

INOVASI SERVIS PENGANGKUTAN PELAJAR UKM: SISTEM PENGURUSAN PERKHIDMATAN PERKONGSIAN KENDERAAN (UKM CARPOOL)

UMMI KHAIRYANI ABU BAKAR
DIAN INDRAYANI JAMBARI

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) menghadapi masalah kesesakan lalu lintas dan pengurusan kenderaan oleh pergerakan pelajar di dalam kampus. Punca masalah pelajar tidak kesesakan tersebut ialah kerana pelajar tidak berkongsi kenderaan walaupun ingin ke destinasi yang sama. Bagi mengatasi masalah tersebut, UKM telah menambahbaik perkhidmatan bas bagi kegunaan pelajar di dalam kampus. Namun begitu, perkhidmatan tersebut adalah terhad dan tidak dapat memberi alternatif kepada pelajar. Oleh itu, sistem UKM Carpool membenarkan pelajar yang mempunyai kenderaan persendirian menawarkan perkhidmatan berkongsi kenderaan kepada pelajar lain yang ingin menuju destinasi yang sama. Pelajar yang tidak mempunyai kenderaan persendirian pula dapat mencari perjalanan yang ditawarkan serta membuat tempahan terlebih dahulu. Sistem ini terbuka kepada pelajar UKM sahaja bertujuan menjaga keselamatan pelajar. Teknologi yang telah digunakan bagi membangunkan sistem ini adalah rangka kerja Laravel yang menggunakan bahasa pengaturcaraan PHP. Bootstrap dan CSS juga digunakan bagi memastikan antara muka pengguna yang menarik dan sistem ini menggunakan pangkalan data MySQL Workbench. Secara keseluruhannya, pembangunan bagi sistem UKM Carpool ini berupaya untuk menguruskan maklumat bagi penawaran dan penempahan perkhidmatan perkongsian kenderaan antara pelajar UKM.

1 PENGENALAN

Pengangkutan adalah penting bagi pergerakan pelajar di dalam dan luar kampus. Universiti ada menyediakan kemudahan pengangkutan seperti bas bagi membawa pelajar ke fakulti pengajian masing-masing. Kemudahan ini disediakan bagi pelajar yang tinggal di dalam kampus dan tidak mempunyai pengangkutan persendirian. Namun begitu, sesetengah universiti masih membenarkan pelajar yang tinggal di kolej kediaman universiti membawa pengangkutan persendirian seperti kereta dan motosikal. Pengangkutan persendirian juga penting bagi pelajar yang tinggal di kawasan luar kampus kerana capaian kepada pengangkutan awam agak sukar sekiranya pelajar tinggal di kawasan luar daripada liputan perjalanan. Sebagai pelajar, servis pengangkutan bukan sahaja berperanan dalam aktiviti harian ke kuliah, malah penting sebagai medium untuk pelajar keluar bersosial pada hujung minggu dan juga untuk pulang ke kampung halaman.

Konsep perkongsian kenderaan ialah persetujuan yang dibuat antara pemandu dan penumpang untuk menuju ke destinasi yang sama pada waktu yang sama. Sebagai persetujuan,

pemandu dan penumpang perlu berkongsi jumlah kos perjalanan yang melibatkan kos bahan api (Bogdan Popa 2012). Konsep ini sudah lama diperkenalkan dan ianya dapat mengoptimumkan penggunaan kenderaan melalui perkongsian jumlah kos perjalanan, mengurangkan perbatuan kenderaan peribadi dan susut nilai sesebuah kenderaan (Chen et al 2011). Menggunakan konsep tersebut, pelajar UKM yang memiliki pengangkutan persendirian boleh menjadikan pengangkutannya sebagai separa awam dengan cara menawarkan perkhidmatan perkongsian kenderaan dengan pelajar lain. Melalui cara ini, pelajar yang menawarkan perkhidmatan tersebut dapat mengurangkan kos perjalanan sekali gus dapat mengurangkan tekanan memandu secara berseorangan. Perkongsian kenderaan ini juga dapat mengurangkan kesesakan lalu lintas dan mengurangkan pencemaran udara yang semakin serius terutamanya di kawasan bandar (Banerjee dan Srivastava 2015). Perkongsian kenderaan dalam kalangan pelajar bukan sahaja dapat menjimatkan wang malah dapat memelihara sumber bahan api, meningkatkan kehidupan sosial, mengurangkan masa menunggu serta mengurangkan jumlah kemalangan jalan raya (Hasan dan Bhatti 2016).

