

# APLIKASI PERKONGSIAN KENDERAAN E-WAZEPOOL UKM

RAFIDAH BINTI YUSOF CH'NGBIN

DR SYAIMAK ABDUL SHUKOR

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

## ABSTRAK

Mobiliti dan pengangkutan merupakan aspek penting untuk memudahkan pergerakan warga Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) untuk bergerak dalam kawasan universiti. Kajian ini membincangkan inisiatif pembangunan aplikasi perkongsian kenderaan yang khusus dibangunkan untuk kegunaan pelajar, pensyarah dan staf Universiti Kebangsaan Malaysia. Aplikasi Perkongsian Kenderaan E-WazePool UKM merupakan sebuah perkhidmatan yang ditawarkan hanya kepada warga UKM secara digital melalui aplikasi di telefon pintar yang dapat memberi kemudahan kepada pengguna untuk berkongsi kenderaan dengan pengguna lain yang mempunyai laluan atau destinasi yang sama dalam kawasan universiti. Aplikasi ini dibangunkan dengan tujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang sering berlaku dalam kawasan universiti seperti masalah kesesakan lalu lintas, kemalangan jalan raya, tempat letak kereta yang terhad dan kos sara hidup yang semakin tinggi. Aplikasi ini dapat dilihat sebagai penyelesaian inovatif untuk mengatasi masalah-masalah yang timbul dengan mengintegrasikan ciri-ciri seperti pengesanan trafik jalan raya, pendaftaran pengguna, pesanan mesej dan kaedah pembayaran yang mesra pengguna. Keutamaan aspek keselamatan dan privasi menjadi tumpuan utama dalam pembangunan aplikasi ini. Data pengguna seperti profil, ulasan dan maklumat berkaitan kenderaan dijaga dengan ketat untuk memastikan keamanan dan integriti. Aplikasi ini dibangunkan dengan berpandukan Model Air Terjun. Model Air Terjun merupakan proses pembangunan perisian yang digunakan dalam kitaran hayat pembangunan untuk menghasilkan sistem secara linear dan berurutan di mana setiap fasa perlu disiapkan sepenuhnya sebelum memulakan fasa yang seterusnya. Antara fasa yang digunakan dalam model ini ialah fasa Perancangan, fasa Analisis Keperluan, fasa Reka Bentuk, fasa Pembangunan dan fasa Pengujian. Aplikasi ini juga dapat menjadi sumber pendapatan kepada

warga UKM yang mempunyai kereta persendirian dengan memuat naik tawaran perkongsian kenderaan ke dalam suapan. Selain itu, pembangunan aplikasi perkongsian kenderaan yang menggunakan teknologi perisian Android Studio digunakan bagi merealisasikan ciri-ciri seperti pengesanan trafik jalan raya dengan menggunakan alat yang disediakan dalam Android Studio. Justeru itu, melalui aplikasi yang dibangunkan ini diharap dapat mengurangkan kesesakan lalu lintas di kawasan-kawasan tertentu terutamanya semasa waktu puncak.

## PENGENALAN

Pada zaman era teknologi moden ini, kehidupan masyarakat kini kian bergantung sepenuhnya kepada transformasi digital. Era digital telah mewujudkan sebuah revolusi dalam dunia pengangkutan dengan mengubah perkhidmatan yang dijalankan secara tradisional kepada ekosistem yang terus berkembang dengan teknologi sebagai pendorong utama.

Pengangkutan merujuk kepada kemudahan asas yang menghubungkan pergerakan manusia dari satu destinasi ke satu destinasi lain dan merupakan komponen penting dalam kehidupan harian setiap individu. Seperti yang sedia maklum, pelbagai inisiatif telah dijalankan oleh kerajaan dengan menyediakan pelbagai kemudahan pengangkutan awam seperti bas, kereta api, teksi dan lain-lain. Berdasarkan laporan Aku Janji Persekutuan 2013-2018, lima pengangkutan awam utama yang dinaik taraf dan ditambah kecekapannya iaitu bas Rapid KL, myBAS, MRT, Transit Aliran Ringan (LRT) dan Kereta Api Berkelajuan Tinggi (HSR) seperti yang telah ditakrifkan. (Syalikha Sazili & Esther Landau 2018)

Peredaran zaman teknologi kini telah membawa kepada perubahan signifikan dalam dunia pengangkutan awam, mewujudkan sistem yang lebih terhubung, canggih dan efisien. Dengan kepesatan alat teknologi pada hari ini, perkhidmatan untuk mendapatkan pengangkutan awam dapat dicapai melalui layanan dalam talian. Pengangkutan dalam talian merupakan satu pembaharuan perkhidmatan pengangkutan terkini dalam pasaran perdagangan mudah alih. Perkhidmatan pengangkutan dalam talian atau perkongsian perjalanan merupakan sejenis perkhidmatan yang dijalankan secara dalam talian yang membolehkan individu menempah perkhidmatan pemandu melalui platform aplikasi telefon pintar. Terdapat beberapa jenis pengangkutan dalam talian antaranya ialah perkhidmatan “*E-Hailing*” dan perkhidmatan

