaiki. Salah satu kelemahan utama ialah pilihan produk yang terhad, yang menghadkan cadangan produk kepada pengguna. Selain itu, aplikasi ini tidak menyediakan maklumat terperinci mengenai fungsi kandungan dalam produk, walaupun ini bukan masalah besar bagi sesetengah pengguna.

Terdapat juga kelemahan dalam fungsi *chatbot*, di mana pengguna perlu menyatakan jenis kulit mereka setiap kali bertanya soalan, dan jika tidak, jawapan yang diberikan mungkin tidak tepat. Tambahan pula, aplikasi ini tidak mempunyai fungsi "lupa kata laluan," yang menyulitkan pengguna yang cenderung terlupa kata laluan mereka. Saranan untuk menambah kotak dialog bagi arahan penggunaan juga dikemukakan bagi memudahkan pengguna baharu memahami cara penggunaan aplikasi ini.

PENGHARGAAN

Pertama sekali saya ingin memanjatkan kesyukuran kepada Allah Subhanahu Wa Ta 'ala dengan izin-Nya saya berjaya menyiapkan perancangan projek bagi Pembangunan Aplikasi Mudah Alih Penjagaan Wajah bagi kegunaan masyarakat dari pelbagai peringkat umur. Setinggi-tinggi ucapan terima kasih ditujukan khas kepada Madam Siti Aishah Hanawi selaku penyelia projek akhir tahun saya yang sudi membimbing dan memberi tunjuk ajar sepanjang pembangunan ini. Selain itu, banyak meluangkan masa membantu dan sentiasa memberi sokongan, panduan, nasihat dan motivasi kepada saya untuk menyiapkan usulan projek aplikasi ini.

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga juga ditujukan kepada ibu saya Ruhaida binti Anang, ayah saya Mohamad Said bin Haji Omar dan seluruh ahli keluarga yang sentiasa menyokong, mengirimkan doa dari jauh dan memberi semangat sepanjang tempoh menyiapkan projek tahun akhir ini. Tidak lupa juga ucapan terima kasih kepada rakan-rakan sekelas yang sentiasa memberi kata-kata semangat serta memberi bantuan dari segi fizikal dan mental sepanjang proses penyediaan usulan projek ini.

Akhir sekali, penghargaan istimewa juga diberikan kepada semua pensyarah Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat (FTSM) yang bersungguh-sungguh mencurahkan ilmu tanpa mengira penat lelah sepanjang tempoh pembelajaran saya dari tahun satu sehingga sekarang di Universiti Kebangsaan Malaysia.

Sekian, terima kasih.

RUJUKAN

- Adawiyah Rusli. (2021). Kenalpasti Jenis Kulit Muka Dengan 3 Langkah Mudah. <https://www.adawiyahrusli.com/skincare/kenalpasti-jenis-kulit-muka> [15 November 2023].
- Anon. (2020). Ingat, sihat dan cantik perlu seiring! Dr Che Hafiz kongsi 9 tip penjagaan kulit, nampak lebih muda. *mStar*. <https://www.mstar.com.my/xpose/mode/2020/09/19/ingat-sihat-dan-cantik-perlu-seiring-dr-che-hafiz-9-kongsi-tip-penjagaan-kulit-nampak-lebih-muda> [30 Oktober 2023].
- Anon. (2021). Malaysia ada 28 juta pengguna media sosial. *BH Online*. <https://www.bharian.com.my/bisnes/teknologi/2021/09/867407/malaysia-ada-28-juta-pengguna-media-sosial> [3 November 2023].
- Anon. (2023). Apakah maksud Seni Bina Tiga Peringkat? Definisi, jenis dan aplikasi. *Portal Cripto*. <https://portalcripto.com.br/ms/kamus/apakah-maksud-seni-bina-tiga-lapisan-jenis-definisi-dan-aplikasi/> [3 Januari 2024].
- Anon. (2023). Bagaimanakah AI Chatbot berfungsi dan contoh aplikasinya?. *Verihubs*. <https://verihubs.com/blog/ai-chatbot/> [3 Januari 2024].
- Anon. (2023). Pemodelan Keperluan Data. MySQL. <https://sq.mampu.gov.my/index.php/en/3-7-pemodelan-keperluan-data-f2-3> [3 Januari 2024].
- Basmin Maarof. (2023). Teknologi Kecerdasan Buatan (Ai) Beri Impak Besar Dalam Sektor Pekerjaan. *Tinta Minda*. <https://www.bernama.com/bm/tintaminda/news.php?id=2197173> [3 Januari 2024].
- Imran. (2023). Apakah Kecerdasan Buatan (AI) dan Contoh!. *ImranTululi.net*. <https://www.imrantululi.net/berita/detail/apa-itu-artificial-intelligence-ai-dan-contohnya> [30 Oktober 2023].
- Jagoan Hosting Team. (2023). “Apa itu Agile? Manfaat, Jenis dan Prinsipnya.” *Jagoan Hosting*. <https://www.jagoanhosting.com/blog/apa-itu-agile-development-method/#apa-itu-agile> [31 October 2023].
- Jake. (2022). Definisi, Jenis, Kebaikan & Keburukan Chatbot, Contoh. *Investopedia*. <https://www.investopedia.com/terms/c/chatbot.asp> [3 Januari 2024].
- John Terra. (2023). Apakah Seni Bina Pelayan Pelanggan? Semua yang Anda Patut Tahu. *Simplilearn Solutions*. <https://www.simplilearn.com/what-is-client-server-architecture-article> [3 Januari 2024].
- Juani Munir. (2024). AI teknologi baharu mesti segera dikuasai rakyat. *Utusan Malaysia*. <https://www.utusan.com.my/berita/2024/01/ai-teknologi-baharu-mesti-segera-dikuasai-rakyat/> [3 Januari 2024].
- Mardia Mazri. (2020). 10 Trend Penggunaan Aplikasi Mudah Alih di Malaysia. *Astro Awani*. <https://www.astroawani.com/berita-malaysia/10-trend-penggunaan-aplikasi-mudah-alih-di-malaysia-122355> [16 November 2023].
- Mariah Ahmad. (2016). Al-Kafi #1737 : Hukum Menggunakan Sake (Sejenis Arak) Dalam Produk Kosmetik. *Portal PMWP*. <https://muftiwp.gov.my/ms/artikel/al-kafi-li-al>