2 PENYATAAN MASALAH

Konsep berkongsi kenderaan ini merupakan salah satu langkah yang dapat menyelesaikan masalah pengangkutan dalam kehidupan seharian pelajar universiti. Melalui pemerhatian di universiti, kebanyakan pelajar yang mempunyai kenderaan persendirian memandu berseorangan tanpa penumpang lain di dalamnya dan situasi ini telah membawa kepada masalah lambakan kenderaan di dalam kawasan UKM. Masalah lambakan kenderaan ini bukan sahaja menyebabkan berlakunya kesesakan lalu lintas di dalam kawasan universiti malah turut mengakibatkan tempat meletak kenderaan tidak mencukupi bagi menampung jumlah kenderaan yang ada. Kumpulan pelajar UKM yang memandu berseorangan ini didapati menuju ke destinasi yang sama iaitu fakulti pengajian mahu pun kolej kediaman. Situasi seperti ini jelas bahawa pelajar UKM tidak mengamalkan konsep perkongsian kenderaan dalam kehidupan seharian.

Selain itu, masalah pengangkutan yang berlaku kepada pelajar UKM juga terjadi kepada pelajar yang tidak memiliki pengangkutan persendirian. Walaupun pihak universiti telah menyediakan kemudahan bas di dalam kawasan universiti, tetapi waktu bagi kemudahan ini beroperasi adalah terhad. Masalah timbul apabila pelajar memerlukan pengangkutan semasa waktu rehat atau operasi bas diberhentikan selepas jam 11 malam. Pelajar yang tidak

mempunyai pengangkutan persendirian ini juga perlu menggunakan pengangkutan awam jika ingin pulang ke kampung halaman. Pelajar akan mengalami kesulitan seperti kehabisan tiket bas terutamanya pada musim perayaan atau ketinggalan bas. Jumlah bas yang disediakan oleh pihak universiti juga adalah terhad sehingga tidak dapat menampung jumlah pelajar yang ada. Situasi ini menyebabkan ada pelajar yang tidak berpeluang untuk menaiki bas tersebut disebabkan oleh kepadatan jumlah pelajar menaiki bas yang sama.

Amalan perkongsian kenderaan tidak diamalkan dalam kehidupan pelajar UKM disebabkan oleh beberapa faktor. Antaranya adalah maklumat daripada pelajar yang ingin berkongsi kenderaan tidak dapat disalurkan dengan baik kerana ketiadaan platform yang sistematik. Oleh itu, pelajar yang ingin berkongsi kenderaan tidak dapat mencari pemandu atau penumpang yang ingin menuju ke destinasi yang sama pada masa yang sama. Kaedah semasa yang digunakan oleh pelajar yang ingin berkongsi kenderaan tidak sistematik kerana dibuat melalui medium komunikasi dan medium sosial, penggunaan menggunakan khidmat pesanan ringkas (SMS) dan pengiklanan media fizikal dan elektronik. Oleh itu, perkhidmatan perkongsian kenderaan yang dijalankan kurang efisien, kurang meluas, kurang telus dan tidak boleh dipercayai sepenuhnya.

