

SISTEM E-HAILING UNTUK PENYELESAIAN PENGANGKUTAN BERKESAN DI UKM

UMEESH A/L ELANKOVAN

PROF. MADYA DR. ELANKOVAN A/L SUNDARARAJAN

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

ABSTRAK

Kajian ini mengkaji impak penggunaan perkhidmatan e-hailing di kalangan pelajar Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Dapatan menunjukkan bahawa walaupun terdapat peningkatan mendadak dalam penggunaan Internet dan aplikasi e-hailing di Malaysia, terdapat juga pelbagai masalah yang dihadapi oleh pelajar. Masalah utama termasuk harga tambang yang tidak wajar, kurangnya maklumat tentang pemandu dan lokasi, serta keselamatan pelajar terutamanya semasa waktu malam. Penggunaan aplikasi e-hailing seperti Grab, Telegram, dan AirAsia memberikan pelbagai pengalaman kepada pelajar, dengan setiap aplikasi mempunyai kelebihan dan kelemahan tersendiri. Oleh itu, pembangunan aplikasi E-Hailing UKM bertujuan untuk menangani masalah-masalah ini dengan menyediakan harga yang adil, meminimumkan masa tunggu, meningkatkan keselamatan, dan memberi peluang pendapatan tambahan kepada pelajar sebagai pemandu. Diharapkan aplikasi ini dapat memperbaiki pengalaman pengguna dan memberi manfaat kepada komuniti pelajar UKM secara keseluruhan.

PENGENALAN

Menurut Datarepotal (Kemp 2023), pada permulaan Januari 2023, jumlah penduduk Malaysia adalah 34.13 juta dan jumlah pengguna Internet adalah 33.03 juta, dengan kadar penetrasi sebanyak 96.8 peratus. Jumlah pengguna Internet melalui telefon mudah alih adalah sebanyak 32.52 juta pengguna. Oleh itu, peningkatan mendadak dan penggunaan Internet memberi manfaat kepada orang untuk mengakses keperluan mereka dengan mudah. Aplikasi teknologi yang menggunakan Internet, seperti telefon pintar, telah mengubah cara masyarakat

menjalankan perniagaan dan gaya hidup harian. Contohnya, mendapatkan maklumat, menghubungi rakan-rakan dan ahli keluarga, serta membuat tempahan pengangkutan. Dulu, orang biasanya menunggu teksi di hentian bas atau menelefon pusat teksi untuk mendapatkan perkhidmatan. Mereka juga menunggu pengangkutan awam seperti bas dan kereta api untuk sampai ke destinasi yang diinginkan, tetapi terdapat banyak kelemahan seperti mengambil masa yang lama dan tiada harga tetap untuk tambang, yang kadang-kadang menyebabkan penipuan.

Istilah "E-Hailing" digunakan untuk menggambarkan perkhidmatan mobiliti bersama yang dipermudahkan oleh aplikasi. Anthony Tan, pengasas Grab, memperkenalkan Grab di Malaysia antara tahun 2012 dan 2013 (Freischlad 2015). Perkhidmatan ini bermula kerana kekurangan dan ketidakcekapan yang ditemui dalam sistem pengangkutan tradisional. Orang awam mula lebih suka perkhidmatan ini kerana ia fleksibel untuk mereka tempah perjalanan mereka melalui aplikasi dan mengelakkan masalah seperti mengemudi dalam kesesakan lalu lintas, masalah tempat letak kereta, dan menjimatkan belanja mereka apabila menggunakan kaedah berkongsi kereta.

Di Universiti Kebangsaan Malaysia, sebagai contoh, pelajar tempah pengangkutan mereka melalui aplikasi telefon pintar seperti Grab, Telegram, Maxim, dan banyak lagi. Seseengah pelajar masih lebih suka menggunakan perkhidmatan bas yang disediakan oleh universiti dengan menunggu di hentian bas dan menggunakan aplikasi Moovit untuk menyemak jadual bas. Walaupun perkhidmatan ini disediakan atau digunakan oleh pelajar, masih terdapat banyak masalah yang dihadapi oleh mereka. Bagi perkhidmatan bas, seseengah tidak berpuas hati dengan kurangnya maklumat tentang masa kedatangan dan keberangkatan bas, seseengah pelajar akan ditinggalkan dan kadang-kadang bas akan penuh semasa waktu puncak. Bagi perkhidmatan pengangkutan kereta, ramai di antara mereka menghadapi beberapa isu.

Menurut kajian yang saya lakukan di Universiti Kebangsaan Malaysia menggunakan borang Google dalam kalangan ramai pelajar UKM, tiga isu utama ialah harga tambang yang berlebihan dan tidak wajar, kurangnya maklumat tentang pemandu, dan kurangnya maklumat tentang lokasi dan harga yang tepat. Ini kerana tiga aplikasi teratas yang dipilih oleh pelajar ialah Grab, Telegram (Student Grab), dan AirAsia. Masalah yang dihadapi oleh Grab berkaitan dengan harga tambang yang berlebihan dan tidak wajar kerana ramai pelajar tidak mampu.

Telegram, yang digunakan oleh pelajar untuk perjalanan peribadi mereka yang dipanggil student grab, memang menyediakan harga tambang yang wajar tetapi terdapat isu lain seperti kurangnya maklumat tentang pemandu serta maklumat tentang lokasi dan harga yang tepat. Harga boleh berbeza mengikut pemandu yang berbeza. Terdapat kes di mana orang bukan dari UKM menyertai kumpulan yang menyediakan perkhidmatan pengangkutan. Ini menimbulkan isu keselamatan pelajar terutamanya semasa waktu malam.

Akhirnya, AirAsia, yang merupakan aplikasi yang kurang popular di mana mereka menyediakan perkhidmatan pengangkutan kereta. Kebanyakan pelajar hanya tahu AirAsia sebagai syarikat penerbangan. Oleh kerana tidak popular, proses tempahan perjalanan mengambil masa lebih lama daripada aplikasi lain dan cara tempahan yang tidak efektif. Aspek-aspek di atas berdasarkan pengalaman pengguna pelanggan. Sehubungan dengan pemandu, isu yang dihadapi oleh mereka adalah mendapatkan lesen PSV apabila menyediakan perkhidmatan pengangkutan E-hailing. Lesen PSV adalah jenis lesen memandu vokasional yang membolehkan pemegangnya memandu sebarang jenis kenderaan yang digunakan untuk mengangkut penumpang yang membayar (Jpj).

Menurut Grab Malaysia (Register 2019, August 7), kos purata untuk lesen PSV adalah RM220. Ini termasuk latihan 6 jam yang diperlukan (RM200) dan pendaftaran (RM20). Proses ini memerlukan masa dan perlu menjalani pemeriksaan PUSPAKOM untuk kenderaan peribadi mereka. Aplikasi yang akan dibangunkan ini bertujuan untuk mengatasi masalah-masalah yang dihadapi oleh pelajar UKM sebagai pelanggan dan pemandu. Aplikasi ini dinamakan E-Hailing UKM di mana pelajar akan mendapat harga yang adil, kurang memakan masa, lebih selamat, dan menjana pendapatan tambahan bagi pelajar sebagai pemandu.

