

SISTEM SEWA KENDERAAN UNTUK PELAJAR (CAMPUSWHEELS)

SITI NURSYULAILA BINTI SATIYA

HASIMI BIN SALLEHUDIN

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

ABSTRAK

Pengangkutan telah menjadi peranan penting dalam kehidupan seharian kita. Walau bagaimanapun, tidak semua orang mempunyai keistimewaan untuk memiliki kereta atau motosikal terutamanya dalam kalangan pelajar yang mempunyai sumber kewangan yang terhad. Bagi membolehkan mereka meredah jauh dari satu lokasi ke lokasi lain, pelajar perlu menggunakan pengangkutan awam atau perkhidmatan e-hailing. Walau bagaimanapun, kosnya boleh menjadi agak tinggi jika mereka ingin pergi ke banyak destinasi pada satu masa. Dengan CampusWheels, pelajar di Universiti Kebangsaan Malaysia boleh menyewa kenderaan dengan mudah mengikut pilihan mereka sambil menjimatkan kos dan menjadikan perjalanan mereka lebih teratur. Pelajar juga boleh mencari dan memilih kenderaan yang diingini, sama ada motosikal atau kereta dan memilih tarikh dan masa pilihan mereka mengikut jadual mereka. Tambahan pula, CampusWheels menyediakan maklumat terperinci tentang kenderaan dan ciri sembang untuk digunakan oleh pelajar jika ada sebarang pertanyaan. Selain itu, CampusWheels juga boleh memberi manfaat kepada pelajar yang memiliki kenderaan. Ini kerana mereka boleh mendaftarkan kenderaan mereka untuk disewa apabila mereka tidak menggunakan kenderaan mereka. Disebabkan ini, pelajar yang menyewa kereta mereka juga boleh menjana wang saku semasa pengajian mereka. Pelajar ini boleh memuat naik butiran kenderaan mereka di CampusWheels dan menetapkan tarikh dan masa untuk ketersediaan kenderaan mereka. Melalui sistem yang menyediakan penyelesaian pengangkutan yang diperibadikan ini, kedua-dua pelajar yang mempunyai kenderaan dan tidak mempunyai kenderaan boleh mendapat manfaat daripada ini. Perjalanan untuk pelajar yang tidak memiliki kenderaan kini lebih berpatutan dan teratur sekali gus meningkatkan mobiliti mereka untuk pergi ke pelbagai destinasi. Sementara itu, pelajar yang memiliki kenderaan boleh memperoleh sedikit wang. Bagi proses pembangunan sistem ini, metodologi Agile akan digunakan.

PENGENALAN

Kenderaan kini sudah menjadi satu kepentingan dalam era globalisasi ini. Hal ini kerana kenderaan dapat digunakan oleh individu untuk bergerak dari satu lokasi ke lokasi yang lain tanpa berjalan kaki sahaja. Hal ini bukan sahaja dapat menjimatkan tenaga malah masa yang diperlukan untuk bergerak ke lokasi yang lain. Walau bagaimanapun, tidak semua orang memiliki kenderaan kerana harga bagi memiliki sebuah kenderaan bukannya murah. Oleh itu, terdapat beberapa individu yang menyediakan perkhidmatan sewa kenderaan bagi mereka yang memerlukannya. Kenderaan sewa ini akan disewakan kepada pelajar dan akan dicaj mengikut tempoh dan jenis kenderaan yang disewa seperti bilangan jam dan sama ada motosikal atau kereta.