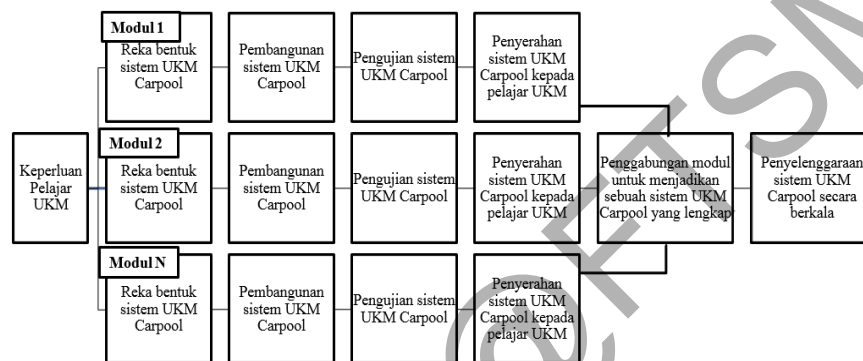
Di samping itu, amalan berkongsi kenderaan ini tidak diamalkan disebabkan oleh aspek keselamatan. Hal ini kerana pelajar yang ingin menumpang kenderaan lain tidak mengenali latar belakang dan sifat pemandu tersebut dan ini telah menyebabkan pelajar tersebut lebih memilih untuk tidak berkongsi kenderaan dengan golongan yang tidak dikenali. Situasi seperti ini juga berlaku kepada pihak pemandu yang tidak mengenali latar belakang penumpang tersebut.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Projek ini bertujuan memperkenalkan sistem pengurusan perkhidmatan perkongsian kenderaan berdasarkan keperluan pelajar UKM. Sistem perkongsian kenderaan ni merupakan sistem atas talian yang memudahkan pelajar UKM memberi dan mencari perkhidmatan berkongsi kenderaan.

4 METOD KAJIAN

Pembangunan projek ini dijalankan berdasarkan kepada pembentukan fasa yang terdapat di dalam Kitaran Hayat Pembangunan Sistem (SDLC). Setiap fasa yang dibangunkan mempunyai perancangan kerja yang teratur dan terancang. Pembangunan sistem UKM Carpool ini adalah berdasarkan metodologi pembangunan sistem bertokok iaitu setiap keperluan pelajar UKM yang telah dikenal pasti akan dipecahkan kepada beberapa modul dan setiap modul akan dibangunkan secara berasingan. Rajah 1 menggambarkan reka bentuk modul sistem tersebut.



Rajah 1: Model Pembangunan Sistem Bertokok

Setiap modul telah melalui proses reka bentuk, pembangunan dan pengujian. Setelah proses bagi setiap modul selesai dilaksanakan, ianya telah diserahkan kepada pelajar UKM yang merupakan pengguna akhir untuk mendapatkan sebarang maklum balas agar dapat diubah suai bagi mendapatkan hasil yang terbaik. Sekiranya pengguna menerima dan bersetuju dengan modul yang dibangunkan, pembangun meneruskan proses pembangunan bagi modul yang seterusnya. Jika sebaliknya, pembangun membuat penambah baikkan agar dapat memenuhi keperluan pengguna.

Proses bertokok ini telah diteruskan sehingga semua keperluan pelajar UKM dapat dipenuhi. Modul-modul yang telah dipecahkan akan disatukan semula untuk membentuk sistem perkongsian kenderaan yang lengkap setelah setiap modul tersebut berjaya dibangunkan. Sistem UKM Carpool yang lengkap diselenggara bagi mengekalkan kualitinya.

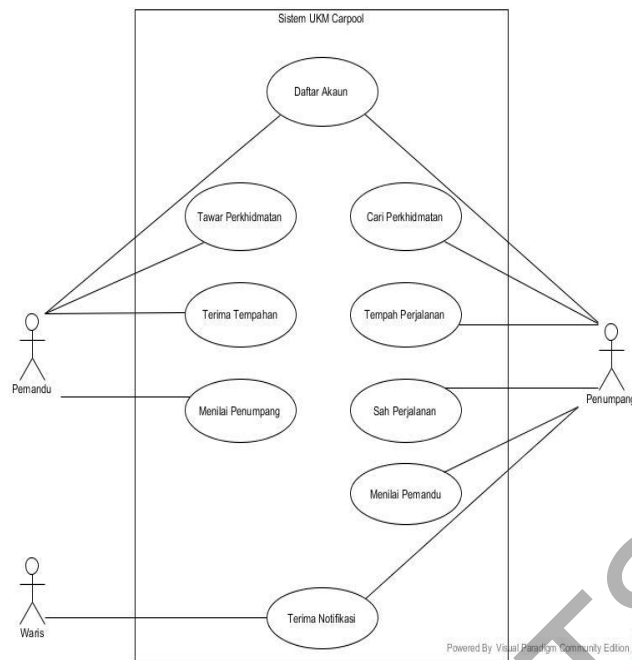
Metodologi ini dipilih kerana ianya dapat membantu mempercepatkan proses pembangunan bagi setiap keperluan fungsi yang terdapat di dalam sistem perkongsian