METODOLOGI KAJIAN

Model ADDIE adalah kaedah untuk merancang dan mengembangkan bahan pengajaran. Reka bentuk pengajaran, yang juga dikenali sebagai reka bentuk sistem pengajaran atau pembangunan sistem pengajaran (ISD), melibatkan penciptaan pengalaman pembelajaran untuk menyokong pembelajaran. Ia seperti satu proses langkah-demi-langkah yang membantu mengorganisir dan menyusun kandungan kursus. Model ADDIE mempunyai lima fasa: Analisis, Reka Bentuk, Pembangunan, Pelaksanaan, dan Penilaian.

Pendekatan ini percaya bahawa latihan adalah paling berkesan apabila ia dengan jelas memberitahu pembelajar apa yang perlu mereka lakukan selepas latihan dan bagaimana prestasi mereka akan dinilai. Menggunakan ADDIE memudahkan pelaksanaan projek berdasarkan keperluan pelanggan. Proses ini melibatkan peningkatan berterusan dari permulaan hingga akhir pembangunan sistem, memastikan projek selesai dengan cekap dan tepat pada waktunya.

I. Fasa Analisis

Fasa analisis melibatkan pelbagai aspek, seperti menganalisis isu-isu berkaitan dengan perkhidmatan tempahan kenderaan dalam talian dan menganalisis kedua-dua penumpang dan pemandu. Teknik penyelidikan, termasuk analisis tugas, analisis keperluan, dan analisis pekerjaan, dilakukan dalam fasa ini untuk mengenal pasti punca masalah, menyatakan isu-isu yang timbul, dan menentukan penyelesaian masalah. Ini dilakukan untuk memastikan bahawa projek yang dibangunkan dapat diselesaikan dengan berjaya.

II. Fasa Reka Bentuk

Dalam fasa ini, pembangun projek berjaya mencipta 'interface' untuk setiap pengguna dan persekitaran aplikasi. Fasa ini menggunakan perisian dan perkakasan untuk membina 'interface', dan pangkalan data aplikasi. Untuk pembangunan aplikasi tempahan kenderaan, dari segi pembangunan perisian, Android Studio dan Firebase akan digunakan. Aplikasi ini diprogram dalam bahasa Java. Telefon pintar Android digunakan untuk memenuhi keperluan perkakasan. Perincian lanjut akan dibincangkan dalam bahagian Penemuan Penyelidikan.

III. Fasa Pembangunan

Fasa ini adalah di mana pembangun aplikasi akan mula membina aplikasi mengikut objektif penyelidikan yang ditentukan. Pembangun aplikasi akan menjalankan pembinaan mengikut fasa reka bentuk.

IV. Fasa Pelaksanaan

Fasa pelaksanaan adalah fasa yang menunjukkan spesifikasi dan fungsi aplikasi mudah alih yang telah dibina. Fasa ini dilaksanakan oleh pembangun dari perspektif pengguna aplikasi..

V. Fasa Penilaian

Pembangun aplikasi akan menguji setiap fungsi aplikasi dari segi kecekapan dan keberkesanan untuk menarik pengguna untuk menggunakan aplikasi yang telah dibangunkan. Untuk mengumpul data berharga dan memahami keperluan pengguna bagi pembangunan aplikasi kami, satu tinjauan telah dijalankan melibatkan 54 responden. Proses ini penting untuk memastikan aplikasi memenuhi jangkaan pengguna yang disasarkan.

Tinjauan direka dengan enam item berdasarkan penyelidikan mendalam dan amalan terbaik. Soalan-soalan dirumuskan untuk merangkumi aspek pengalaman pengguna, fungsi, dan penambahbaikan aplikasi. Setelah reka bentuk tinjauan selesai, soalan dimuat naik ke Google Forms untuk memudahkan akses dan pendedaran. Pautan tinjauan dikongsi dengan pelajar Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), kumpulan yang mewakili pengguna sah aplikasi ini.

Pautan diedarkan melalui emel, media sosial, dan forum universiti untuk mencapai capaian yang luas dalam kumpulan sasaran. Semua 54 responden yang disasarkan menyelesaikan tinjauan, menunjukkan minat dan penglibatan yang tinggi dari para pelajar. Data yang dikumpul diatur dan divisualisasikan dengan graf dan carta yang dijana secara automatik melalui Google Forms. Alat visual ini memudahkan analisis yang jelas dan padat. Data dianalisis untuk mengenal pasti trend, tema maklum balas, dan bidang tertentu yang memerlukan perhatian.

Analisis data tinjauan mendedahkan pandangan utama tentang keutamaan dan keperluan pengguna. Penemuan ini menyoroti ciri-ciri dan fungsi penting serta memberikan maklum balas berharga mengenai kawasan penambahbaikan, memastikan aplikasi mesra pengguna dan memenuhi keperluan audien yang disasarkan.

Data yang diterima daripada penilaian kebolehgunaan dianalisis melalui kaedah analisis data yang bernama analisis statistik deskriptif. Kaedah ini melibatkan pengumpulan data dari soal selidik yang mengandungi skala Likert lima mata (Jadual 1) dan kemudian menganalisis distribusi jawapan untuk setiap item soal selidik.

Jadual 1 Tafsiran skala Likert

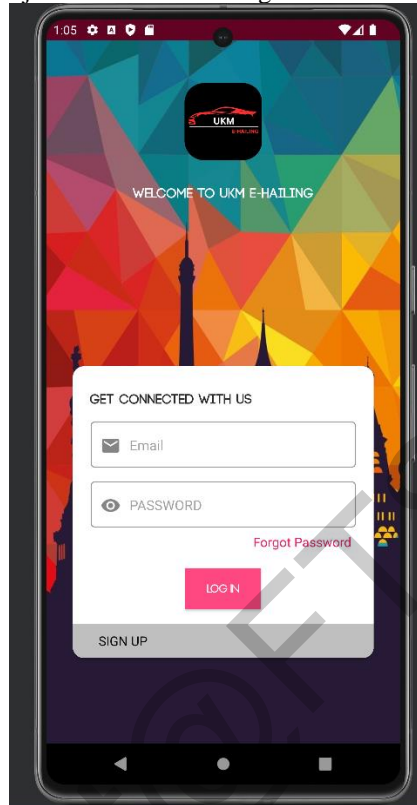
Likert	Tafsiran
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Moderat
4	Setuju
5	Sangat Setuju

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Aplikasi mudah alih untuk sistem pengangkutan kereta yang menggunakan teknologi awan telah berjaya dibangunkan, dan semua dokumentasinya telah dilengkapi. Aplikasi UKM E-Hailing dibina menggunakan Android Studio dengan bahasa pengaturcaraan Java. Firebase berfungsi sebagai teknologi awan utama untuk aplikasi ini. Firebase Authentication digunakan untuk mengurus log masuk pengguna unik, memastikan akses yang selamat. Data aplikasi disimpan dalam Real-Time Firebase, membolehkan pengurusan dan penyelarasan data yang cekap. Selain itu, Firebase Storage digunakan untuk menyimpan imej yang dimuat naik oleh pengguna, seperti gambar profil dan gambar kereta dalam format PNG atau JPG. Penggunaan menyeluruh perkhidmatan Firebase ini memastikan pengalaman yang kukuh, masa nyata, dan mesra pengguna untuk semua pengguna.