Perkhidmatan sewa kenderaan ini amatlah diperlukan lebih-lebih lagi dalam kalangan pelajar di UKM. Hal ini kerana pergerakan pelajar akan lebih efisien dan menjimatkan kos dengan adanya perkhidmatan ini. Walau bagaimanapun, UKM tidak memiliki sistem sewa kenderaan untuk digunakan oleh pelajar. Oleh itu, pelajar akan menghadapi kesukaran untuk mencari kenderaan yang boleh disewa. Selain itu, pelajar yang mahu menyewakan kenderaan mereka juga sukar untuk menyiarkan perkhidmatan tersebut atas ketiadaan sistem ini. Mereka akan mencari atau menyiarkan perkhidmatan sewa kenderaan melalui platform seperti UKM Confession atau dikenali sebagai UKMC di Facebook dan Telegram yang merupakan tempat di mana pelajar bertanya segala persoalan dan berkongsi luahan mereka.

Dengan adanya CampusWheels yang merupakan sistem sewa kenderaan, pelajar UKM kini dapat mencari kenderaan yang diinginkan untuk disewa. Oleh kerana pemberi sewa kenderaan juga merupakan pelajar UKM, proses pengambilan dan pemulangan juga tidak menjadi masalah. Oleh itu, pelajar UKM dapat menyewa dan memberi sewa kenderaan melalui sistem yang dapat dipercayai tanpa ragu-ragu.

METODOLOGI KAJIAN

Metodologi adalah penting dalam pembinaan sesuatu projek. Hal ini kerana metodologi merupakan garis panduan dalam menyusun dan melaksanakan projek agar lebih efisien serta dapat meningkatkan kualiti projek. Jika sesuatu projek tidak menggunakan mana-mana metodologi, projek tersebut akan kekurangan struktur yang jelas dan hal ini akan menyebabkan kesukaran untuk mencapai hasil yang dimahukan. Terdapat pelbagai jenis metodologi yang boleh digunakan. Walau bagaimanapun, pemilihan metodologi haruslah dibuat berdasarkan keperluan projek yang ingin dibangunkan.

Bagi pembangunan CampusWheels, sistem ini akan menggunakan metodologi Agile. Metodologi ini akan membahagikan projek kepada beberapa fasa serta akan melakukan penambahbaikan secara berterusan. Oleh itu, tidak menjadi masalah jika terdapat sebarang perubahan di dalam sistem ini kerana Agile bersifat fleksibel. Oleh hal yang demikian, CampusWheels akan sentiasa dapat ditambah baik secara berterusan sehingga mencapai hasil yang dimahukan. Terdapat 7 fasa di dalam metodologi Agile. Fasa di dalam ini dimulakan dengan fasa perancangan, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa pengujian, fasa penyebaran, fasa penilaian dan akhir sekali, fasa pelancaran.

Fasa perancangan

Semasa fasa ini, segala perancangan projek akan dikemukakan seperti objektif kajian dan jadual pelaksanaan bagi menyusun gerak kerja agar lebih teratur. Fasa ini penting kerana merupakan titik permulaan dalam menjayakan sesuatu projek. Oleh itu, semua info dan dokumentasi haruslah dilakukan semasa fasa ini.

Fasa reka bentuk

Semasa fasa ini pula, prototaip sistem akan dibuat berdasarkan keperluan pengguna. Reka bentuk sistem yang menarik dan mesra pengguna haruslah ditekankan agar dapat meningkatkan pengalaman pengguna.

Fasa pembangunan

Fasa ini biasanya merupakan antara fasa yang paling lama untuk dilaksanakan. Hal ini kerana semasa fasa ini, kesemua pengkodan, reka bentuk pengalaman pengguna dan reka bentuk antara muka pengguna akan dibuat berdasarkan segala maklumat yang telah didokumentasikan sebelum ini.

Fasa pengujian

Sistem semasa fasa ini akan diuji agar dapat memastikan sistem ini dapat berfungsi dengan baik tanpa sebarang ralat dan masalah. Oleh itu, jika sistem ini terdapat sebarang masalah semasa menggunakannya, proses penambahbaikan dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut. Antara contoh masalah pengguna boleh hadapi adalah tidak dapat mendaftar akaun.

