

APLIKASI MUDAH ALIH UNTUK INTERVENSI OBESITI DENGAN TEKNOLOGI BERASASKAN AWAN : FORMAFIT

Shirutha Keerthi Saravanan, Elankovan A. Sundararajan

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

Abstrak

Obesiti adalah satu keadaan yang pelbagai, ditandai oleh kelebihan lemak badan, memerlukan rawatan dan terapi berterusan kerana sifat kroniknya. Kajian saintifik terkini telah menyoroti kesan buruknya terhadap kesihatan, menyumbang kepada penyakit serius seperti penyakit jantung, hipertensi, dan diabetes mellitus Jenis 2. Terdapat banyak faktor yang dikaitkan dengan penurunan berat badan, termasuk tahap aktiviti fizikal yang tinggi, diet rendah kalori dan rendah lemak, dan pemantauan berat badan sendiri. Aplikasi mudah alih boleh berfungsi sebagai alat yang berkesan untuk pengurusan berat badan dengan menyediakan pengingat senaman, maklumat bahagian makanan, dan kemas kini mengenai isu berkaitan obesiti. Walau bagaimanapun, kami tidak dapat menemui sebarang aplikasi sedia ada yang berkesan untuk mengatasi obesiti. Untuk menangani isu ini, kami bertujuan untuk membangunkan satu aplikasi mudah alih yang menggunakan teknologi komputeran awan untuk mengatasi masalah obesiti dalam kalangan pelajar UKM yang obes. Aplikasi ini akan membantu pelajar menyeimbangkan pendidikan dan kesihatan mereka, membolehkan mereka mencari nasihat professional. Aplikasi ini akan dibina menggunakan Flutter dan Amazon Web Services (AWS).

Kata kunci: obesiti, komputeran awan, aplikasi mudah alih, flutter, aws.

PENGENALAN

Isu obesiti semakin meningkat dan memberi kesan negatif kepada kesihatan dan kehidupan sosial masyarakat, terutamanya pelajar. Statistik menunjukkan peningkatan jumlah orang dewasa yang mengalami obesiti sejak tahun 1980. Senaman dan diet yang sihat penting untuk mengurangkan masalah obesiti, tetapi ramai yang menghadapi kesulitan dalam menurunkan berat badan. Oleh itu, projek ini bertujuan untuk membantu mengatasi isu obesiti dengan membangunkan aplikasi mudah alih "FormaFit" yang menyediakan ciri-ciri seperti kuiz, pengiraan BMI, suapan berita, dan video YouTube untuk mendorong pelajar bersenam dan menjalani diet seimbang. Selain itu, aplikasi ini juga akan menyediakan informasi tentang pusat kemudahan di UKM untuk memudahkan pelajar UKM. Projek ini mempunyai beberapa objektif iaitu meningkatkan pengetahuan pelajar tentang obesiti, membantu mengurangkan berat badan pelajar, dan memberikan informasi tentang pusat kemudahan di UKM.

Sistem ini akan dibangunkan menggunakan aplikasi mudah alih dan berasaskan teknologi komputeran awan. Ia akan berorientasikan kepada pelajar universiti yang menghadapi masalah obesiti, memiliki telefon pintar, dan akses internet. Aplikasi ini akan menawarkan elemen multimedia, video YouTube berkaitan obesiti, serta kuiz berdasarkan diet, senaman, dan faktor obesiti. Selain itu, aplikasi ini akan menyediakan penjejak aktiviti untuk pengguna memasukkan masa pilihan mereka untuk bersenam. Pengguna juga dapat mendaftar diri untuk mengakses aplikasi secara dalam talian dan di mana sahaja. Mengembangkan aplikasi "FormaFit" adalah perlu untuk mengatasi masalah obesiti dan meningkatkan kesedaran kesihatan di kalangan pelajar. Aplikasi ini akan disediakan secara percuma, memastikan aksesibiliti dan kesesuaian untuk pelajar

yang mungkin mempunyai pendapatan terhad. Dengan menyediakan informasi tentang pusat kemudahan di UKM, aplikasi ini membantu pengguna membuat keputusan yang lebih baik dalam memilih pusat kemudahan untuk aktiviti fizikal dan gaya hidup sihat.

Projek ini akan melibatkan pasukan pembangunan yang berorientasikan kepada model Agile, membolehkan pembinaan yang berulang dan fleksibel untuk memenuhi keperluan pengguna serta penambahbaikan berterusan. Setiap modul aplikasi akan melalui fasa keperluan, reka bentuk, pembinaan, pengujian, dan ulasan, memastikan aplikasi berfungsi dengan baik dan memberikan manfaat maksimum kepada pengguna.

METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam pembinaan projek ini adalah berdasarkan model Agile. Model tangkas menggabungkan model proses tambahan dan berulang, dengan tumpuan pada fleksibiliti proses dan kepuasan pelanggan melalui penghantaran pantas perisian berfungsi. Untuk aplikasi ini, pembangunan sistem dibahagikan kepada banyak modul seperti modul log masuk/daftar, modul laman utama/papan pemuka, modul BMI, modul suapan berita, modul informasi pusat kemudahan, modul pakar obesiti, modul chatbot, modul kuiz, modul penjejak aktiviti dan modul youtube. Setiap modul ini akan melalui fasa keperluan, fasa reka bentuk, fasa pembinaan, fasa pengujian dan fasa ulasan.

Sebab utama modul ini dipilih ialah proses Scrum berpusat pada 'Sprints,' yang merupakan kitaran berulang yang biasanya berlangsung selama satu bulan atau kurang dan di sini aplikasi

dirancang, dikodkan, disemak dan diuji. Segala-galanya boleh disesuaikan dan boleh diubah suai semasa dan selepas kewujudan projek.