perkongsian kenderaan. Perkhidmatan perkongsian kenderaan merupakan perkhidmatan yang dijalankan secara dalam talian di mana pengguna boleh memohon bagi urusan perkongsian kenderaan untuk perjalanan yang sama atau sepanjang laluan tertentu melalui aplikasi. RydePool, DACSEE, WeRide dan Kumpool merupakan antara aplikasi utama yang telah sedia ada dan digunapakai dalam Malaysia bagi perkhidmatan perkongsian kenderaan. Kesesakan lalu lintas di ibu negara dapat dikurangkan sebanyak 91 peratus melalui penggunaan sepenuhnya, perkhidmatan perkongsian kenderaan, menurut Boston Consulting Group (BCG), satu kajian yang ditauliahkan oleh Uber. (Ahmad Albab 2017)

Seperti yang sedia maklum, aplikasi perkongsian kenderaan dalam Universiti Kebangsaan Malaysia masih belum pernah dibangunkan. Aplikasi yang membawa konsep “berkongsi kenderaan” merupakan inisiatif yang berkesan dalam menyelesaikan pelbagai permasalahan yang dihadapi oleh seluruh warga UKM. Universiti sering menghadapi masalah kekurangan tempat letak kereta yang tidak seiring dengan bilangan pelajar dan kakitangan yang membawa kenderaan dalam universiti. Pelajar terpaksa mengambil masa yang lama untuk mencari tempat letak kereta yang kosong dan akan menyebabkan kelewatan menghadiri kelas. Selain itu, kesesakan lalu lintas dalam kawasan Universiti kebangsaan Malaysia juga merupakan tunjang utama kepada idea pembangunan aplikasi perkongsian kenderaan. Pelbagai aktiviti seperti kuliah, program kebudayaan, sukan dan sebagainya telah menyebabkan pergerakan kenderaan yang padat yang dilaksanakan pada masa yang sama.

Di Malaysia, aplikasi WeRide mula ditubuhkan pada tahun 2017 oleh Tony Han yang merupakan seorang jurutera yang sebelum ini berpengalaman bekerja di syarikat teknologi terkemuka seperti *Baidu* dan *Google*. WeRide ialah platform perkongsian kereta yang ditubuhkan dengan matlamat untuk memudahkan perancangan dan pengaturan perjalanan berkongsi dengan cekap dan efektif. Selain itu, WeRide menawarkan platform perkongsian kereta secara percuma kepada semua pengguna dengan pelaksanaan iklan dalam aplikasi sebagai sumber pendapatan masa depan. Namun, aplikasi WeRide tidak mempunyai sebarang platform untuk membuat pembayaran yang menyukarkan pemandu dan penumpang untuk berurusan.

Oleh yang demikian, penyelidik ingin mewujudkan satu inovasi baharu iaitu aplikasi mudah alih E-WazePool UKM. Aplikasi ini hampir sama dengan aplikasi WeRide, namun perbezaannya adalah daripada segi pengguna dan ciri-ciri baru yang akan diimplikasikan dalam

aplikasi tersebut. Aplikasi mudah alih E-WazePool UKM ini akan dibangunkan hanya terhad kepada warga Universiti Kebangsaan Malaysia bagi memudahkan pelajar dan staf UKM untuk bergerak dari satu destinasi ke satu destinasi lain dan untuk membawa jalan penyelesaian kepada semua masalah yang dihadapi oleh semua warga UKM.

## **METODOLOGI KAJIAN**

Kaedah metodologi kajian yang telah digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah Model Air Terjun. Terdapat lima fasa yang terkandung dalam model ini iaitu Fasa Perancangan, Analisis, Reka bentuk, Implementasi dan Pengujian. Model ini menjadi pilihan kerana bersesuaian dengan pernyataan masalah yang dikaji. Selain itu, model ini juga membantu melancarkan pengurusan pembangunan sistem perisian kerana awal dan akhir sesuatu fasa mempunyai format tertentu dan struktur yang jelas.

### **Fasa perancangan**

Masalah isu pengangkutan yang dihadapi oleh seluruh warga UKM telah dikenal pasti. Antara masalah yang berbangkit ialah jadual pergerakan bas UKM yang tidak tepat, kesesakan lalu lintas dan kemalangan jalan raya dalam kawasan UKM, tempat letak kereta yang terhad, kos sara hidup yang semakin meningkat dan kekurangan aspek keselamatan dalam aplikasi yang sedia ada. Selain itu, objektif dan skop pembangunan aplikasi juga akan dikenal pasti dalam fasa ini. Skop pembangunan aplikasi perlu merangkumi ciri-ciri utama aplikasi, platform sokongan dan skop pengguna. Jadual perancangan pembangunan aplikasi juga akan dihasilkan bagi memastikan kelancaran pelaksanaan setiap fasa. Jadual perancangan meliputi semua fasa pembangunan, termasuk perincian tugas dan siapa yang bertanggungjawab. Kertas cadangan pembangunan aplikasi juga akan dihasilkan pada akhir fasa perancangan ini. Kertas cadangan pembangunan aplikasi perlu merangkumi huraian objektif, masalah dan cadangan penyelesaian.