kenderaan. Kaedah ini juga amat fleksibel kerana menggunakan kos yang rendah sekiranya berlaku sebarang perubahan pada skop atau keperluan daripada pelajar UKM. Kaedah ini turut mudah dikawal kerana dilaksanakan berdasarkan modul-modul yang telah dipecahkan kepada bahagian yang lebih kecil. Oleh itu, sebarang kesalahan dapat dikenal pasti dengan lebih mudah.

5 HASIL KAJIAN

Terdapat dua aktor utama yang terlibat di dalam sistem ini iaitu pemandu dan penumpang. Pemandu terdiri daripada pelajar UKM yang masih status aktif sebagai pengguna yang bertanggungjawab untuk menawarkan perkhidmatan perkongsian kenderaan untuk pelajar UKM. Tugas pemandu adalah mengambil dan menghantar penumpang yang terdiri daripada pelajar UKM di lokasi yang telah dijanjikan. Pemandu perlu mendaftar akaun terlebih dahulu sebelum boleh menawarkan perkhidmatan perjalanan. Kemudian, pemandu juga mempunyai pilihan untuk menerima atau menolak tempahan yang dibuat oleh penumpang. Setelah penghantaran penumpang ke destinasi selesai, pemandu perlu memberikan maklum balas kepada penumpang bagi meningkatkan keyakinan pemandu yang akan datang terhadap penumpang tersebut.

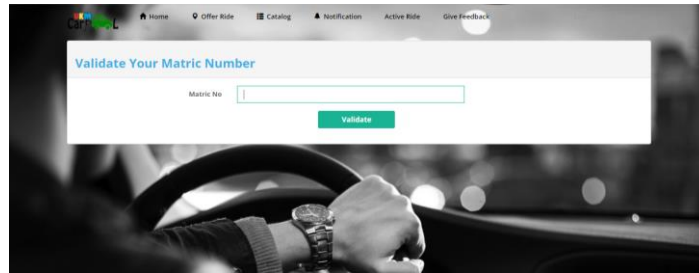
Manakala penumpang juga terdiri daripada pelajar UKM yang masih status aktif sebagai pengguna yang akan menumpang kenderaan pemandu yang telah menawarkan perkhidmatan perkongsian kenderaan. Penumpang juga perlu memiliki akaun untuk menggunakan sistem UKM Carpool ini. Penumpang boleh mencari dan menempah perjalanan yang ditawarkan oleh pemandu. Penumpang juga perlu mendaftarkan waris yang merupakan aktor sampingan semasa penempahan bagi tujuan penerimaan notifikasi emel. Jika penempahan perjalanan diterima oleh pemandu, penumpang perlu membuat pengesahan dengan membuat bayaran deposit sebanyak 50% daripada jumlah yang ditetapkan oleh pemandu. Penumpang juga perlu memberikan maklum balas kepada pemandu bagi tujuan penambahbaikan dan panduan kepada penumpang lain. Fungsi penggunaan sistem dirumuskan seperti dalam rajah kes di Rajah 2.



Rajah 2: Kes Guna Sistem UKM Carpool

Setiap pelajar UKM yang ingin menggunakan sistem UKM Carpool dikehendaki untuk mendaftar sebagai pengguna (A) dan kemudian sistem akan mengesahkan sama ada nombor matrik yang digunakan sah sebagai pelajar UKM (B) seperti ditunjukkan dalam Rajah 3.. Pendaftaran hanya boleh diteruskan sekiranya nombor matrik sah sebagai pelajar UKM.