Rajah 1 Model Agile

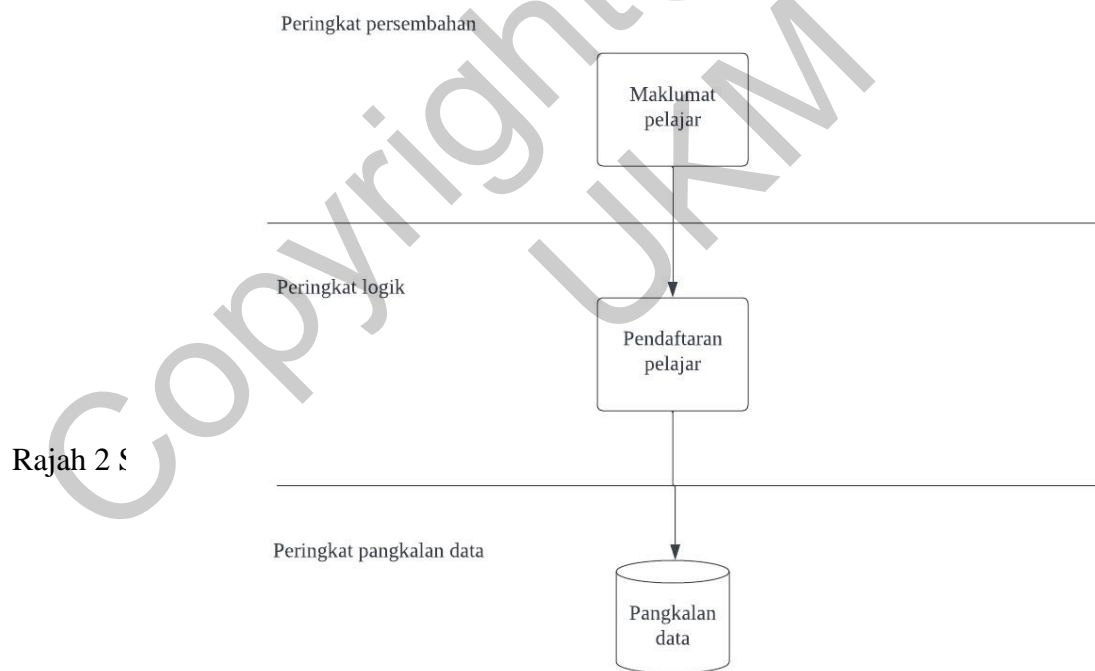
Fasa Keperluan

Fasa ini mengutamakan proses mengenal pasti masalah dan juga objektif utama aplikasi perlu dibangunkan. Banyak kajian akan dijalankan dalam fasa ini untuk mendapatkan faktor dan cara penyelesaian obesiti. Dalam fasa ini, ciri-ciri yang pelajar yang obes inginkan akan dikenal pasti menggunakan kaedah soal selidik atas talian.

Fasa reka bentuk

Seni bina bagi aplikasi FormaFit adalah berdasarkan seni bina tiga peringkat. Terdapat tiga peringkat dalam model seni bina ini, iaitu peringkat persembahan, peringkat logik dan peringkat data. Rajah 2 menunjukkan reka bentuk seni bina pembangunan aplikasi FormaFit.

Peringkat pembentangan ialah antara muka pengguna dan lapisan komunikasi aplikasi, di mana pengguna akhir berinteraksi dengan aplikasi. Tujuan utamanya adalah untuk memaparkan maklumat kepada dan mengumpul maklumat daripada pengguna. Peringkat aplikasi, juga dikenali sebagai peringkat logik atau peringkat pertengahan, ialah nadi aplikasi. Dalam peringkat ini, maklumat yang dikumpul dalam peringkat pembentangan diproses - kadangkala terhadap maklumat lain dalam peringkat data - menggunakan logik perniagaan, set peraturan perniagaan tertentu. Peringkat aplikasi juga boleh menambah, memadam atau mengubah suai data dalam peringkat data. Peringkat data, kadangkala dipanggil peringkat pangkalan data, peringkat akses data atau bahagian belakang, ialah tempat maklumat yang diproses oleh aplikasi disimpan dan diuruskan.



Rajah 2 Seni Bina Tiga Peringkat Aplikasi FormaFit

Fasa pembinaan

Dalam fasa ini, semua reka bentuk akan dikodkan dan dilaksanakan. Flutter dengan persekitaran pembangunan bersepadu Android Studio yang menggunakan bahasa pengaturcaraan Dart akan digunakan untuk membangunkan aplikasi. Aplikasi akan dibina berdasarkan ciri-ciri yang dinyatakan dalam fasa perancangan. Aplikasi akan memulakan pembangunannya daripada modul daftar/log masuk, diikuti dengan halaman utama, kemudian BMI, penjejak aktiviti, kuiz, suapan berita, maklumat pusat kemudahan, chatbot, maklumat pakar obesiti dan kemudian video.

Fasa pengujian

Reka bentuk kes pengujian ini terbahagi kepada dua iaitu keperluan fungsian (*functional testing*) dan pengujian bukan fungsian (*non-functional testing*). Pengujian berfungsi adalah proses menguji aplikasi FormaFit untuk memastikan fungsi-fungsi utama berjalan dengan baik. Ia bertujuan untuk memenuhi keperluan pengguna dan mengenalpasti ralat sebelum aplikasi bersedia digunakan oleh pengguna. Pengujian bukan berfungsi merujuk kepada proses menguji aspek-aspek bukan berfungsi seperti prestasi, keselamatan, kebolehgunaan, dan skalabiliti sesuatu sistem atau aplikasi. Ia bertujuan untuk menilai kualiti dan kelakuan sistem di luar fungsi-fungsi utamanya.