Fasa penyebaran

Fasa ini akan memasang dan mengkonfigurasi sistem kepada sistem pengurusan perisian setelah selesai daripada fasa pengujian. Setelah fasa ini, pengguna dapat mengakses sistem tersebut.

Fasa penilaian

Semasa fasa ini, penilaian akan dilakukan sama ada sistem tersebut telah mempunyai semua fungsi dan keperluan yang dimahukan atau belum. Jika masih belum, sistem tersebut akan ditambah baik sehingga sistem tersebut mempunyai semua fungsi yang diperlukan untuk kegunaan pengguna.

Fasa pelancaran

Jika kesemua fungsi sistem berfungsi dengan baik dan mengikut kemahuan dan keperluan pengguna, sistem ini akan dilancarkan bagi penggunaan secara rasmi bagi pengguna.

Borang soal selidik telah dilakukan dengan menggunakan platform Google Form. Borang ini bertujuan untuk mengenal pasti keperluan pengguna bagi proses pembangunan sistem. Borang ini terdiri daripada 2 bahagian iaitu bahagian A yang merupakan penggunaan proses sedia ada untuk penyewaan kenderaan dan bahagian B yang merupakan keperluan sistem sewa kenderaan di UKM. Sebanyak 21 orang responden telah menjawab Google Form ini.

Pengujian kebolegunaan juga dijalankan melalui platform Google Form. Keputusan pengujian merupakan hasil daripada pengujian yang telah dijalankan untuk menilai keperluan pengguna dan fungsi sistem CampusWheels. Keputusan ini adalah penting dan akan direkodkan sebagai rujukan untuk membuat sebarang penambahbaikan untuk sistem ini. Borang ini terdiri daripada 2 bahagian iaitu bahagian A yang merupakan kepuasan pengguna menggunakan sistem dan bahagian B yang merupakan nilai kefungsiannya bagi sistem. Sebanyak 36 orang responden telah menjawab Google Form ini.

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

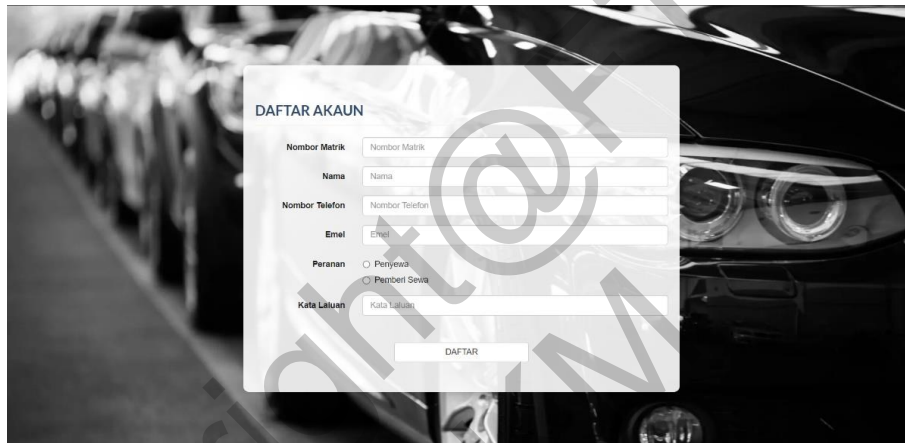
Jadual 1 Tafsiran Skala Skor Min

Skor Min	Tafsiran
1.00 – 2.33	Rendah
2.34 – 4.67	Sederhana
4.68 – 7.00	Tinggi

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Sistem CampusWheels telah berjaya dibangunkan dan semua dokumentasinya telah dilengkapkan. Semasa proses pembangunan, CampusWheels dibangunkan dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan PHP dan juga persekitaran pembangunan XAMPP. CSS juga telah digunakan bagi mereka bentuk antara muka sistem.