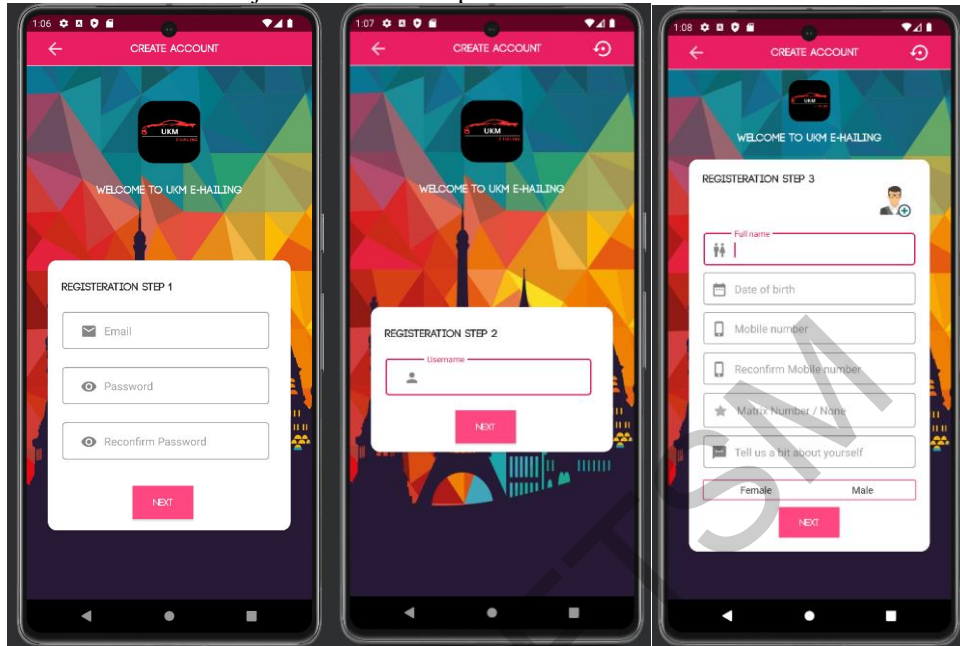
Apabila memulakan aplikasi, pengguna akan melihat antara muka log masuk. Mereka boleh memilih untuk log masuk menggunakan alamat emel UKM dan kata laluan mereka. Pengguna baru boleh klik pada pilihan "Sign Up" untuk mendaftar akaun baru. Sekiranya pengguna terlupa kata laluan tetapi masih ingat alamat emel UKM mereka, mereka boleh memilih pilihan "Forgot Password" untuk mendapatkan bantuan. Rajah 1 menunjukkan antara muka log masuk.

Rajah 1 Antara muka Log masuk



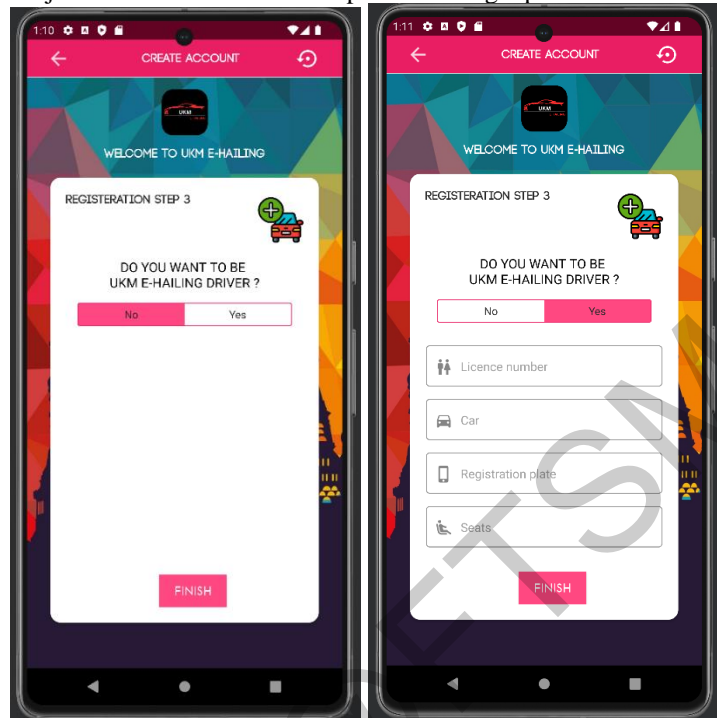
Untuk mendaftar sebagai pengguna baru, mulakan dengan memasukkan alamat emel UKM yang sah dan pilih kata laluan yang selamat. Kemudian, pilih nama pengguna untuk akaun anda. Seterusnya, berikan nama penuh, tarikh lahir, nombor telefon bimbit, nombor matriks, deskripsi diri yang ringkas, dan nyatakan jantina anda. Anda juga perlu memuat naik gambar profil. Sila ambil perhatian bahawa pengguna mesti berumur 18 tahun ke atas untuk menggunakan aplikasi ini, dan nombor telefon bimbit yang diberikan harus disahkan semula semasa pendaftaran. Rajah 2 menunjukkan antara muka pendaftaran akaun.

Rajah 2 Antara muka pendaftaran akaun



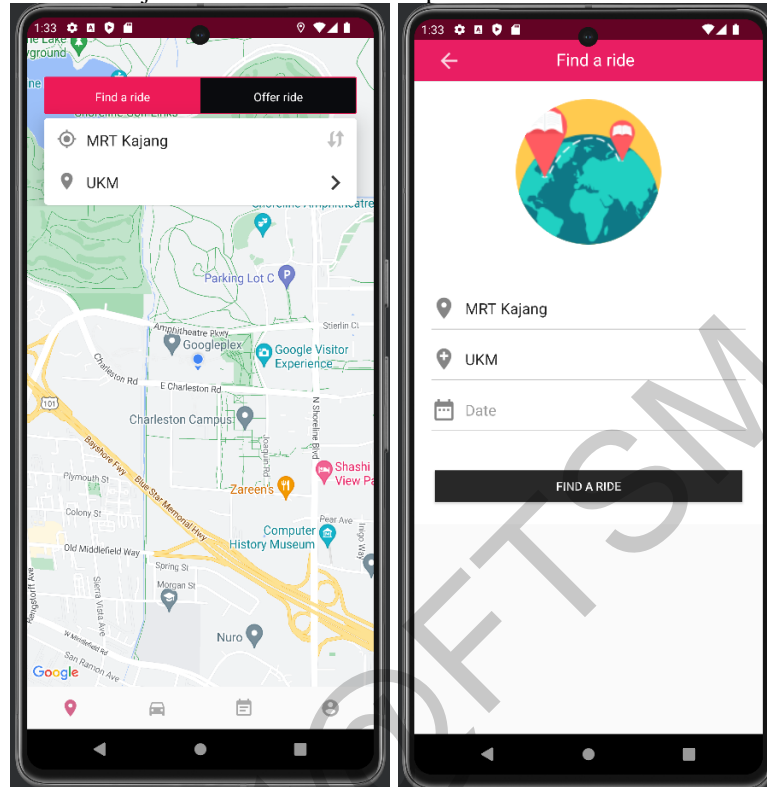
Selepas menyiapkan butiran peribadi, langkah seterusnya melibatkan pemilihan peranan pengguna: sama ada sebagai penumpang atau pemandu. Jika anda memilih untuk mendaftar sebagai pemandu, anda perlu memasukkan nombor lesen memandu, jenis kereta, nombor pendaftaran kereta, dan bilangan tempat duduk yang tersedia. Selain itu, sila muat naik gambar kereta anda. Jika anda tidak mahu mendaftar sebagai pemandu, pilih "Tidak," dan proses pendaftaran akan selesai. Rajah 3 menunjukkan antara muka pendaftaran sebagai pemandu.