Jadual 1 Senarai fungsian aplikasi yang diuji

ID Fungsii Sistem	Fungsii	ID Pengujian	Fungsii Diuji
KG-01	Pendaftaran pengguna	PF-01	Daftar pengguna sah dan berjaya
KG-02	Log Masuk Pengguna	PF-02	Log masuk pengguna sah dan berjaya

KG-03	Penjejak aktiviti	PF-03	Penjejak aktiviti yang berjaya
KG-04	Suapan berita	PF-04	Memaparkan berita-berita mengenai obesiti dengan berjaya
KG-05	Pemain Youtube	PF-05	Memaparkan video-video Youtube mengenai obesiti dengan berjaya
KG-06	Kuiz interaktif	PF-06	Kuiz interaktif fungsi dengan baik
KG-07	Pusat kemudahan di UKM	PF-07	Memaparkan maklumat pusat kemudahan di UKM dengan berjaya
KG-08	Chatbot	PF-08	Perkhidmatan chatbot yang baik
KG-09	Pakar obesiti	PF-09	Memaparkan maklumat pakar obesiti dengan berjaya

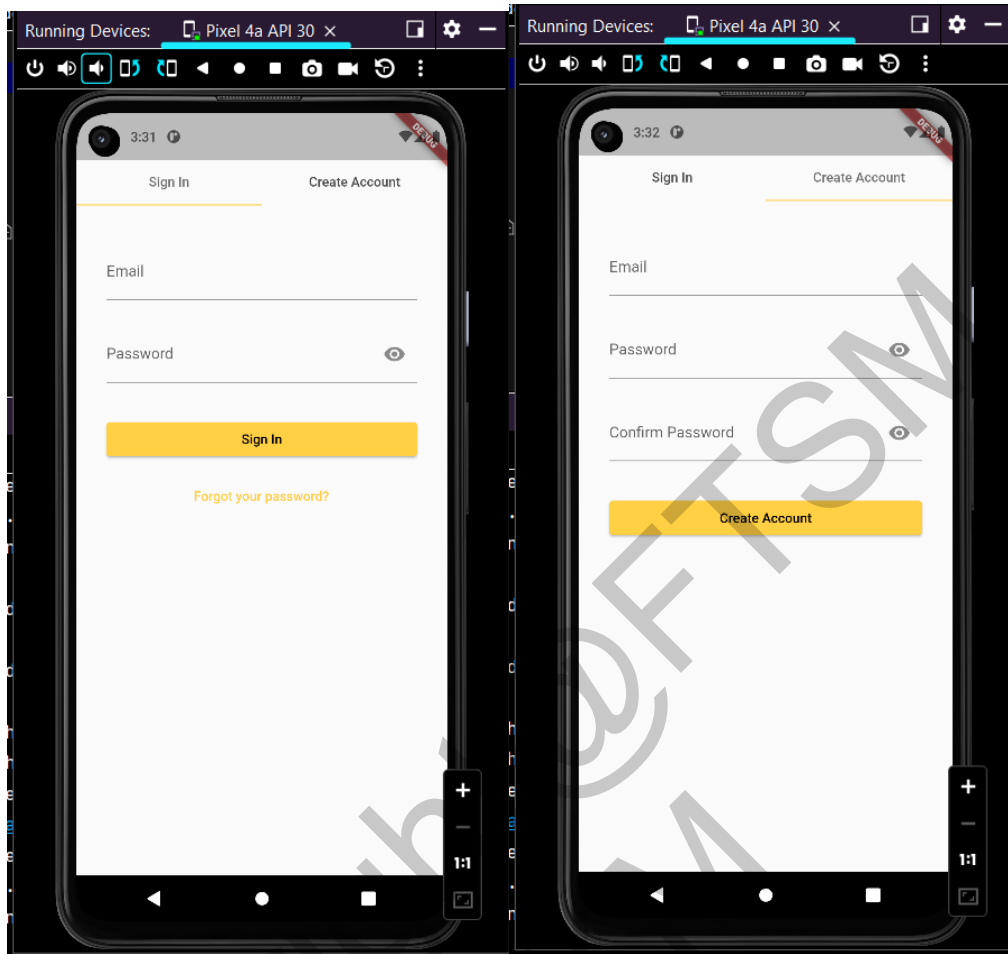
KG-10	Kalkulator BMI	PF-10	Kalkulator BMI yang betul dan tepat
KG-11	Log keluar	PF-11	Log keluar sah dan berjaya

Fasa ulasan

Selepas aplikasi ini telah dibina sepenuhnya, aplikasi tersebut akan dimuat naik ke gedung mainan (play store). Setiap maklum balas pengguna akan diambil kira untuk menambah baik aplikasi ini. Selepas mendapat cadangan untuk menambah baik aplikasi ini, kitaran akan kembali ke fasa pertama iaitu fasa perancangan.