- fatawi/4554-al-kafi-1737-hukum-menggunakan-sake-sejenis-arak-dalam-produk-kosmetik [6 Julai 2024].
- Mohd Nadzri. (2020). Didik generasi muda tapis maklumat media sosial. *BH Online*. <https://www.bharian.com.my/rencana/komentar/2020/08/724744/didik-generasi-muda-tapis-maklumat-media-sosial> [3 November 2023].
- Muhammad Najieb. (2023). KKM kesan 3 krim kecantikan mengandungi racun berjadual. *Kosmo!* <https://www.kosmo.com.my/2023/08/21/kkm-kesan-3-produk-kosmetik-mengandungi-racun-berjadual/#:~:text=%E2%80%9CMerkuri%20dilarang%20di%20dalam%20produk,buah%20pinggang%20dan%20sistem%20saraf> [3 November 2023].
- Nor Azihan Md Ghazali. (2019). Kenali kulit anda sebelum nak cantik! *Sinar Harian*. <https://www.sinarharian.com.my/article/9457/femina/kenali-kulit-anda-sebelum-nak-cantik>. [15 November 2023].
- Pasha. (2020). Berikut adalah 4 Aplikasi Telefon Pintar untuk Membantu Mengenali Jenis Wajah. *SchoolMedia News*. <https://news.schoolmedia.id/artikel/Ini-4-Aplikasi-Smartphone-untuk-Bantu-Kenali-Jenis-Wajah-120> [16 November 2023].
- Rahmadhani, D.S. (2021). Gunakan formula praktikal untuk mengenalpasti jenis kulit wajah anda. Adakah anda yakin sepanjang ini anda telah memahami jenis kulit anda? <https://www.hipwee.com/style/cara-menentukan-jenis-kulit/> [15 November 2023]
- Ramadhani, N. (2023). “Agile Adalah : Pengertian, Prinsip dan Metode.” *Akseleran*. https://www.akseleran.co.id/blog/agile-adalah/#Pengertian_Agile. [31 October 2023]
- Richard. (2023). Model Rajah Hubungan Entiti (ER) dengan Contoh DBMS. *Guru99*. <https://www.guru99.com/er-diagram-tutorial-dbms.html> [9 Januari 2024].
- Salina. (2015). Mewujudkan Sistem Aplikasi : Kepentingan Keperluan Pengguna (User Requirement). *UKM Wadah ICT*. <https://www.ukm.my/wadahict/mewujudkan-sistem-aplikasi-kepentingan-keperluan-pengguna-user-requirements/> [10 Disember 2023].
- Seo Manager. (2020). Bagaimana Nak Kenalpasti Jenis Kulit Muka Dengan Tepat. *Blog: Dermalene*. <https://dermalene.com/ms/bagaimana-nak-kenalpasti-jenis-masalah-kulit-muka-dengan-tepat/> [15 November 2023].
- Sorya. (2020). Kulit Yang Sihat & Cantik. *MyHEALTH*. <http://www.myhealth.gov.my/kulit-yang-sihat-a-cantik/> [15 November 2023].

Nurul Adliana Binti Mohamad Said (A186971)

Puan Siti Aishah Binti Hanawi

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat

Universiti Kebangsaan Malaysia