Rajah 3 Antara muka memilih peranan sebagai pemandu



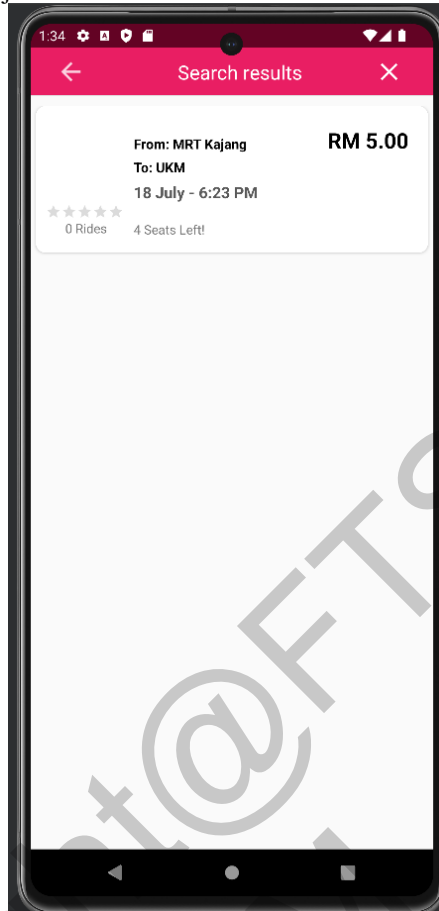
Setelah log masuk ke dalam aplikasi, pengguna boleh meminta perjalanan dengan memasukkan lokasi semasa, destinasi, dan tarikh pilihan mereka. Kemudian, mereka perlu klik pada pilihan "Find A Ride" untuk meneruskan. Rajah 4 menunjukkan antara muka untuk menempah kenderaan.

Rajah 4 Antara muka menempah kenderaan



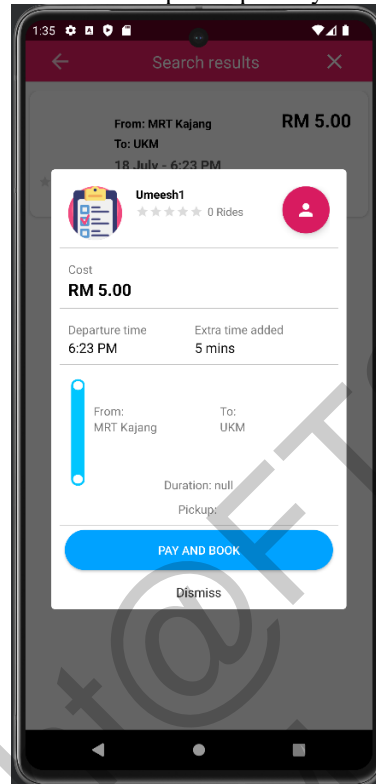
Jika terdapat pemandu yang tersedia, pengguna boleh klik pada pemandu yang ingin mereka naiki. Jika tiada pemandu tersedia pada masa itu, mesej "No Results Found" akan dipaparkan. Rajah 5 menunjukkan antara muka "Search Results".

Rajah 5 Antara muka "Search Results"



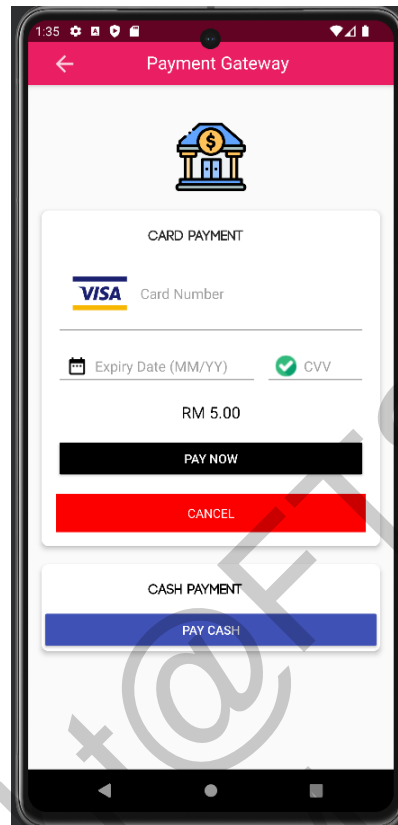
Apabila pengguna memilih pemandu pilihan mereka, satu templat akan muncul di mana mereka boleh melihat peserta lain yang berkongsi perjalanan yang sama. Mereka juga akan mempunyai pilihan untuk membuat pembayaran dan mengesahkan tempahan mereka. Rajah 6 menunjukkan antara muka proses pembayaran.

Rajah 6 Antara muka proses pembayaran



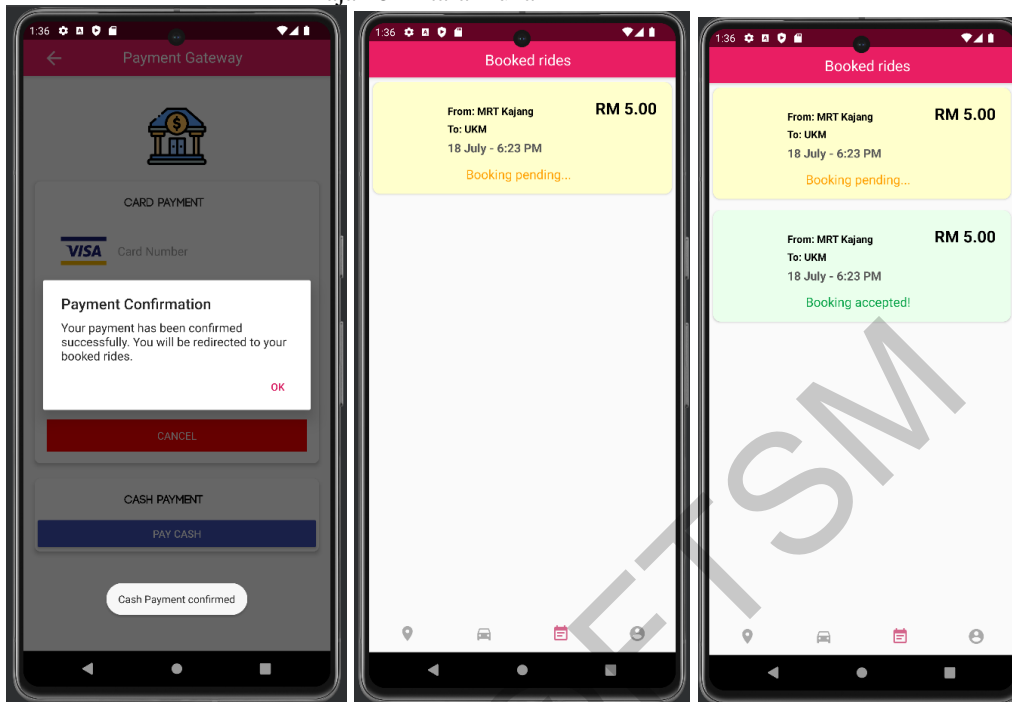
Apabila memilih pilihan "Pay and Book", antara muka pembayaran akan muncul. Di sini, pengguna boleh memilih untuk membayar pemandu melalui pemindahan bank atau secara tunai. Rajah 7 menunjukkan antara muka pembayaran.