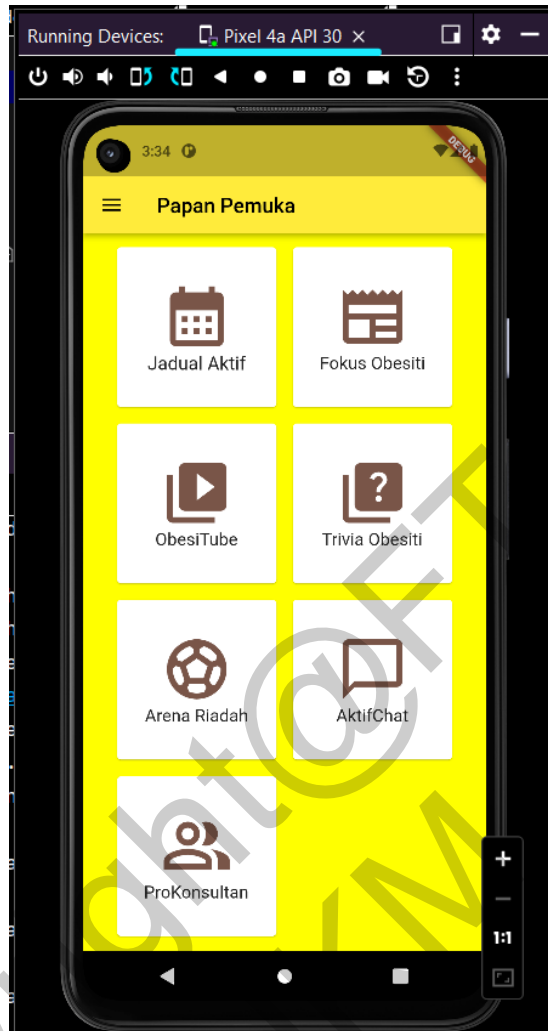
KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Bahagian ini membincangkan hasil yang didapati dari proses pembangunan aplikasi mudah alih FormaFit. Pembangunan aplikasi mudah alih FormaFit merangkumi pengaturcaraan bahagian hadapan (*front-end*) dimana spesifikasi reka bentuk antara muka diaplikasikan dalam aplikasi yang sebenar dan pengaturcaraan bahagian belakang (*back-end*) di mana fungsian aplikasi akan dibangunkan dan dihubungkan dengan pangkalan data yang sebenar. Perisian yang digunakan untuk membangunkan antara muka dan fungsian aplikasi adalah perisian Flutter - Android Studio. Pangkalan data pula dibangunkan menggunakan perisian AWS Amplify.



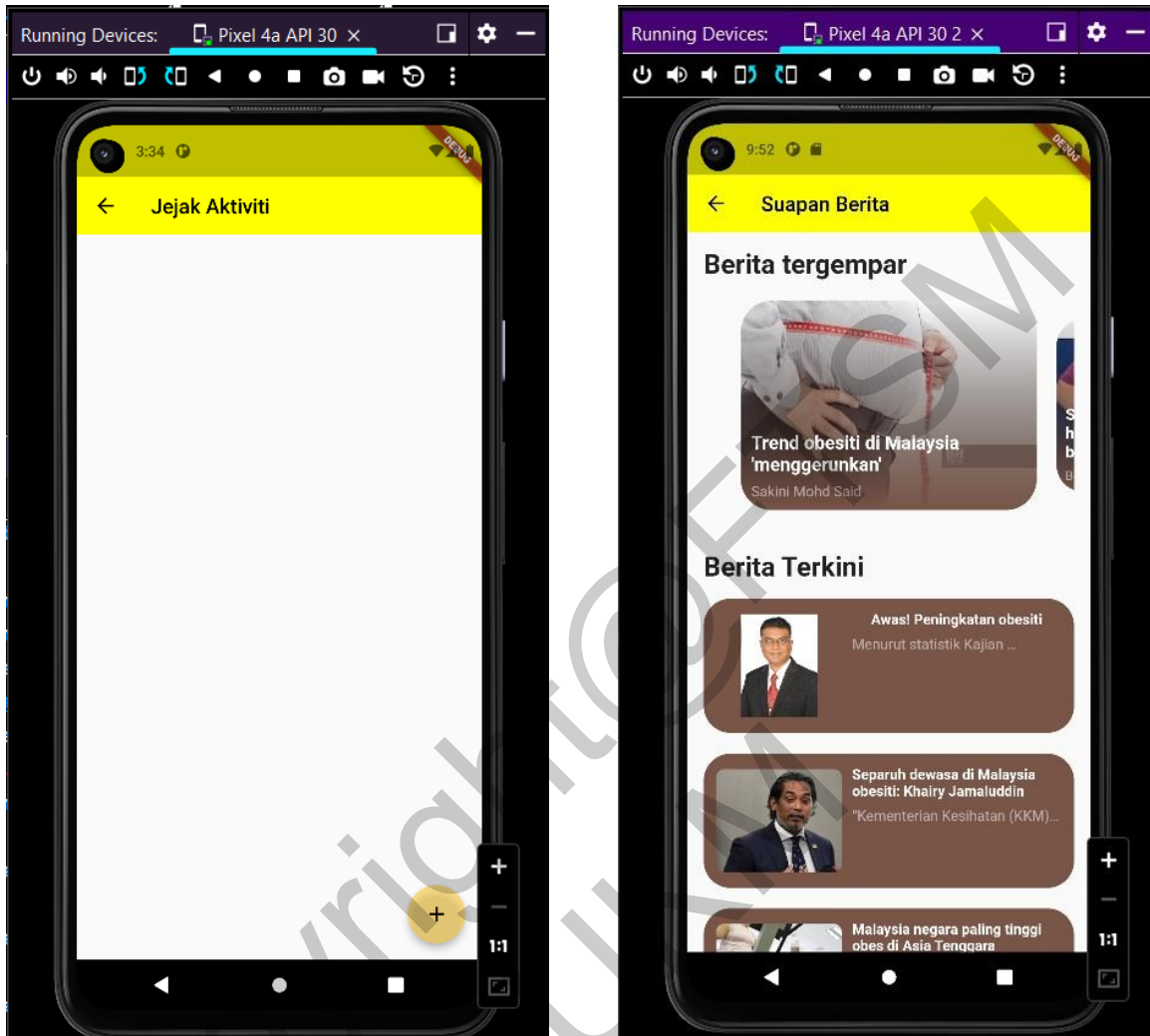
Rajah 3 Antara muka log masuk dan daftar pelajar

Pengguna baharu perlu mendaftar akaun dengan melengkapkan butiran yang diminta iaitu alamat emel, dan kata laluan. Bagi pengguna yang telah mempunyai akaun, pengguna boleh log masuk dengan memasukkan alamat emel dan kata laluan yang telah didaftarkan.