### **Fasa Analisis**

Pada peringkat ini, pemahaman yang mendalam terhadap keperluan dan kehendak pengguna akan dikenal pasti serta menentukan ciri-ciri dan fungsi yang perlu dimasukkan ke dalam aplikasi. Ini adalah bertujuan untuk memastikan aplikasi yang dibangunkan dapat memberi jalan penyelesaian yang berkesan kepada masalah yang dihadapi oleh semua warga UKM. Bagi memahami keperluan dan kehendak pengguna, soal selidik merupakan kaedah yang digunakan untuk mengumpul data secara meluas di kalangan semua warga UKM.

Objektif bagi soal selidik yang dijalankan adalah untuk mendapatkan pandangan daripada seluruh warga UKM berkenaan dengan ciri-ciri dan fungsi yang akan diaplikasikan ke dalam aplikasi itu. Selain itu, soal selidik dijalankan adalah untuk mendapatkan cadangan mengenai penambahbaikan aplikasi yang akan dibangunkan. Selain itu, proses-proses dalam mengenalpasti bahasa pengaturcaraan yang akan digunakan, perisian yang akan digunakan dan keperluan sistem dalam pelaksanaan Aplikasi E-WazePool UKM.

### **Fasa reka bentuk**

Dalam fasa ini, proses-proses mereka bentuk sistem, pangkalan data, antara muka pengguna, komponen dan algoritma telah mula dijalankan. Bagi reka bentuk sistem, carta alir aktiviti dan spesifikasi antara muka pengguna akan disusun secara sistematik yang bersesuaian dengan konsep aplikasi perkongsian kenderaan itu. Bagi reka bentuk pangkalan data, struktur dan skema pangkalan data akan ditentukan pada fasa ini. Entiti, kelas dan hubungan entiti akan diperincikan dengan lebih jelas mengikut spesifikasi keperluan sistem perkongsian kenderaan yang akan dibangunkan. Bagi reka bentuk antara muka pula, susunan halaman dan elemen antara muka pengguna disusun secara sistematik mengikut carta alir aktiviti yang berlaku sepanjang penggunaan aplikasi tersebut. Bagi reka bentuk komponen, sistem akan dibahagikan kepada komponen-komponen kecil bagi menentukan fungsi setiap komponen. Selain itu, pemilihan perisian, platform, bahasa pengaturcaraan dan rangka kerja yang sesuai perlu ditentukan pada fasa ini sebelum meneruskan fasa yang seterusnya.

### **Fasa pembangunan**

Pada fasa ini, bahasa pengaturcaraan yang telah dipilih pada fasa reka bentuk akan digunakan untuk proses pengkodan mengikut spesifikasi dan reka bentuk yang telah disusun. Setiap komponen yang dibangunkan akan digabungkan untuk menghasilkan sebuah sistem yang menyeluruh dan lengkap.

### **Fasa pengujian**

Pada fasa ini, aplikasi sistem yang telah lengkap dan menyeluruh akan menjalani proses pengujian bagi memastikan setiap fungsi dan ciri dalam aplikasi perkongsian kenderaan itu berfungsi dengan baik mengikut spesifikasi yang telah dinyatakan. Selain itu, fasa ini juga melibatkan pengguna akhir untuk mendapatkan maklum balas langsung mengenai pengalaman menggunakan aplikasi tersebut. Fasa pengujian ini perlu dijalankan secara menyeluruh bagi memastikan aplikasi E-WazePool UKM ini mematuhi piawaian kualiti yang dikehendaki serta

dapat menawarkan pengalaman pengguna yang baik dan selamat digunakan. Setiap ujian akan dirancang untuk merangkumi pelbagai aspek keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian.

Kaedah untuk mengumpulkan data atau mendapatkan keperluan pengguna ialah melalui soal selidik terhadap 43 responden. Soal selidik yang dijalankan adalah untuk mendapatkan pendapat dan cadangan daripada warga UKM berkaitan fungsi-fungsi aplikasi yang akan dibangunkan bagi menyesuaikan isu yang dihadapi. Sasaran responden bagi soal selidik ini dipilih berdasarkan pengguna yang merupakan warga UKM Sahaja seperti pelajar, staf dan pensyarah UKM. Ini adalah untuk menjaga keselamatan warga UKM yang dapat menimbulkan kes penculikan dalam Kawasan universiti. Dengan Google Form, graf atau carta telah dihasilkan untuk setiap item dengan data yang telah diberikan oleh responden untuk tujuan analisis.