Rajah 7 Antara muka pembayaran



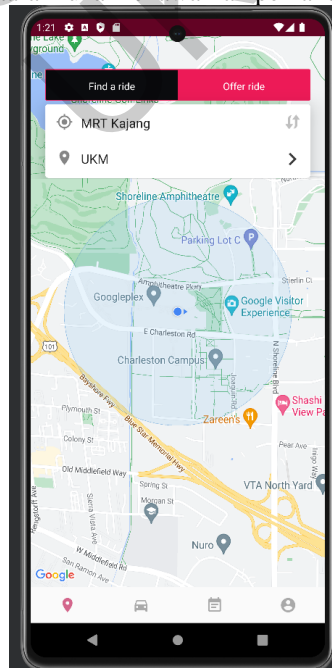
Setelah pembayaran berjaya diproses, status tempahan akan dipaparkan sebagai tertunggu sehingga pemandu menerima tempahan tersebut. Rajah 8 menunjukkan antara muka "Booked Rides".

Rajah 8 Antara muka "Booked Rides"



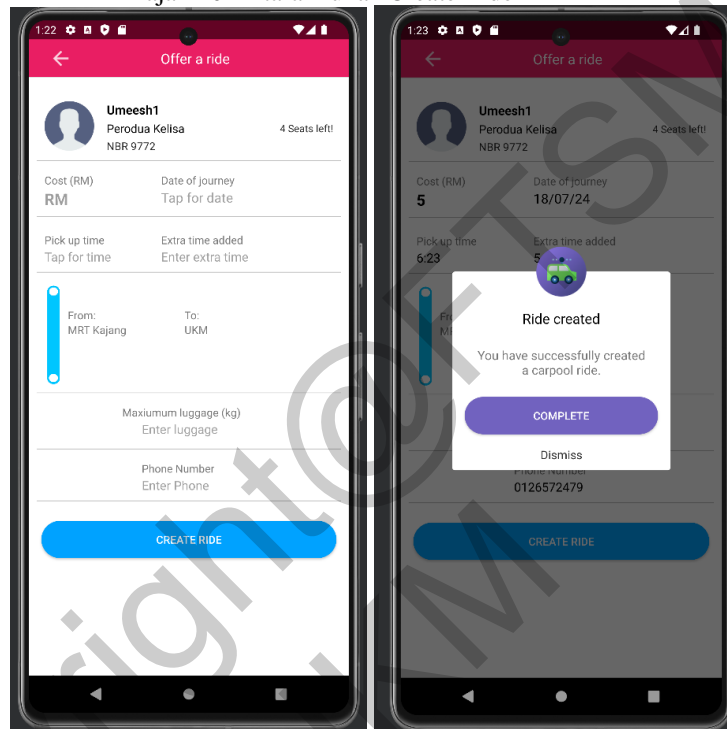
Untuk pemandu, mereka perlu memasukkan lokasi semasa dan destinasi perjalanan yang ingin mereka tawarkan, kemudian klik "Seterusnya". Rajah 9 menunjukkan antara muka menawarkan pemanduan.

Rajah 9 Antara muka menawarkan pemanduan



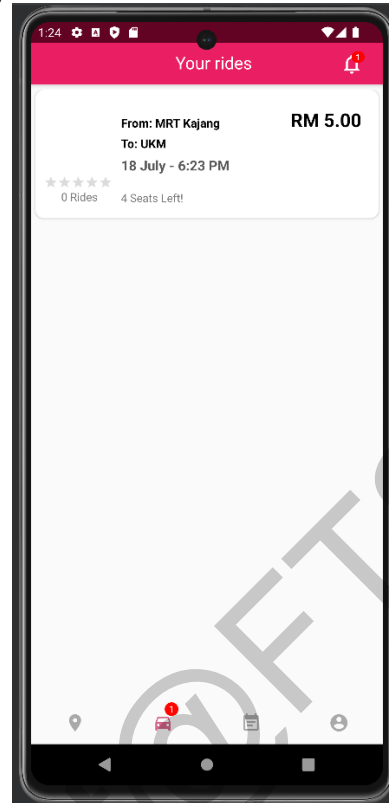
Selepas itu, antara muka maklumat akan meminta pemandu untuk memasukkan tambang perjalanan, tarikh perjalanan, masa ambil penumpang, masa menunggu tambahan, had berat bagasi bagi setiap orang, dan nombor telefon mereka. Selepas memasukkan butiran ini, mereka boleh meneruskan dengan mengklik "Cipta Perjalanan." Rajah 10 menunjukkan Antara muka "Create Ride"

Rajah 10 Antara muka "Create Ride"



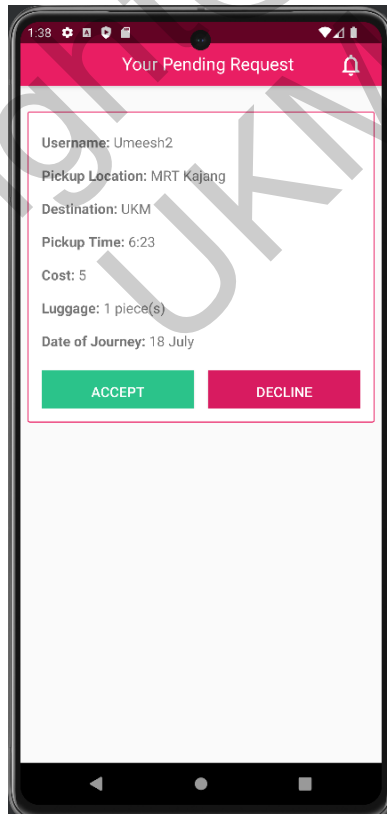
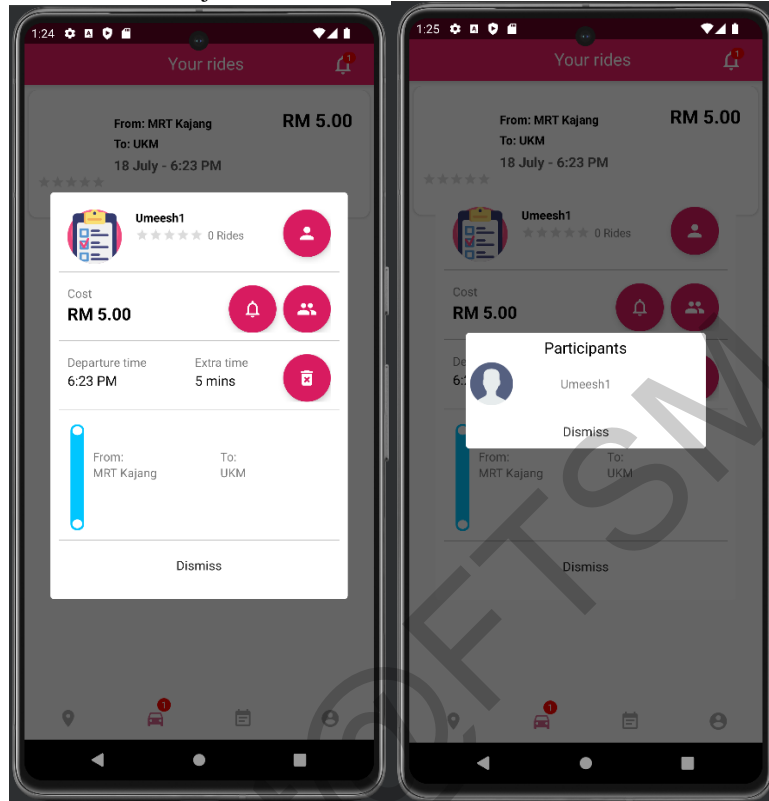
Selepas mencipta perjalanan, antara muka 'Your Rides' akan muncul, memaparkan sejarah perjalanan yang telah mereka cipta dan perjalanan yang mereka tawarkan pada masa kini. Rajah 11 menunjukkan antara muka "Your Rides".