Rajah 4 Antara muka papan muka

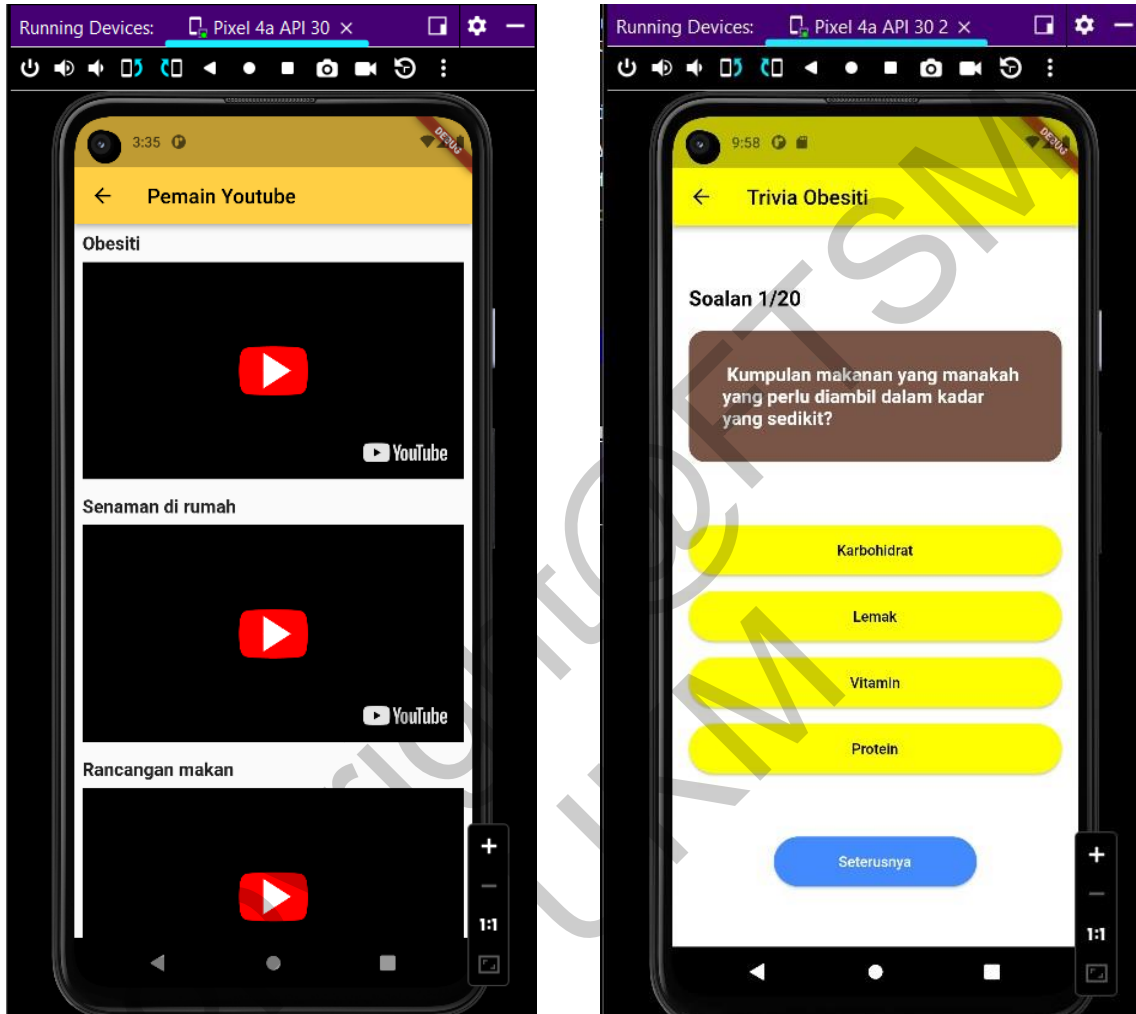
Sebaik sahaja pendaftaran akaun baharu dan log masuk selesai, pengguna akan dibawa ke antara muka papan pemuka yang memaparkan senarai modul yang disediakan untuk dipilih.