Apabila memasuki sistem, pengguna akan disambut dengan skrin Log Masuk. Sistem ini memerlukan pengguna untuk mempunyai akaun terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan sistem ini. Oleh itu, pengguna dikehendaki untuk menekan butang daftar akaun dan mengisi maklumat diri seperti nombor matrik dan membuat kata laluan tersendiri. Pengguna juga perlu mendaftarkan akaun sama ada sebagai penyewa ataupun pemberi sewa. Rajah 1 menunjukkan antara muka daftar akaun.



DAFTAR AKAUN

Nombor Matrik

Nama

Nombor Telefon

Emel

Peranan Penyewa Pemberi Sewa

Kata Laluan

DAFTAR

Rajah 1 Antara Muka Daftar Akaun

Apabila akaun pengguna telah didaftarkan, pengguna boleh menggunakan nombor matrik dan kata laluan yang sama semasa sesi pendaftaran akaun untuk log masuk ke dalam sistem. Jika nombor matrik atau kata laluan yang dimasukkan adalah salah, pengguna perlu mengisi kembali maklumat yang betul untuk log masuk. Setelah log masuk berjaya, pengguna dapat menggunakan sistem CampusWheels ini. Rajah 2 menunjukkan antara muka log masuk



CAMPUS WHEELS

Nombor Matrik

Kata Laluan

LOG MASUK

Tidakk Akaun? Daftar Sekarang

Rajah 2 Antara Muka Log Masuk

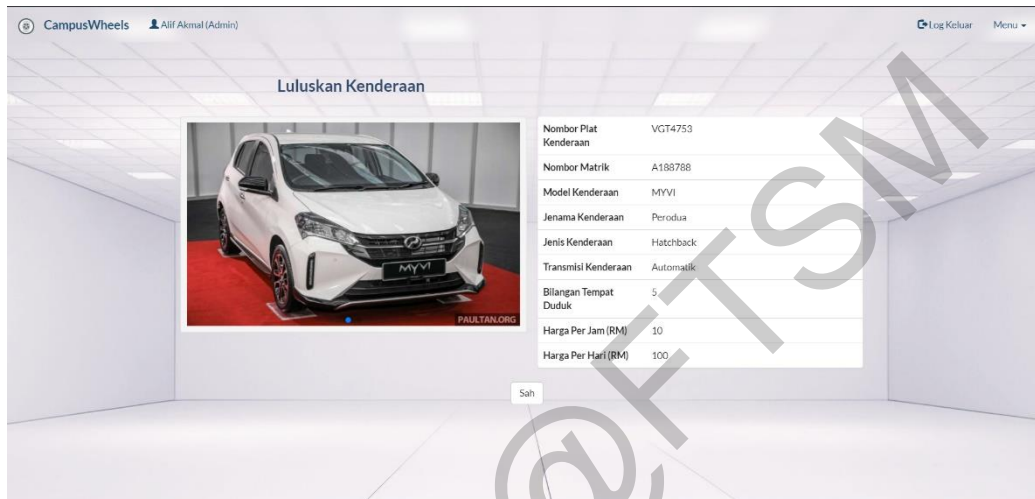
Bagi penyewa, mereka boleh sewa kenderaan. Setelah log masuk berjaya, mereka akan dipaparkan dengan senarai kenderaan yang mereka boleh sewa. Setelah memilih kenderaan yang mereka mahu untuk disewa, penyewa perlu mengisi maklumat sewaan seperti tempoh sewaan. Seterusnya, mereka perlu untuk membuat pengesahan penyewaan selepas semua maklumat sewaan telah dilengkapi. Setelah penyewaan telah disahkan, hal ini bermaksud sewa kenderaan mereka telah berjaya. Rajah 3 menunjukkan antara muka sewa kenderaan bagi penyewa.