Rajah 11 Antara muka "Your rides"



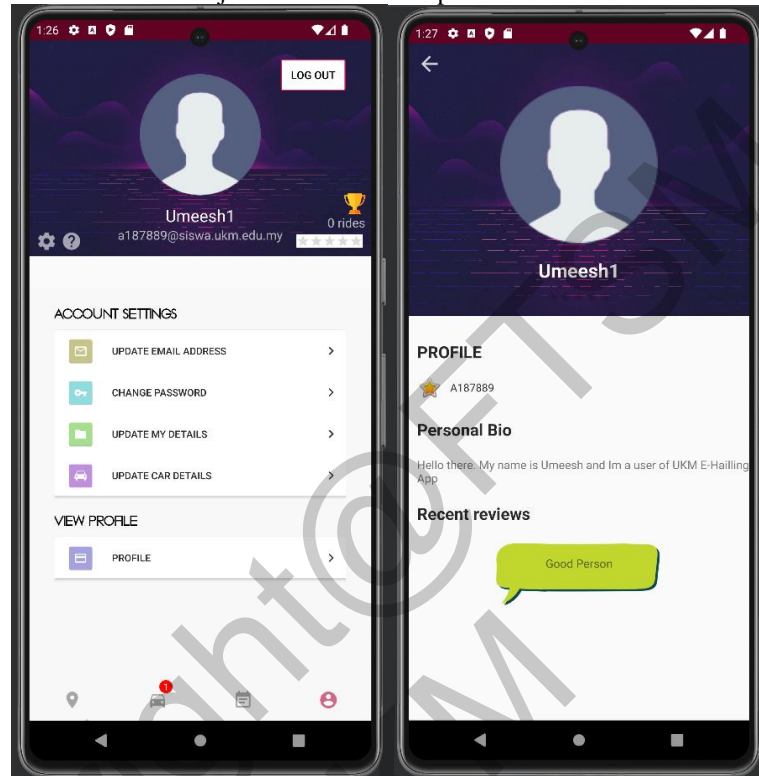
Apabila mengklik tab "Sedia Ada" bagi perjalanan mereka, pemandu boleh melihat peserta yang telah menyertai perjalanan tersebut. Untuk mengesahkan permintaan perjalanan daripada pengguna, pemandu perlu memilih ikon loceng. Mereka juga mempunyai pilihan untuk memadam perjalanan dengan mengklik ikon tong sampah. Rajah 12 menunjukkan antara muka Sedia Ada.

Rajah 12 Antara muka sedia ada



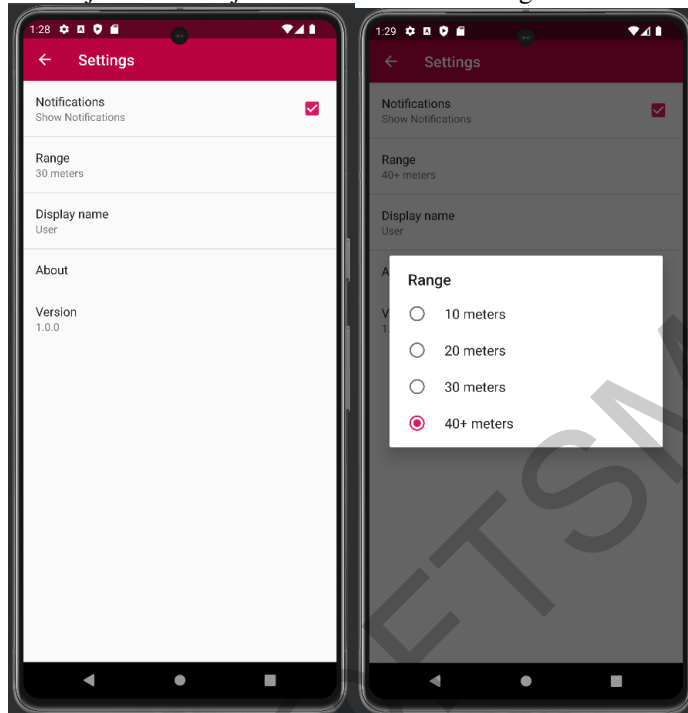
Di dalam antara muka profil, pengguna boleh mengemaskini butiran seperti alamat emel, kata laluan, maklumat peribadi, dan butiran kereta. Mereka juga boleh melihat biodata mereka dengan mengklik profil mereka. Rajah 13 menunjukkan antara muka profil.

Rajah 13 Antara muka profil



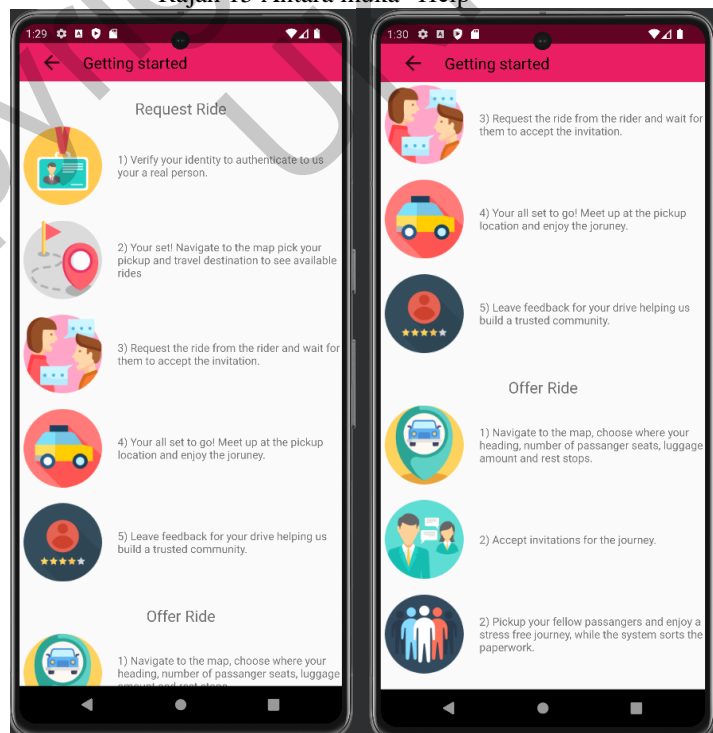
Di dalam antara muka profil, pengguna boleh mengakses tetapan untuk menguruskan pemberitahuan dan menyesuaikan julat carian untuk mencari pemandu. Rajah 14 menunjukkan antara muka “settings”.

Rajah 14 menunjukkan antara muka “settings”



Simbol tanda soal memberikan maklumat tentang cara menggunakan aplikasi ini, yang boleh membantu pengguna baru. Rajah 15 menunjukkan antara muka “Help”.

Rajah 15 Antara muka “Help”



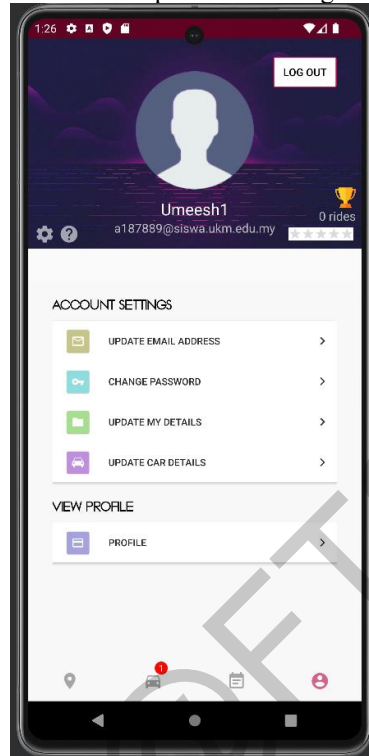
Terdapat juga bahagian papan pemimpin untuk pengguna, direka untuk memberi insentif kepada mencipta dan meminta perjalanan dengan memberikan mata yang ditetapkan untuk setiap aktiviti. Rajah 16 menunjukkan antara muka “leaderboard”.