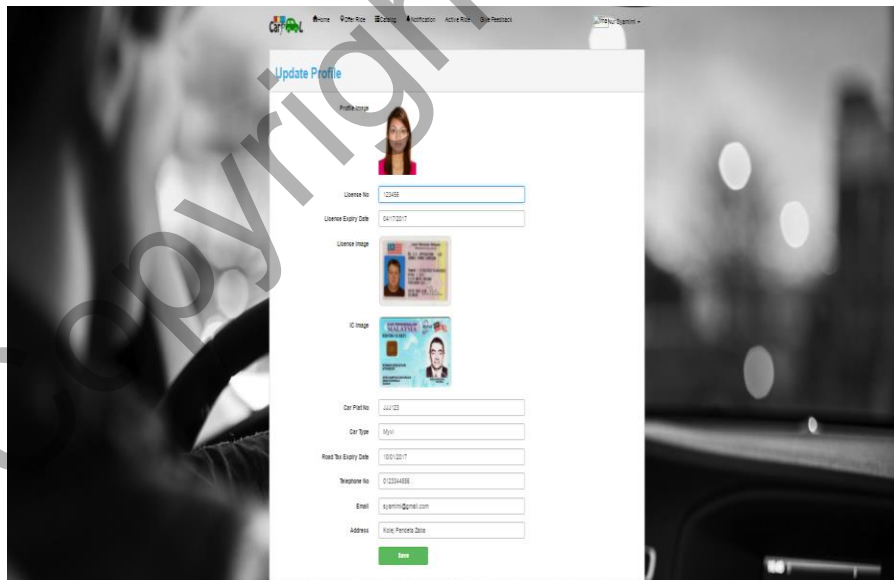
(A)



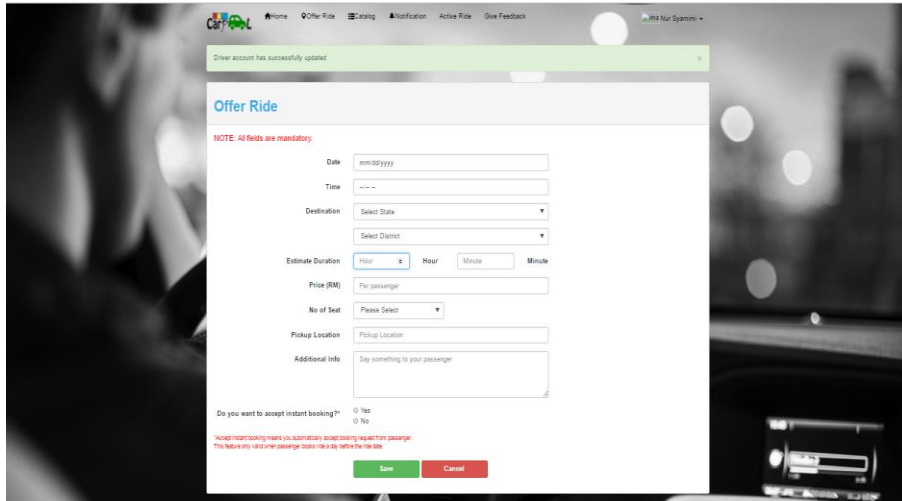
(B)

Rajah 3 Pendaftaran akaun dan pengesahan pengguna

Maklumat perjalanan ditawarkan oleh pelajar UKM yang telah mendaftar sebagai pengguna. Pelajar yang ingin menjadi pemandu dikehendaki melengkapkan maklumat peribadi dan maklumat kenderaan melalui antaramuka seperti di Rajah 4. Kemudian pemandu perlu memasukkan maklumat perjalanan yang ingin ditawarkan serta kos perjalanan bagi setiap penumpang melalui antaramuka di Rajah 5.