Rajah 3 Antara Muka Sewa Kenderaan

Bagi pemberi sewa pula, mereka akan dipaparkan dengan senarai kenderaan yang mereka telah daftar. Pemberi sewa boleh memilih untuk mendaftarkan kenderaan dengan mengisi maklumat kenderaan seperti jenama kenderaan dan harga sewaan. Walaubagaimanapun, kenderaan tersebut hanya boleh mula disewa kepada penyewa apabila admin telah melaksanakan modul sahkan kenderaan terlebih dahulu. Rajah 4 menunjukkan antara muka daftar kenderaan bagi pemberi sewa.

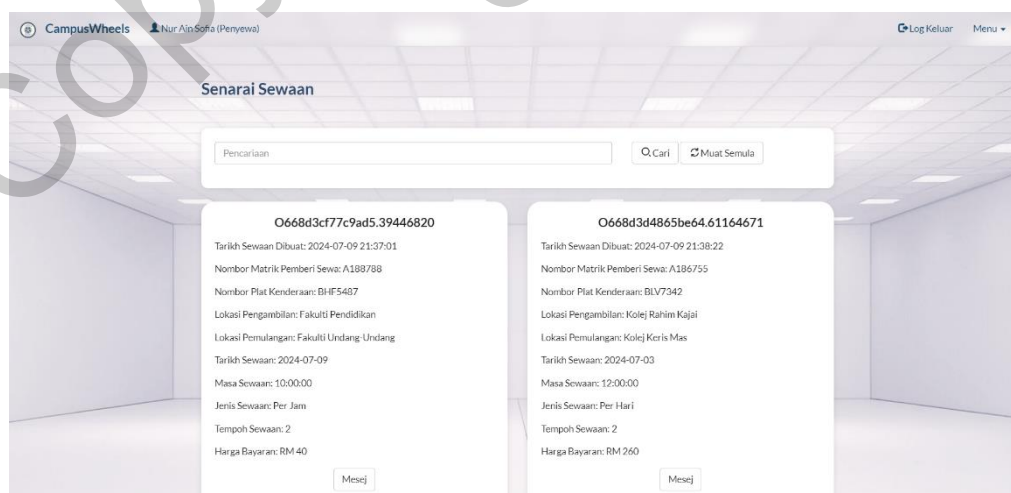
Rajah 4 Antara Muka Daftar Kenderaan

Bagi admin, mereka akan dipaparkan dengan senarai kenderaan yang telah didaftarkan oleh pemberi sewa. Admin bagi sistem ini boleh memilih kenderaan dan melihat maklumat terperinci kenderaan tersebut. Seterusnya, admin boleh membuat pengesahan kenderaan tersebut. Mereka boleh meluluskan kenderaan tersebut untuk penyewaan oleh penyewa ataupun tidak meluluskan kenderaan tersebut. Rajah 5 menunjukkan antara muka sahkan kenderaan bagi admin.



Rajah 5 Antara Muka Sahkan Kenderaan

Selain itu, penyewa dan pemberi sewa boleh melihat senarai sewaan. Mereka boleh memilih untuk melihat senarai sewaan di menu. Bagi penyewa, senarai sejarah sewaan yang mereka pernah buat akan dipaparkan dan bagi pemberi sewa, senarai sewaan yang telah dibuat oleh penyewa ke atas kenderaan mereka yang telah didaftarkan akan dipaparkan. Mereka juga boleh menekan butang mesej bagi menghantar mesej. Rajah 6 menunjukkan antara muka senarai sewaan.



Rajah 6 Antara Muka Senarai Sewaan

Setersunya, penyewa dan pemberi sewa juga boleh menghanta mesej antara satu sama lain. Mereka perlu mengisi kandungan mesej dan menghantar mesej tersebut. Mereka juga boleh membalas kembali mesej yang diterima. Oleh hal yang demikian, sebarang persoalan dan permasalahan dapat dikemukakan. Rajah 7 menunjukkan antara muka hantar mesej.