Rajah 16 Antara muka “leaderboard”



Untuk log keluar dari aplikasi, pengguna dan pemandu perlu pergi ke antara muka profil dan klik 'Log Keluar'. Rajah 17 menunjukkan antara muka “log out”.

Rajah 17 Antara muka profil untuk “log out”



Pengujian Kebolehgunaan

Pengujian kebolehgunaan ialah satu proses yang melibatkan pengujian akhir yang dilaksanakan oleh wakil pengguna dan pihak berkepentingan untuk memastikan aplikasi 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.

Jadual 2 menunjukkan skor min soal selidik pengguna aplikasi *UKM E-hailing*. Item 6, dan 7 adalah yang tertinggi dengan skor min 4.83 di mana item 1 adalah yang paling rendah dengan skor min 4.50. Walaubagaimanapun, min keseluruhan ialah 4.67 yang dianggap Tinggi kerana ia melebihi 3.65 seperti mengikut Jadual 1.

Jadual 2 Skor Min Soal Selidik Pengguna Aplikasi *UKM E-Hailing*

No	Item	Min
1	Secara kesuruhan, saya berpuas hati betapa mudahnya menggunakan aplikasi ini.	4.59
2	Proses mengesahkan dan meluluskan program adalah cekap dan mesra pengguna.	4.62
3	Saya rasa aplikasi ini mudah diguna dan dipelajari	4.65
4	Saya dapatkan pemandu dengan mudah menggunakan aplikasi ini dalam masa yang singkat.	4.70
5	Saya yakin saya boleh menggunakan aplikasi ini dengan lebih mudah dan cepat berbanding dengan Student Grab yang sedia ada di UKM.	4.63
6	Proses untuk menempah perjalanan adalah mudah.	4.74
7	Proses aplikasi ini lancar dan tiada kelewatan.	4.78
	Min Keseluruhan	4.67

Berdasarkan jawapan responden dan analisis yang dibuat, dapat disimpulkan bahawa kebolegunaan aplikasi ini adalah pada skala positif. Kesemua skor min soalan Skala *Likert* yang diterima dianggap tinggi kerana melebihi 3.65 dan hampir mencapai 5.00. Dapat juga disimpulkan bahawa objektif penilaian projek ini tercapai.

Cadangan Penambahbaikan

Untuk meningkatkan keberkesanan dan prestasi aplikasi, beberapa cadangan penambahbaikan telah dikenal pasti. Terutamanya, peningkatan infrastruktur teknologi adalah penting. Dengan memanfaatkan teknologi terkini atau meningkatkan infrastruktur sedia ada, aplikasi dapat mengendalikan fungsi-fungsi yang lebih kompleks secara efisien, memperluas keupayaannya.

Selain itu, pembangunan halaman tutorial aplikasi adalah penting. Antara muka tutorial yang direka dengan baik akan membolehkan pengguna mempelajari ciri-ciri dan fungsi aplikasi dengan cepat dan mudah. Pendekatan proaktif ini akan membantu pengguna mengatasi sebarang cabaran kebolegunaan dan meningkatkan penggunaan aplikasi secara keseluruhan serta kepuasan.

Penambahbaikan strategik lain melibatkan pelbagai sumber. Mencari tambahan dana atau bekerjasama dengan pihak luar boleh memperluas skop dan fungsi aplikasi. Dengan sumber yang mencukupi, ciri-ciri baru boleh diperkenalkan dan yang sedia ada diperbaiki, selaras dengan keperluan pengguna.

Meneruskan cadangan penambahbaikan ini, mengintegrasikan sistem penjejakan secara langsung, melaksanakan pengesahan emel untuk penyingkiran pengguna tidak sah, dan memperkenalkan kemampuan tempahan perjalanan secara langsung akan meningkatkan kegunaan aplikasi secara ketara. Sistem penjejakan langsung akan memberi kuasa kepada pengguna untuk memantau kemajuan perjalanan secara langsung, meningkatkan kejelasan dan meningkatkan keyakinan pengguna. Pengesahan emel untuk penyingkiran pengguna tidak sah akan memperkuatkan langkah-langkah keselamatan, memastikan hanya akses yang dibenarkan dan melindungi privasi pengguna. Sementara itu, kemampuan tempahan perjalanan secara langsung akan menyelaraskan proses tempahan, membolehkan pengguna dengan cepat mencari dan mengesahkan perjalanan, dengan itu meningkatkan kecekapan dan keselesaan pengguna.

Penambahbaikan ini merupakan langkah penting dalam memperkuatkan kebolehan, keselamatan, dan kemudahan pengguna aplikasi, akhirnya menyumbang kepada pengalaman pengguna secara keseluruhan yang lebih memuaskan.

KESIMPULAN

Secara kesimpulannya, kajian ini telah berjaya membangunkan aplikasi UKM E-hailing yang bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam mengakses perkhidmatan pengangkutan secara mudah. Walaupun menghadapi pelbagai cabaran dan batasan, cadangan penambahbaikan yang dicadangkan dijangkakan dapat meningkatkan keberkesanan dan prestasi aplikasi ini pada masa hadapan. Dengan komitmen berterusan terhadap pembangunan dan peningkatan, aplikasi ini dijangka menjadi alat yang lebih bernilai dan berkesan untuk membantu pengguna dalam keperluan pengangkutan dalam komuniti UKM.

Kelebihan Sistem

Kelebihan aplikasi UKM E-hailing terletak pada kemampuannya untuk membenarkan pengguna meneruskan aplikasi mereka pada peranti yang berbeza. Ini bermakna jika pengguna membuang aplikasi dari peranti mereka dan memasang semula, mereka boleh meneruskan kemajuan aplikasi mereka selagi mereka ingat emel dan kata laluan profil mereka. Dari segi pembangunan, projek ini mendapat manfaat daripada keperluan peranti keras yang mencukupi, termasuk alat kawalan aplikasi yang diperlukan untuk ujian.

Kelemahan Sistem

Semasa pembangunan aplikasi UKM E-hailing, terdapat beberapa batasan yang mungkin mempengaruhi prestasi dan keberkesanan aplikasi ini. Salah satu daripada batasan utama adalah penggunaan Firebase sebagai platform utama. Walaupun Firebase menawarkan kelebihan seperti pangkalan data secara waktu nyata dan pengesahan, ia juga mempunyai kekurangan dalam menyokong semua fungsi yang diperlukan oleh aplikasi UKM E-hailing. Ini memerlukan penyesuaian dan pemilihan teknologi yang sesuai yang disesuaikan dengan keperluan khusus aplikasi ini.

Selain itu, kekangan sumber seperti masa dan kekangan kewangan merupakan cabaran yang signifikan. Pembangunan aplikasi UKM E-hailing memerlukan pelaburan yang besar dari segi sumber manusia dan kewangan untuk memastikan semua fungsi dapat diintegrasikan dan diuji secara teliti. Kekurangan sumber ini boleh menghadkan kemampuan untuk melaksanakan semua ciri yang diinginkan sepenuhnya.