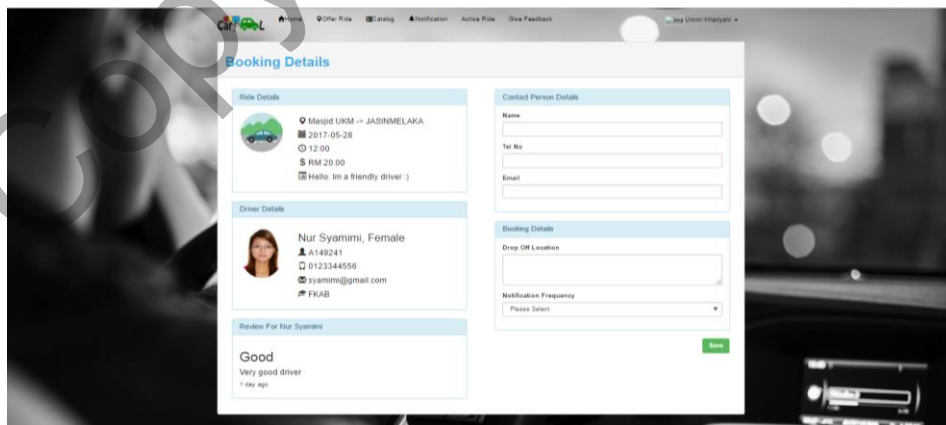
Rajah 4 Pendaftaran Maklumat Pemandu



Rajah 5 Penawaran Perjalanan

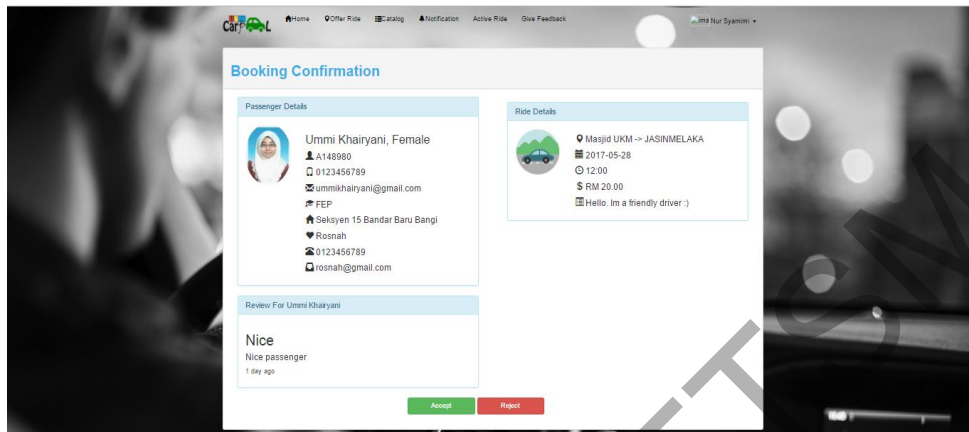
Pencarian perkhidmatan perjalanan boleh dilakukan berdasarkan maklumat perjalanan yang telah ditawarkan oleh pemandu. Pelajar yang ingin menjadi penumpang boleh mencari perjalanan berdasarkan lokasi yang diinginkan. Penumpang juga boleh menapis pencarian seperti jantina pemandu.

Setelah mencari maklumat perjalanan yang telah ditawarkan oleh pemandu, penumpang boleh memohon untuk menempah perjalanan yang telah dicari melalui Rajah 6. Penumpang boleh melihat maklumat asas pemandu berdasarkan akaun yang telah didaftarkan dan penilaian yang telah dibuat oleh penumpang lain.



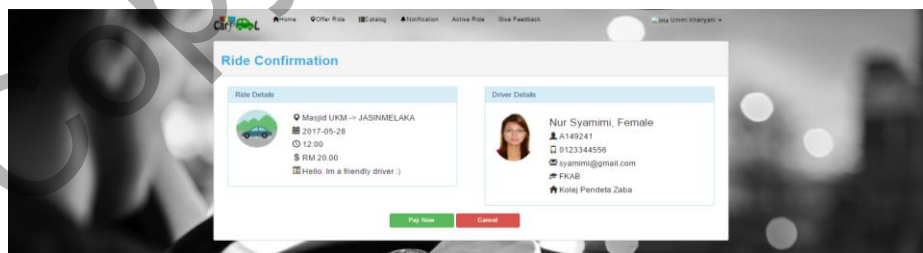
Rajah 6 Penempahan Perjalanan

Setelah penumpang membuat tempahan, pemandu boleh membuat keputusan sama ada ingin menerima atau menolak tempahan tersebut melalui antaramuka seperti di Rajah 7. Pemandu boleh menyemak maklumat asas penumpang berdasarkan akaun yang telah didaftarkan dan penilaian yang pernah dibuat oleh pemandu lain.