Rajah 5 Antara muka penjejak aktiviti dan antara muka suapan berita

Ciri penjejak aktiviti dalam aplikasi ini berfungsi sebagai pengingat untuk senaman pengguna. Dengan fungsi ini, pengguna akan menerima peringatan berjadual untuk menjalankan aktiviti senaman mereka, memastikan mereka dapat menggalakkan gaya hidup sihat dan aktif. Ciri ini bertujuan untuk memberi sokongan dalam mencapai matlamat kesihatan dan kecergasan pengguna aplikasi kami. Ciri suapan berita dalam aplikasi ini adalah ruang berita interaktif yang membolehkan pengguna terkini dengan berita dan perkembangan terkini dari pelbagai sumber

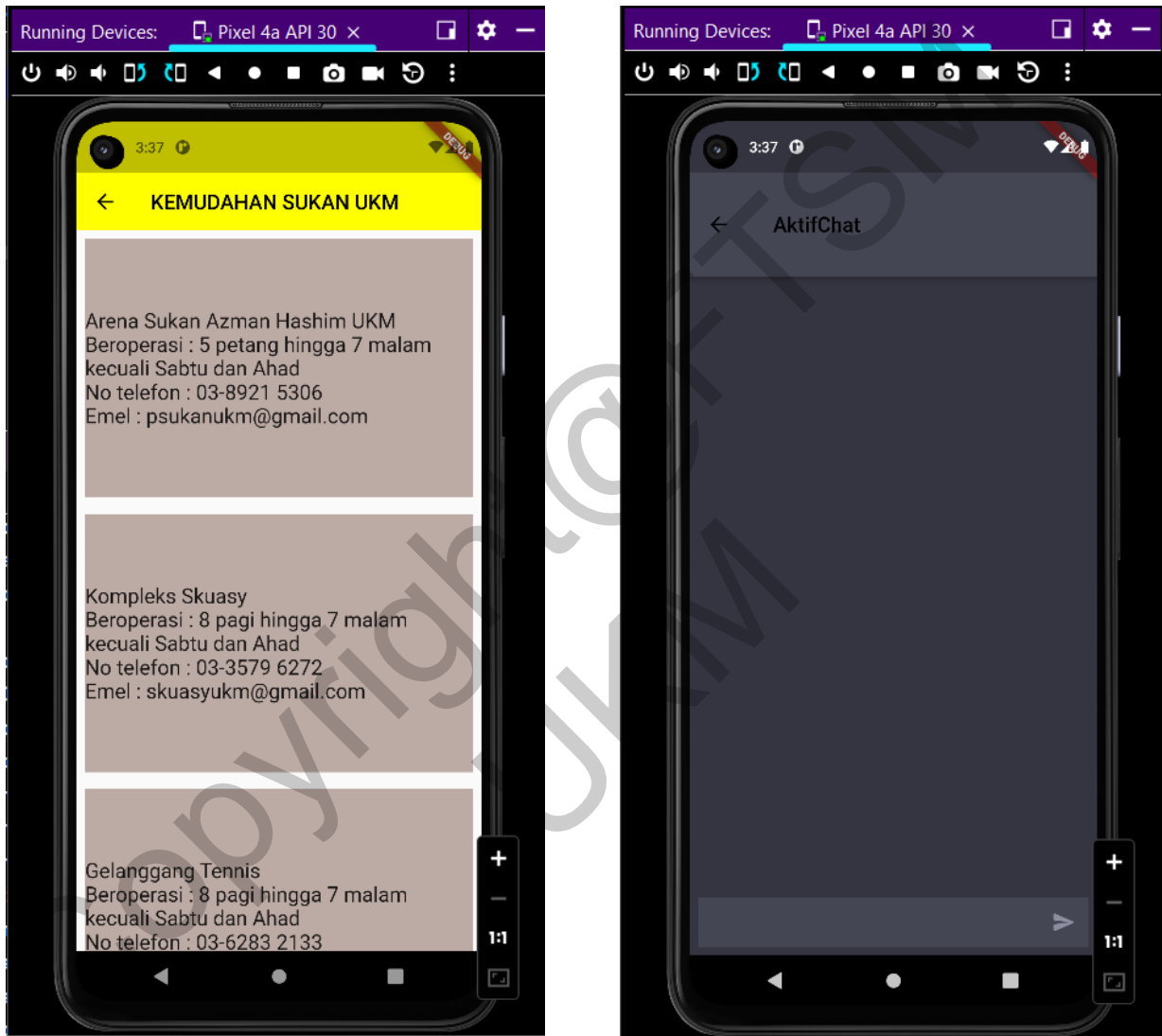
yang dipercayai. Fungsi ini bertujuan untuk memberi pengalaman berita yang komprehensif dan menyeluruh mengenai obesiti kepada pengguna aplikasi ini.



Rajah 6 Antara muka pemain Youtube dan kuiz interaktif

Ciri pemain YouTube dalam aplikasi ini membolehkan pengguna untuk menonton video mengenai obesiti dari platform YouTube secara terus dalam persekitaran aplikasi. Fungsi ini bertujuan untuk menyediakan pengalaman menonton video yang lebih selesa dan terintegrasi kepada pengguna dalam satu aplikasi yang serba lengkap. Ciri kuiz interaktif dalam aplikasi ini merupakan satu alat interaktif yang membolehkan pengguna menguji pengetahuan mereka