Satu lagi perkara yang perlu dipertimbangkan adalah variasi dalam kecekapan teknikal dan pemahaman di kalangan pengguna akhir aplikasi UKM E-hailing. Pengguna mungkin mempunyai keperluan dan harapan yang berbeza berdasarkan pengetahuan mereka dalam pengangkutan dan kemahiran teknologi. Fokus utama aplikasi ini adalah untuk menyediakan antara muka pengguna yang intuitif dan fungsi yang mudah diakses untuk memenuhi keperluan pelbagai jenis pengguna secara efektif.

Dengan menangani kelebihan dan kelemahan ini, aplikasi UKM E-hailing dapat ditingkatkan untuk meningkatkan pengalaman pengguna, kebolehpercayaan, dan keseluruhan fungsi dalam komuniti UKM.

PENGHARGAAN

Pertama sekali, saya ingin mengucapkan kesyukuran saya kepada Tuhan kerana dengan izin-Nya, saya dapat menyiapkan usulan projek untuk memenuhi syarat Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer dengan Kepujian dengan sempurna dalam tempoh masa yang ditetapkan. Selain itu, saya turut bersyukur kerana memberikan saya kesihatan fizikal dan mental yang baik serta memberikan kesabaran untuk menghadapi segala masalah dan cabaran sepanjang persiapan usulan ini.

Saya juga ingin merakamkan jutaan terima kasih kepada penyelia projek tahun akhir saya, Prof. Madya Dr. Elankovan A/L Sundararajan atas segala bimbingan, dorongan, nasihat dan kritikan yang amat berharga sepanjang perjalanan menyiapkan usulan ini. Saya juga mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kerana saya mungkin tidak dapat menyiapkan usulan ini dengan jayanya tanpa bantuan beliau

Sekalung penghargaan dan terima kasih juga saya ucapkan kepada ibu bapa dan ahli keluarga lain atas sokongan dan dorongan yang diberikan dalam membantu saya menyiapkan usulan ini. Terima kasih yang tidak terkata kepada rakan-rakan seperjuangan atas tunjuk ajar yang telah diberikan kepada saya semasa pelaksanaan usulan projek ini.

Copyright@FTSM
UKM

RUJUKAN

- Freischlad, N. 2015. Anthony Tan tells the story of GrabTaxi. Tech in Asia. <https://www.techinasia.com/3-years-4-funding-rounds-grabtaxi-anthony-tan-reflects-journey>
- Jpj. Application for Vocational License (GDL, PSV dan Konduktor) - Driver - JPJ Portal - Jabatan Pengangkutan Jalan. (n.d.). . https://www.jpj.gov.my/en/web/main-site/pemandu-en/-/knowledge_base/driver/application-for-vocational-license-gdl-psv-dan-konduktor-
- Kemp, S. 2023. Digital 2023: Malaysia — DataReportal – Global Digital Insights. <https://datareportal.com/reports/digital-2023-malaysia>
- Register, G. 2019, August 7. PSV license for Grab drivers - Grab Register. . <https://grab-signup.com.my/psv-grab/>
- Dzul. 2022, December 14. A long ride for e-hailing. . . The Malaysian Reserve. <https://themalaysianreserve.com/2022/12/14/a-long-ride-for-e-hailing-services/>
- Hamzah, A. April 15, 2021. How e-hailing industry evolved to what it is today. <https://www.nst.com.my/opinion/letters/2021/04/682600/how-e-hailing-industry-evolved-what-it-today>
- Jais, A. S. & Marzuki, A. 2020. E-hailing services in Malaysia: Current practices and future outlook. *Planning Malaysia* 18(
- Lin, M. & Dula, C. 2016. Grab taxi: Navigating new frontiers.
- Quigley, E. 2023, September 18 ADDIE: 5 steps to Effective training. LearnUpon. . <https://www.learnupon.com/blog/addie-5-steps/>
- Wu, S., Ma, E., Wang, J. & Li, D. 2022. Experience with travel mobile apps and travel intentions—the case of university students in China. *Sustainability* 14(19): 12603.
- Zaki, M. N. M. & Azizan, N. 2023. The Planning Process for USIM Students' Car Booking. *Malaysian Journal of Science Health & Technology* 9(1): 38-45.
- Jess. 2023, June 13. Grab VS AirAsia ride in Malaysia KL: Which is better? . <https://www.naibnb.com/grab-vs-airasia-ride-e-hailing-services-in-malaysia-kl-which-is-better>
- Lin, M. & Dula, C. 2016. Grab taxi: Navigating new frontiers.
- Lye, G. 2021, August 25. AirAsia Ride launched in Malaysia to fight Grab – new e-hailing service with greater convenience, benefits. Paul Tan's Automotive News.
- Malaysia, M. O. T. 2024. e-Hailing Services. <https://www.mot.gov.my/en/land/infrastructure/e-hailing-services>

- Singapore, G. 2021, August 15. Grab Merges with Uber in Southeast Asia | Grab SG. Grab. <https://www.grab.com/sg/press/business/grab-merges-with-uber-in-southeast-asia/>
- Statista. 2023, January 3. Most used ride-hailing apps SEA 2021, by country. <https://www.statista.com/statistics/1294871/sea-most-used-ride-hailing-apps-by-country/>
- Telegram. Telegram – a new era of messaging. . <https://telegram.org/>
- Teo, B.-C., Mustaffa, M. A. & Rozi, A. M. 2018. To Grab or not to Grab? Passenger ride intention towards e-hailing services. *Malaysian Journal of Consumer and Family Economics* 21(1): 153-163.
- Todd, L., Amirullah, A. & Hui Xing, C. 2018. E-hailing regulations: striking the right balance. Institute for Democracy and Economic Affairs (IDEAS), Kuala Lumpur
- Airasia. Grab your ride anywhere at anytime.Book a ride now | airasia ride. . <https://www.airasia.com/ride/>
- Freischlad, N. 2015, May 8. Three years, \$340M funding, millions of users: GrabTaxi's Anthony Tan reflects on the journey. TECHINASIA,
- Kan, Y. 2021, August 24. airasia super app wheels into e-hailing with airasia ride launch — airasia newsroom. Airasia Newsroom. . <https://newsroom.airasia.com/news/2021/8/23/airasia-super-app-wheels-into-e-hailing-with-airasia-ride-launch-swwpz#gsc.tab=0>
- Malaysia, G. Going somewhere? We'll take you there. Grab. . <https://www.grab.com/my/transport/>
- Yin, A. C. P. 2021, August 25. AirAsia launches its E-Hailing service, AirAsia Ride. RinggitPlus. <https://ringgitplus.com/en/blog/apps/airasia-launches-its-e-hailing-service-airasia-ride.html>
- Al-Sayyed, R. M., Hijawi, W. A., Bashiti, A. M., Aljarah, I., Obeid, N. & Adwan, O. Y. 2019. An Investigation of Microsoft Azure and Amazon Web Services from Users' Perspectives. *International Journal of Emerging Technologies in Learning* 14(10):

Umeesh A/L Elankovan (A187888)
Assoc. Prof. Ts. Dr. Elankovan A. Sundararajan
Deputy Dean (Undergraduate)
Fakulti Teknologi & Sains Maklumat
Universiti Kebangsaan Malaysia

Copyright@FTSM
UKM