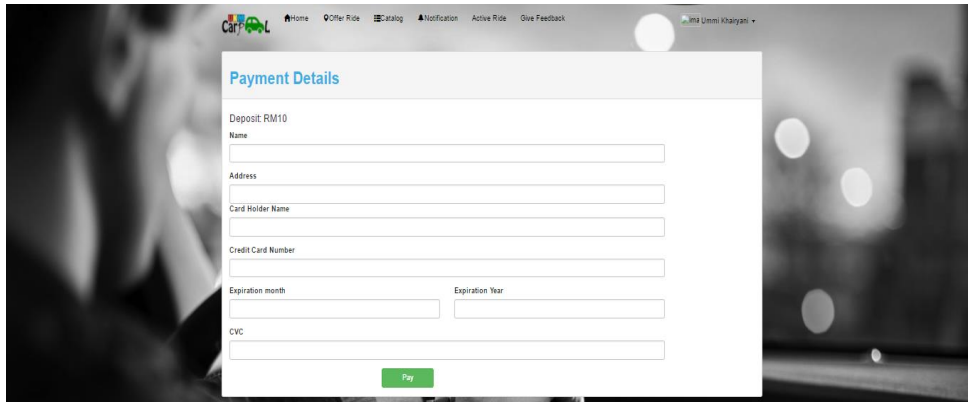


Rajah 7 Penerimaan Tempahan

Sekiranya pemandu menerima tempahan yang telah dibuat, penumpang perlu membuat pengesahan seminggu sebelum tarikh perjalanan melalui antaramuka seperti di Rajah 8. Selepas membuat pengesahan tempahan perjalanan, penumpang perlu membuat pembayaran deposit perjalanan tersebut melalui antaramuka di Rajah 9. Sekiranya penumpang gagal membuat pengesahan, tempahan yang telah dibuat akan dibatalkan dan kekosongan tempat duduk akan dibuka kepada penumpang lain.

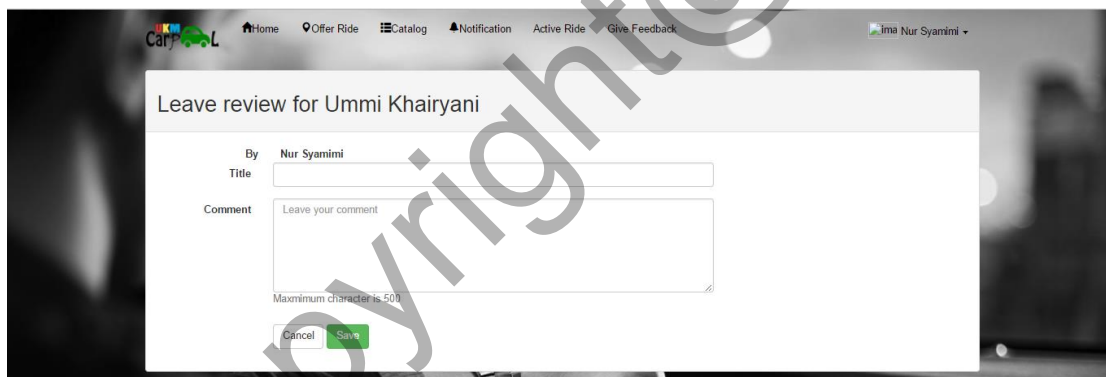


Rajah 8 Pengesahan Perjalanan



Rajah 9 Pembayaran Deposit

Apabila perjalanan telah bermula, waris yang telah didaftarkan oleh penumpang akan menerima notifikasi emel bagi menjejak serta memantau perjalanan penumpang sebagai langkah keselamatan. Setelah penumpang dan pemandu tiba di destinasi, kedua-dua belah pihak perlu memberikan maklum balas antara satu sama lain melalui antaramuka seperti di Rajah 10.



Rajah 10 Pemberian Penilaian

6 KESIMPULAN

Sistem UKM Carpool ini dapat membantu pengurusan maklumat perkongsian kenderaan antara pelajar UKM. Sistem ini berupaya untuk menyediakan platform bagi pemandu menawarkan perkhidmatan pengangkutan dan penumpang boleh menempah perkhidmatan yang ditawarkan. Sistem UKM Carpool telah berjaya dibangunkan mengikut keperluan yang telah dikenal pasti daripada pihak berkepentingan. Penggunaan sistem ini dijangka dapat memberi impak kepada penambahbaikan keberkesanan sistem pengangkutan pelajar di UKM.