Kaedah yang sama juga digunakan untuk pengujian kebolegunaan Dimana terdapat 5 bahagian yang dicipta dalam soal selidik ini. Ia merangkumi beberapa soalan yang berskala dan soalan terbuka mengenai kelebihan, kekurangan dan cadangan penambahbaikan aplikasi. Tujuan soal selidik ini adalah untuk mendapatkan maklum balas responden dan penilaian kebolegunaan aplikasi perkongsian kenderaan ini. Soalan soal selidik yang disediakan berkait rapat dengan ciri-ciri aplikasi untuk digunakan semasa menganalisis data bagi setiap aspek.

Data yang diterima daripada penilaian kebolegunaan 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

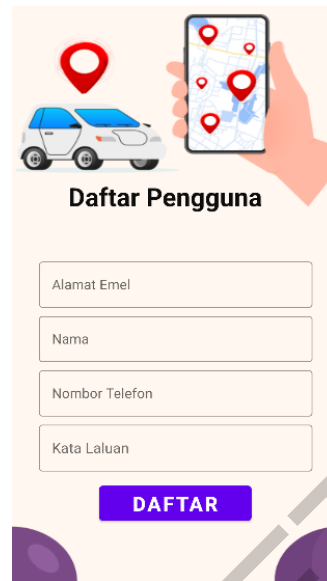
Aplikasi Perkongsian Kenderaan E-WazePool UKM telah Berjaya dibangunkan dan semua dokumentasinya telah lengkap. Pada peringkat Pembangunan aplikas, aplikasi ini dibangunkan menggunakan perisian Android Studio dengan bahasa pengaturcaraan Java. Pangkalan data yang digunakan ialah pangkalan data awan Firebase untuk memastikan aplikasi sesuai untuk digunakan oleh pelbagai peranti Android tanpa sebarang permasalahan.

Apabila memasuki aplikasi, pengguna akan dipaparkan dengan paparan skrin Log Masuk. Rajah 1 menunjukkan antara muka log masuk aplikasi yang memaparkan isi maklumat pengguna iaitu alamat emel dan kata laluan. Bagi pengguna yang belum mendaftar akaun, pengguna boleh mendaftar akaun dengan menekan butang Daftar Masuk.



Rajah 1 Antara Muka Log Masuk

Paparan skrin Daftar Masuk akan dipaparkan seperti dalam Rajah 2. Rajah 2 menunjukkan antara muka daftar pengguna yang memaparkan isi maklumat pengguna seperti Alamat emel, nama , nombor telefon dan kata laluan. Pendaftaran peserta berjaya setelah menekan butang Daftar. Setelah mendaftar akaun, pengguna akan masuk ke paparan Log Masuk dengan memasukkan emel dan kata laluan yang telah didaftarkan.



Rajah 2 Antara Muka Daftar Pengguna

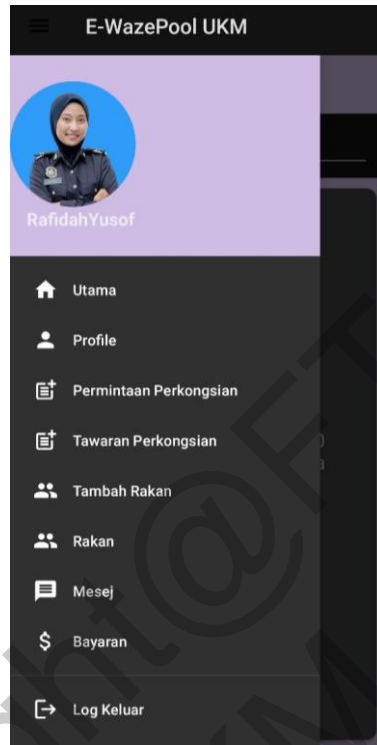
Sebaik sahaja pengguna log masuk ke dalam aplikasi, paparan utama aplikasi akan dipaparkan iaitu fungsi suapan. Rajah 3 menunjukkan antara muka Suapan yang merupakan laman utama bagi aplikasi E-WazePool UKM. Semua senarai perkongsian kenderaan yang telah dibuat akan dimuat naik ke dalam aktiviti Suapan. Dalam aktiviti suapan, pengguna boleh menyertai perjalanan dengan menekan pada permintaan atau tawaran perkongsian kenderaan yang telah dimuat naik.



Rajah 3 Antara Muka Suapan



Rajah 4 menunjukkan antara muka halaman utama dan paparan fungsi yang terdapat dalam senarai menu seperti profil , permintaan perkongsian , tawaran perkongsian, tambah rakan, senarai rakan, mesej , pembayaran dan log keluar. Pengguna boleh klik pada fungsi yang berikut untuk mengakses fungsi -fungsi tersebut.



Rajah 4 Antara Muka Halaman Utama

Fungsi permintaan perkongsian merupakan fungsi yang membolehkan pengguna untuk membuat permintaan perkongsian kenderaan dengan mengisi semua maklumat perjalanan yang diperlukan. Setelah pengguna menekan pada butang Hantar, permintaan perkongsian kenderaan akan dimuat naik ke dalam aktiviti Suapan. Rajah 5 menunjukkan antara muka permintaan perkongsian kenderaan.