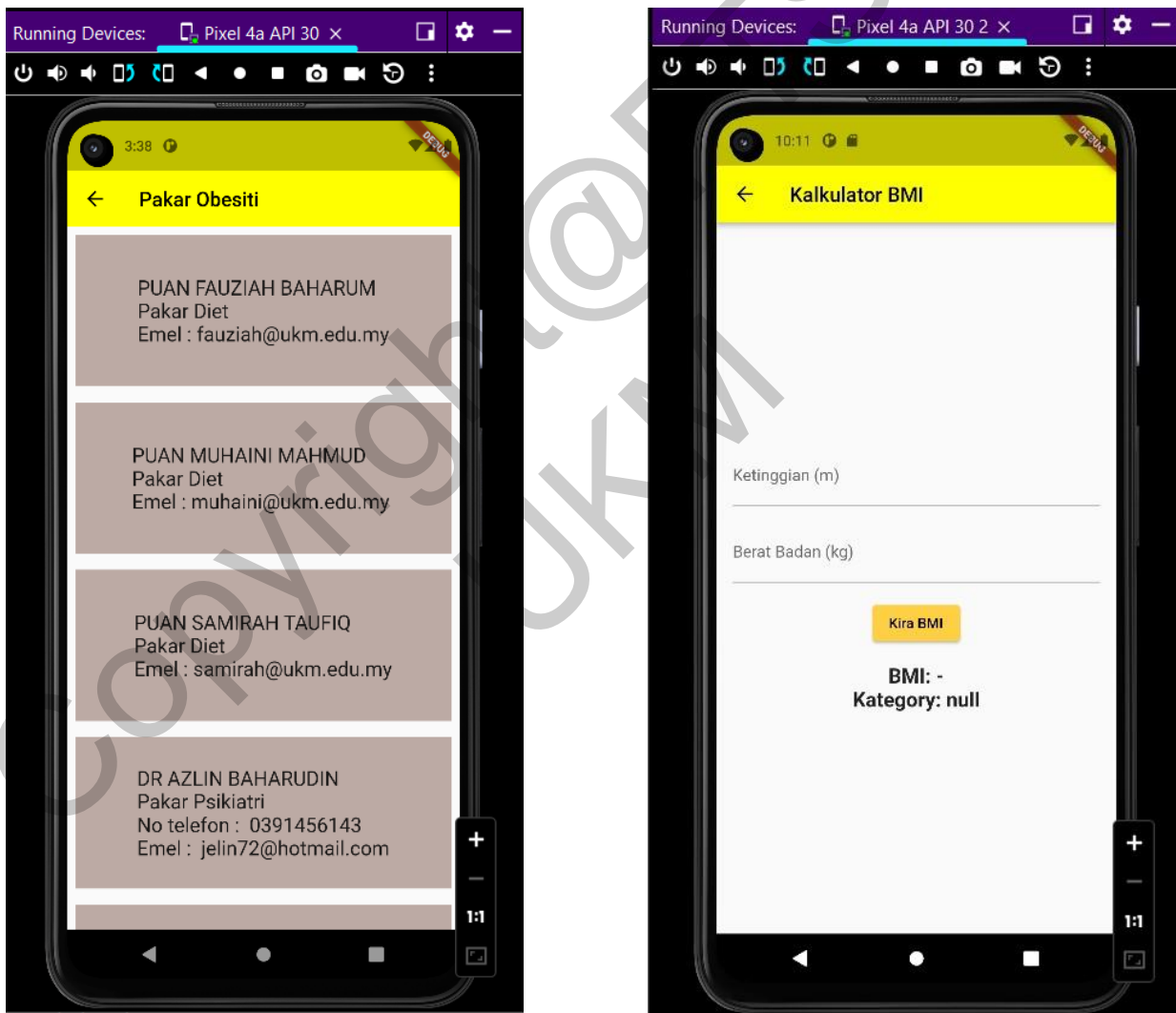
mengenai obesiti. Dengan pelbagai soalan menarik dan cabaran, pengguna dapat meningkatkan pemahaman mereka dalam topik obesiti. Fungsi kuiz ini bertujuan untuk memberi pengalaman pembelajaran yang menyeronokkan dan interaktif kepada pengguna.



Rajah 7 Antara muka maklumat pusat kemudahan dan antara muka chatbot

Ciri pusat kemudahan sukan di UKM dalam aplikasi ini membolehkan pengguna mengetahui dengan mudah maklumat terperinci tentang kemudahan sukan yang disediakan di kampus ini. Pengguna dapat mencari maklumat tentang gimnasium, futsal, serta fasiliti sukan lain yang tersedia di UKM. Fungsi ini bertujuan untuk membantu pengguna, terutamanya komuniti

UKM, mengakses dengan lebih mudah dan cepat kepada maklumat penting berkaitan kemudahan sukan di kampus. Ciri chatbot dalam aplikasi ini adalah sistem pintar yang berkomunikasi dengan pengguna melalui pesanan teks. Ia menggunakan kecerdasan buatan iaitu ChatGPT untuk memahami pertanyaan dan memberikan jawapan yang relevan dan berguna. Fungsi chatbot ini bertujuan untuk memberikan sokongan segera kepada pengguna, menjawab pertanyaan mereka, dan menyediakan pengalaman interaktif yang lebih baik dalam penggunaan aplikasi ini.



Rajah 8 Antara muka pakar obesiti dan antara muka kalkulator BMI.

Ciri ini dalam aplikasi ini akan menampilkan maklumat pakar obesiti yang dipercayai, termasuk emel dan nombor telefon dalam bidang kesihatan dan pemakanan. Pengguna akan dapat

memperoleh akses kepada nasihat pakar mengenai pengurusan berat badan, pemakanan seimbang, dan amalan hidup sihat secara langsung melalui aplikasi ini. Fungsi ini bertujuan untuk menyediakan sumber rujukan yang boleh dipercayai dan membantu pengguna dalam mencapai matlamat kecergasan dan kesihatan mereka. Ciri Kalkulator BMI dalam aplikasi ini membolehkan pengguna untuk mengira indeks jisim badan (BMI) mereka dengan mudah. Pengguna hanya perlu memasukkan berat dan tinggi badan mereka, dan aplikasi akan mengira BMI serta menyediakan maklumat mengenai status berat badan mereka (normal, kurang berat badan, berlebihan berat badan, atau obesiti).