Pada masa hadapan, sistem ini berpotensi untuk dikembangkan penggunaannya di universiti lainyang menghadapi masalah yang sama.

7 RUJUKAN

- Chen, C.-M., Shallcross, D., Shih, Y.-C., Wu, Y.-C., Kuo, S.-P., Hsi, Y.-Y., Holderby, Y. et al. 2011. Smart ride share with flexible route matching. *13th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT2011)*, 1506–1510. Retrieved from http://www.icact.org/upload/2011/0249/20110249_finalpaper.pdf
- Banerjee, D. & Srivastava, B. 2015. Promoting Carpooling with Distributed Schedule Coordination and Incentive Alignment of Contacts. *2015 IEEE 18th International Conference on Intelligent Transportation Systems*, hlm.1837–1842. IEEE. doi:10.1109/ITSC.2015.298
- Hasan, R. & Bhatti, A. H. 2016. Smart Peer Car Pooling System 1–6.
- Norzalwi, N. & Amiruddin, I. 2011. Public Approach Towards Sustainable Transportation in UKM ' s Campus. *Australian Journal of Basic Applied Sciences*, 5(5), 1332–1337
- Astro Awani. 2016. Harga petrol diesel naik 15 sen | Astro Awani. <http://www.astroawani.com/berita-bisnes/harga-petrol-diesel-naik-15-sen-121061>
- Andrew M. Amey. 2010. Real-Time Ridesharing: Exploring the Opportunities and Challenges of Designing a Technology-based Rideshare Trial for the MIT Community
- Chan, N. D. & Shaheen, S. A. 2012. Ridesharing in North America: Past, Present, and Future. doi:10.1080/01441647.2011.621557
- Nale, N. M. & Landge, S. R. 2016. Real-Time Carpooling Application for Android Platform. *International Journal Of Engineering And Computer Science*, 5(3), 15900–15903. doi:10.18535/ijecs/v5i3.05
- Bogdan Popa. 2012. What Carpooling Means. Because Sharing Is Caring - autoevolution. <http://www.autoevolution.com/news/what-carpooling-means-because-sharing-is-caring-44652.html>
- Mulders, C. 2012. Carpooling, a vehicle routing approach 52.

- R.M.T.T.B. Jayasinghe. 2016. APPLICABILITY OF RIDESHARING USING PARATRANSITS: A CASE STUDY FROM A UNIVERSITY COMMUNITY IN SRI LANKA. *Journal of Society for Transportation and Traffic Studies (JSTS)*, 77(11). Retrieved from http://www.thaitransport.org/JSTS/Vol_7_issue_1/V7N1.pdf#page=13
- Katherine Lewis. 2016. What is Carpooling and How You Can Manage One. <http://workingmoms.about.com/od/workschedule/f/What-Is-Carpooling.htm> [16 September 2016].
- Robertzon Ramirez and Romina Cabrera. 2016. Uber driver charged with rape | Metro, News, The Philippine Star | [philstar.com](http://www.philstar.com/metro/2016/07/30/1608037/uber-driver-charged-rape). <http://www.philstar.com/metro/2016/07/30/1608037/uber-driver-charged-rape>
- Utpal M. Dholakia. 2015. Everyone Hates Uber's Surge Pricing – Here's How to Fix It. <https://hbr.org/2015/12/everyone-hates-ubers-surge-pricing-heres-how-to-fix-it>
- John Patrick Pullen. 2014. Everything You Need to Know About Uber. <http://time.com/3556741/uber/>
- Josh Elliott. 2014. What is Uber, and what's it doing in Canada? | CTV News. <http://www.ctvnews.ca/business/uber-ride-share-taxi-or-tech-company-1.2044508>
- Nadya Rizal. 2015. Share The Ride, Share The Earth • UKM News Portal. http://www.ukm.my/news/Latest_News/share-the-ride-share-the-earth/