Masukkan Titik Pengambilan

Masukkan Destinasi

Masukkan Tarikh

Masukkan Masa

Masukkan Jumlah penumpang

Lelaki  Perempuan

Permintaan Perkongsian

**HANTAR**

Rajah 5 Antara Muka Permintaan Perkongsian Kenderaan

Fungsi tawaran perkongsian merupakan fungsi yang membolehkan pengguna untuk membuat tawaran perkongsian kenderaan dengan mengisi semua maklumat perjalanan yang diperlukan seperti Rajah 6. Setelah pengguna menekan pada butang Hantar, permintaan perkongsian kenderaan akan dimuat naik ke dalam aktiviti Suapan.

Masukkan Titik Pengambilan

Masukkan Destinasi

Masukkan Tarikh

Masukkan Masa

Masukkan Jumlah penumpang

Lelaki  Perempuan

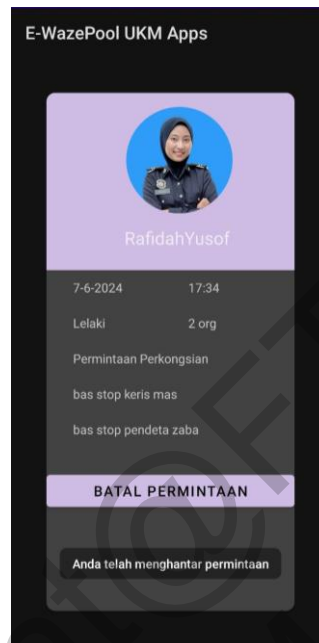
Masukkan Harga

Tawaran Perkongsian

**HANTAR**

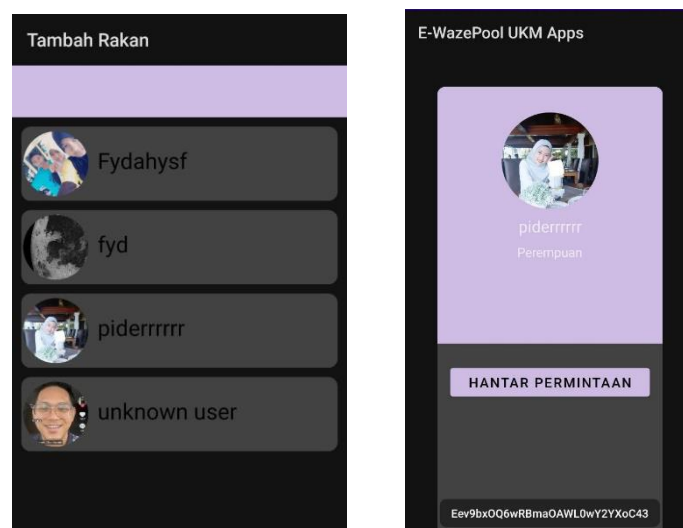
Rajah 6 Antara Muka Membuat Tawaran Perkongsian Kenderaan

Rajah 7 menunjukkan antara muka menyertai perjalanan. Pengguna yang berminat untuk menyertai perjalanan boleh menekan pada permintaan atau tawaran perkongsian kenderaan yang telah dimuatnaik dan tekan pada butang “Hantar Permintaan” untuk menyertai perjalanan mereka.



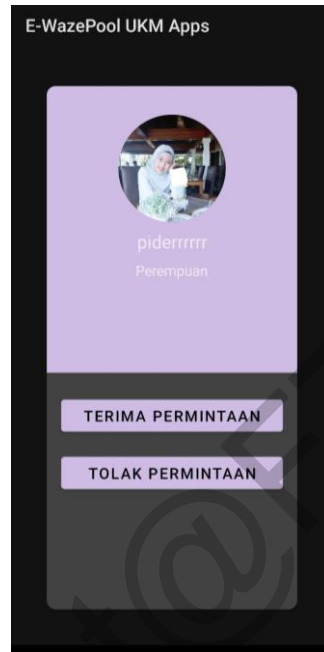
Rajah 7 Antara Muka Menyertai Perjalanan

Rajah 8 menunjukkan antara muka tambah rakan. Profil pengguna yang telah mendaftar akaun dalam aplikasi ini secara tidak langsung akan dipaparkan dalam senarai “Tambah Rakan”. Pengguna boleh klik pada profil pengguna yang berkenaan untuk menambah rakan.