Kajian dilakukan untuk menganalisis beberapa aplikasi intervensi obesiti dan mengenal pasti kelebihan dan kelemahan yang ada dalam aplikasi mudah alih tersebut. Aplikasi yang dikaji termasuklah "MyFitnessPal" yang mempunyai kelebihan akses kepada pangkalan data 14 juta makanan dan menyediakan metrik untuk mengesan senaman dan kalori. Pengguna boleh dengan mudah mengetahui jumlah kalori yang mereka makan dengan mengimbas kod bar makanan. Tambahan pula, aplikasi ini juga memaparkan jejak langkah pengguna untuk mengukur aktiviti harian mereka. Namun, kelemahan aplikasi ini ialah pengguna perlu membeli versi premium untuk menggunakan ciri mengimbas kod bar makanan, dan penjejak langkah memerlukan peranti tambahan seperti jam pintar.

Selain itu, aplikasi lain yang dinamakan "HealthifyMe" juga telah dikaji. Aplikasi ini beroperasi dalam model freemium dan memberikan nasihat pemakanan dan kecergasan daripada pakar pemakanan dan jurulatih kecergasan kepada pengguna. Terdapat kaunter kalori untuk makanan serantau dan penjejak senaman yang memudahkan pengguna menguruskan pemakanan mereka. Aplikasi ini juga menunjukkan kiraan protein, karbohidrat, lemak, dan serat untuk

membantu pengguna memantau nutrien yang mereka ambil. Tambahan pula, aplikasi ini telah disepadukan dengan pembesar suara Alexa untuk Amazon Echo.

Jadual 2 Perbandingan antara Sistem Sedia Ada

Aplikasi / Sistem	MyFitnessPal : Calorie Counter	HealthifyMe	FormaFit
Platform	Android & iOS	Android & iOS	Android
Bahasa	Inggeris	Inggeris	Melayu
Internet	Ada	Ada	Ada
Antaramuka	Kemas	Kemas	Kemas
Sistem Penjejak aktiviti	Tiada	Tiada	Ada
Suapan berita	Ada	Ada	Ada
Video berkaitan obesiti	Tiada	Tiada	Ada
Bayaran langganan	Pakej	Pakej	Percuma
Kuiz interaktif	Tiada	Tiada	Ada

Berdasarkan jadual 2, terdapat beberapa aspek yang dibandingkan setelah membuat beberapa kajian terhadap aplikasi yang terpilih. Berdasarkan kajian, terdapat beberapa kelebihan dan kelemahan yang terdapat pada setiap aplikasi yang dikaji.

Setelah melakukan pengujian, terdapat beberapa cadangan penambahbaikan oleh pengguna yang boleh dibuat untuk meningkatkan pengalaman pengguna aplikasi ini seperti tambah mod gelap(dark mode), menambah fungsi untuk pengguna menghubungi pakar menerusi aplikasi, menambahkan cara log masuk yang lain seperti Google dan lain-lain, dan membolehkan menggunakan aplikasi dalam IOS.

KESIMPULAN

Kesimpulannya, aplikasi FormaFit ini merupakan satu langkah maju yang berpotensi memberi impak yang positif dalam mengatasi isu obesiti di kalangan pelajar UKM. Dengan menyediakan maklumat yang tepat, perancangan diet yang seimbang, program senaman yang disesuaikan, dan sokongan sosial, aplikasi ini menawarkan pendekatan holistik untuk membantu individu mencapai gaya hidup yang sihat dan mengurangkan risiko obesiti. Walaupun aplikasi ini menjanjikan banyak manfaat, kesannya masih bergantung pada penglibatan dan komitmen pengguna. Oleh itu, aplikasi ini perlu ditambahbaik agar ia menjadi lebih berkesan dan mudah digunakan oleh pengguna.

Dalam usaha mengatasi wabak obesiti di Malaysia, aplikasi FormaFit ini boleh menjadi alat yang berkesan untuk menyokong perubahan gaya hidup yang lebih sihat dan kesedaran tentang kepentingan menerapkan amalan pemakanan dan senaman yang seimbang. Aplikasi ini berpotensi

menjadi satu aset berharga dalam meningkatkan kualiti kesihatan pelajar UKM secara keseluruhan dan mengurangkan beban kesihatan negara akibat obesiti dan penyakit berkaitan.

PENGHARGAAN

Pertama sekali saya ingin bersyukur kepada Tuhan dengan izinNya saya berjaya menyiapkan laporan projek bagi Aplikasi Mudah Alih Untuk Intervensi Obesiti ini.

Saya juga ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada Dr Elankovan A. Sundararajan yang sudi menjadi penyelia Projek Tahun Akhir saya serta tidak pernah berhenti memberi sokongan, nasihat dan bimbingan yang amat berharga sepanjang perjalanan menyiapkan tesis ini.

Seterusnya, sekalung penghargaan diucapkan kepada ibu bapa dan keluarga saya yang banyak memberi sokongan dan idea bagi memastikan sistem yang dibangunkan memenuhi permintaan dan keperluan pengguna dan berimpak tinggi. Akhir sekali, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada sahabat-sahabat saya yang menjadi kekuatan saya dan berjuang bersama-sama dalam pembinaan sistem ini serta memberi sokongan moral dan motivasi untuk meneruskan perjuangan dalam pembinaan sistem dan penghasilan nukilan ini.

Sekian, terima kasih.

RUJUKAN

Anon. What is three-tier architecture. IBM. (n.d.). Retrieved December 28, 2022,

from <https://www.ibm.com/topics/three-tier-architecture>

Robby Berman. 2022. *Weight Loss Benefits Highly Dependent on Starting BMI*

www.medicalnewstoday.com/articles/weight-loss-benefits-dependent-on-starting-bmi-study.

Accessed 15 Nov. 2022

Copyright@FTSM
UKM