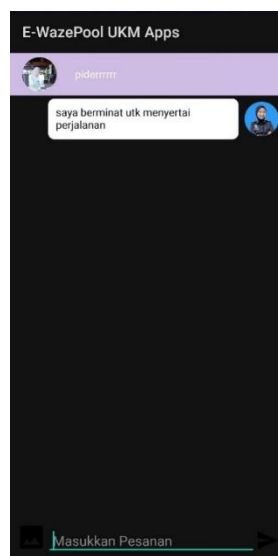
Rajah 8 Antara Muka Hantar Permintaan Rakan

Rajah 9 menunjukkan antara muka terima permintaan rakan. Pengguna boleh memberi respon untuk terima atau tolak permintaan tambah rakan yang telah dibuat oleh pengguna lain dengan menekan butang “Terima Permintaan” atau “Tolak Permintaan”



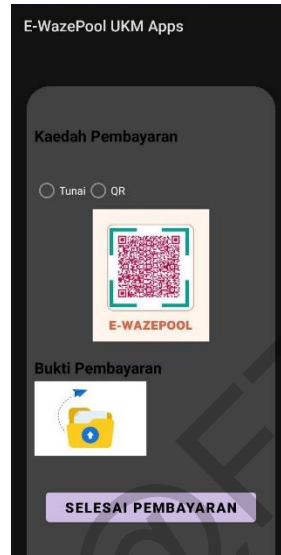
Rajah 9 Antara Muka Terima Permintaan Rakan

Rajah 10 menunjukkan antara muka mesej. Pengguna boleh menghantar pesanan antara satu sama lain. Ini merupakan fungsi yang dibangunkan untuk memudahkan urusan perkongsian perjalanan antara satu sama lain.



Rajah 10 Antara Muka Mesej

Rajah 11 menunjukkan antara muka pembayaran. Pengguna boleh membuat pembayaran secara tunai atau secara dalam talian. Sekiranya pengguna membuat pembayaran secara dalam talian, bukti pembayaran perlu dimuat naik.



Rajah 11 Antara Muka Pembayaran

### **Pengujian Kebolehgunaan**

Pengujian kebolehgunaan merupakan sebuah proses yang melibatkan pengujian akhir yang dilaksanakan oleh pengguna seperti warga UKM bagi memastikan aplikasi perkongsian kenderaan yang dibangunkan ini mampu menyediakan fungsi yang diperlukan sebelum ia dikeluarkan kepada umum. Tujuan pengujian kebolehgunaan ini adalah untuk menilai kebolehgunaan fungsi dan aplikasi, mengumpul data kuantitatif dan menilai kepuasan pengguna.

Jadual 2 menunjukkan analisis statistik bagi faktor kebolehgunaan aplikasi. Skor tertinggi yang diperolehi adalah sebanyak 4.90 manakala skor terendah yang diperolehi adalah sebanyak 4.60.

Jadual 2 Analisis statistik bagi faktor kebolegunaan kegunaan aplikasi

Faktor	Kekerapan					Purata
	1	2	3	4	5	
<b>Kegunaan Aplikasi</b>						
Saya berpuas hati dengan kesemua fungsi dalam aplikasi ini.	0	0	0	2	8	4.80
Saya rasa aplikasi ini mudah digunakan.	0	0	0	2	8	4.80
Aplikasi ini memudahkan saya untuk berkongsi perjalanan dengan orang lain.	0	0	0	1	9	4.90
Aplikasi ini mudah dipelajari untuk digunakan.	0	0	0	1	9	4.90
Semua fungsi dapat berfungsi dengan baik.	0	0	1	2	7	4.60

Jadual 3 menunjukkan hasil pengujian sistem Aplikasi E-WazePool UKM bagi kebolegunaan pada kualiti maklumat aplikasi.

Jadual 3 Analisis statistik bagi faktor kualiti maklumat aplikasi

Faktor	Kekerapan					Purata
	1	2	3	4	5	
<b>Kualiti Maklumat Aplikasi</b>						
Aplikasi ini memberikan mesej ralat yang jelas sekiranya berlaku kesalahan dalam memasukkan data.	0	0	0	1	9	4.9
Setiap kali saya melakukan kesilapan menggunakan aplikasi, saya dapat menyelesaikannya dengan cepat dan mudah.	0	0	0	3	7	4.7
Aplikasi ini membolehkan saya berhubung dengan pengguna lain yang mempunyai laluan perjalanan yang sama.	0	0	0	2	8	4.8
Aplikasi ini dapat menyelesaikan masalah saya dalam masalah pengangkutan.	0	0	0	3	7	4.7

Jadual 4 menunjukkan hasil pengujian sistem Aplikasi E-WazePool UKM bagi kebolegunaan pada kualiti antara muka.

Jadual 4 Analisis statistik bagi faktor kualiti antara muka

Faktor	Kekerapan					Purata
	1	2	3	4	5	
<b>Kualiti Antara Muka</b>						
Organisasi maklumat pada skrin aplikasi adalah jelas.	0	0	0	2	8	4.80
Antara muka aplikasi menarik dan mudah untuk difahami.	0	0	1	2	7	4.60
Saya suka menggunakan antara muka sistem ini.	0	0	0	3	7	4.70
Aplikasi ini mempunyai semua fungsi yang saya perlukan.	0	0	0	5	5	4.50
Secara keseluruhan, saya berpuas hati dengan aplikasi ini.	0	0	0	2	8	4.80

### Cadangan Penambahbaikan

Selepas menjalankan kajian yang menyeluruh, cadangan untuk menambahbaik aplikasi perkongsian kenderaan ini pada masa hadapan adalah dengan menambah fungsi carian dalam ciri Suapan yang memaparkan senarai permintaan dan tawaran perkongsian kenderaan yang telah dimuatnaik. Hal ini dapat memudahkan pengguna untuk membuat carian terus laluan perjalanan yang dikehendaki. Selain itu, tambah notifikasi atau pemberitahuan sekiranya terdapat sebarang permintaan tambah rakan daripada pengguna lain agar lebih cakna dengan permintaan yang dibuat. Seterusnya, Tambah pilihan jawapan kepada pengguna untuk mengurangkan kesalahan dalam memasukkan data dalam ruangan yang disediakan.

## KESIMPULAN

Hasil daripada kajian-kajian yang dijalankan bagi menyiapkan dokumentasi ini telah banyak menghasilkan idea-idea yang membantu dalam memastikan projek ini selesai dengan jayanya. Pentingnya proses ini dijalankan adalah bagi memastikan kelemahan dan kekuatan aplikasi ini dikenalpasti secara keseluruhan dan dapat mendokumentasikan pembangunan ini dengan lebih terperinci.

Perbandingan aplikasi ini dengan aplikasi sedia ada dapat menunjukkan kelebihan dan kelemahan yang terdapat pada aplikasi E-WazePool UKM dengan aplikasi yang dibandingkan. Ini kerana pembangunan aplikasi ini adalah bertujuan untuk membantu warga UKM dalam menyelesaikan masalah yang berkait dengan pengangkutan dalam universiti. Hasil daripada soal selidik yang dijalankan melalui “Google Form”, majoriti daripada responden soal selidik bersetuju dan menyokong pembangunan aplikasi ini.

Pembangunan aplikasi E-WazePool UKM diharapkan dapat mencapai objektif yang telah ditetapkan dan menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh segelintir pengguna terutamanya pelajar UKM.

### **Kekuatan Sistem**

Aplikasi Perkongsian Kenderaan : E-WazePool UKM mempunyai beberapa kelebihan berbanding aplikasi perkongsian yang sedia ada. Aplikasi ini mempunyai jaminan keselamatan yang terkawal. Hal ini kerana aplikasi ini meletakkan syarat bahawa hanya warga UKM seperti pelajar, staf dan pensyarah UKM sahaja yang boleh menggunakan aplikasi ini. Pengguna perlu mendaftar akaun menggunakan emel siswa yang sah untuk mengakses kesemua fungsi dalam aplikasi ini. Selain itu, aplikasi ini menyediakan platform kepada pengguna untuk berkomunikasi antara satu sama lain tanpa menggunakan sebarang aplikasi pihak ketiga. Hal ini secara tidak langsung telah membuktikan privasi dan data pengguna sentiasa terjaga kerana semua komunikasi berlaku dalam satu aplikasi yang sama tanpa melibatkan sebarang aplikasi luar. Aplikasi ini secara umumnya bertujuan untuk memudahkan urusan warga UKM bagi menjalankan urusan perkongsian kenderaan dan merupakan sebuah inisiatif untuk menyemarakkan semangat “berkongsi kenderaan” dalam diri semua warga UKM.



**Kelemahan Sistem**

Pembangunan aplikasi ini memerlukan pengetahuan yang tinggi dan perisian yang kompleks untuk menghasilkan aplikasi yang baik. Beberapa kekangan telah dikenalpasti yang terdapat dalam aplikasi ini. Antara kekangan yang dihadapi dalam pembangunan aplikasi ini ialah kekangan terhadap pengetahuan mengenai komponen-komponen Android Studio. Hal ini telah membawa kesukaran untuk membangunkan fungsi seperti memberi respon kepada permintaan untuk menyertai perjalanan kerana ia memerlukan pengetahuan dan pemahaman yang mendalam untuk mengaplikasikan dan memastikan fungsi yang dibangunkan dapat berfungsi dengan baik.

Copyright@FTSM  
UKM

## PENGHARGAAN

Pertama sekali saya ingin menyatakan kesyukuran kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala dengan izin dan rahmatNya, saya dapat menyiapkan perancangan projek yang lengkap bagi Pembangunan Aplikasi Perkongsian Kenderaan: E-WazePool UKM bagi kegunaan seluruh warga UKM dari pelbagai jenis fakulti.

Setinggi-tinggi ucapan terima kasih saya ucapkan khas kepada penyelia projek tahun akhir saya, Dr Syaimak Abdul Shukor atas jasa dan pengorbanan yang dicurahkan dalam membimbing dan memberi tunjuk ajar sepanjang Pembangunan ini. Selain itu, banyak meluangkan masa membantu dan sentiasa memberi sokongan, nasihat dan idea bagi menyiapkan usulan projek Aplikasi Perkongsian Kenderaan : E-WazePool UKM.

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga juga ditujukan kepada ibu saya Rosnyati Binti Samsur, ayah saya Yusof Chngbin Bin Abdullah dan seluruh ahli keluarga yang sentiasa tidak putus memberi semangat sepanjang tempoh untuk menyiapkan projek tahun akhir ini. Tidak lupa juga ucapan terima kasih kepada rakan-rakan karib saya Nur Athirah Nazifa Binti Badlishah dan Siti Sarah Aishah Ahmad Ariffin yang sentiasa memberi kata-kata semangat dan idea yang bernas sepanjang proses menyediakan usulan projek ini.

Akhir sekali, penghargaan Istimewa juga diberikan kepada semua pensyarah Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat (FTSM) yang tidak henti mencurahkan ilmu tanpa mengira penat Lelah sepanjang tempoh pembelajaran saya di Universiti Kebangsaan Malaysia.

Sekian,terima kasih.

## RUJUKAN

- Aniq Mohd Aris, M., Zaki Mohd Salikon, M., & Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, F. (2022). Pembangunan Sistem Pengurusan Inventori Gudang Development of Warehouse Inventory Management System. *Applied Information Technology And Computer Science*, 3(1), 529–540. <https://doi.org/10.30880/aitcs.2022.03.01.035>
- Bornett, K. (2018, July 13). *The 17 Sustainable Development Goals SDG*. <https://option.news/en/was-sind-sdg/>
- Bower, D. (2019). *Evolution of Rideshare Management Software*. <https://www.tripspark.com/blog/the-history-of-carpooling/#:~:text=Ridesharing%20or%20carpooling%20began%20as,Exchange%20and%20Self%2DDispatching%20System>
- Bresciani, C., Colorni, A., Costa, F., Lue, A., & Studer, L. (2018, October 15). Carpooling: Facts and new trends. *2018 International Conference of Electrical and Electronic Technologies for Automotive, AUTOMOTIVE 2018*. <https://doi.org/10.23919/EETA.2018.8493206>
- Brien, J. (2020, December 22). *What is Carpooling*. Lifitango. <https://www.lifitango.com/resources/what-is-carpooling>
- Chen, J. (2022, June 5). *Android Operating System (OS): Definition and How It Works*. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/a/android-operating-system.asp>
- Churchville, F. (2021, September). *What is user interface (UI)? Definition from SearchAppArchitecture*. <https://www.techtarget.com/searchapparchitecture/definition/user-interface-UI>
- Gronli, T. M., Hansen, J., Ghinea, G., & Younas, M. (2014). Mobile application platform heterogeneity: Android vs windows phone vs iOS vs Firefox OS. *Proceedings - International Conference on Advanced Information Networking and Applications, AINA*, 635–641. <https://doi.org/10.1109/AINA.2014.78>
- Malaysia, J. P., Matlamat, I., & Mampan, P. (n.d.). *SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDG) INDICATORS DEPARTMENT OF STATISTICS MALAYSIA*.
- Nazirul, M. F., Halim, S. A., Komputeran, S., & Kejuruteraan, F. (2018). *UTM Prosiding Komputeran Innovations in Computing Technology and Applications Reka Bentuk dan Pembangunan Aplikasi Penjejak Bas UTM (APBUTM)*.
- Nuur, W. (2018). *Persepsi Pelajar FEP Terhadap Perkhidmatan Bas UKM*. 71–75.
- Peterson, R. (2023, December 9). *DBMS Architecture: 1-Tier, 2-Tier & 3-Tier*. <https://www.guru99.com/dbms-architecture.html>
- Quednau, R. (2015, October 8). *WWII Carpooling Propaganda*. <https://www.strongtowns.org/journal/2015/10/8/wwii-carpooling-propaganda>

- Rashvinjeet, S. B. (2019, November 4). Carpooling : Malaysia is worst in the world, survey finds | The Star. *The Star*. <https://www.thestar.com.my/news/nation/2019/11/04/carpooling-malaysia-is-worst-in-the-world-survey-finds>
- Sazili, S., & Landau, E. (2018). Sistem pengangkutan awam ke arah kecekapan maksimum. *Berita Harian*. <https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2018/04/406539/sistem-pengangkutan-awam-ke-arrah-kecekapan-maksimum>
- Suhael Adnan, A. (2022, November 8). Warganet tawar kongsi kereta kepada pengguna LRT terkandas. *Harian Metro*. <https://www.hmetro.com.my/mutakhir/2022/11/901368/warganet-tawar-kongsi-kereta-kepada-pengguna-lrt-terkandas>
- Wong, A. (2018, May 15). *My experience using Ryde, the would-be competitor to Grab*. The Milelion. <https://milelion.com/2018/05/15/my-experience-using-ryde/>
- Yusof, T. athira. (2019, November 5). Long list of reasons Msians shun carpooling . *New Straits Times*. <https://www.hmetro.com.my/mutakhir/2022/11/901368/warganet-tawar-kongsi-kereta-kepada-pengguna-lrt-terkandas>

*Rafidah Binti Yusof Ch'ngbin (A188477)*

*Dr Syaimak Abdul Shukor*

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat

Universiti Kebangsaan Malaysia