Nombor Plat Kenderaan	VHC6765
Tarikh	hh/bb/yyyy
Daripada	A188471
Kepada	A188788
Kandungan	Silalah tulis mesej

Rajah 7 Antara Muka Hantar Mesej

Bagi pemberi sewa, mereka boleh cek keuntungan yang diperoleh. Mereka perlu memilih untuk cek keuntungan di bahagian menu dan sistem akan memaparkannya. Mereka boleh melihat bilangan sewaan yang telah dilakukan oleh penyewa serta mengenal pasti jumlah wang daripada hasil penyewaan kenderaan mereka. Hal ini membolehkan mereka mengurus pendapatan mereka dengan lebih efisien.

Bilangan Sewaan	2
Jumlah Keuntungan (RM)	390

Rajah 8 Antara Muka Cek Keuntungan

Pengujian Kebolegunaan

Pengujian Kebolegunaan merupakan ujian yang dilaksanakan untuk mengetahui tahap efisien sistem ini. Hal ini bagi menilai pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem ini serta antara muka sistem.

Jadual 2 menunjukkan skor min yang diterima daripada setiap item aspek kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem CampusWheels. Item 3 adalah yang tertinggi dengan skor min 6.81 dan item 8 adalah yang paling rendah dengan skor min 6.58. Walaubagaimanapun, min keseluruhan ialah 6.66 yang dianggap Tinggi kerana ia melebihi 4.68 seperti mengikut Jadual 1.

Jadual 2 Skor Min Kepuasan Pengguna

No	Item	Min
1	Secara keseluruhan, saya berpuas hati dengan betapa mudahnya menggunakan sistem ini.	6.78
2	Ia adalah ringkas untuk menggunakan sistem ini.	6.67
3	Saya boleh menyelesaikan kerja saya dengan berkesan menggunakan sistem ini.	6.81
4	Saya dapat menyiapkan kerja saya dengan cepat menggunakan sistem ini.	6.58
5	Saya dapat menyelesaikan kerja saya dengan cekap menggunakan sistem ini.	6.64
6	Saya berasa selesa menggunakan sistem ini.	6.61
7	Ia adalah mudah untuk belajar menggunakan sistem ini.	6.64
8	Saya percaya saya menjadi produktif dengan cepat menggunakan sistem ini.	6.58
9	Sistem memberikan mesej ralat yang memberitahu saya dengan jelas cara menyelesaikan masalah.	6.72
10	Setiap kali saya membuat kesilapan menggunakan sistem, saya pulih dengan mudah dan cepat.	6.61
	Min Keseluruhan	6.66

Jadual 3 menunjukkan jumlah yang diterima daripada setiap item nilai kefungsian pengguna dalam menggunakan sistem CampusWheels. Item 6 adalah yang tertinggi dengan jumlah 28 dan item 3, 8 adalah yang paling rendah dengan jumlah 15.

Jadual 2 Jumlah Nilai Kefungsian

No	Item	Jumlah
1	Jimat Masa (dapat menyelesaikan sesuatu tugas dengan usaha yang sedikit)	23
2	Memudahkan Kerja (dapat mengelak atau mengurangkan kesusahan)	26
3	Kualiti Hasil (menyediakan perkhidmatan berkualiti tinggi)	15
4	Kepelbagaian Pilihan (menyediakan pelbagai fungsi atau pelbagai pilihan)	27
5	Informasi Tepat (memberi maklumat yang boleh dipercayai)	18
6	Memudahkan Urusan (dapat mengurangkan perkara yang rumit)	28
7	Kepelbagaian Kegunaan (menjadikan kerja/tugas lebih teratur)	26
8	Komunikasi Pengguna (boleh memudahkan komunikasi)	15
9	Maklumat Visual (dapat memudahkan untuk mentafsir dan memahami data)	16
10	Carian dan Navigasi (dapat navigasi untuk mencari maklumat)	17

Berdasarkan jawapan responden dan analisis yang dibuat, dapat disimpulkan bahawa kebolegunaan sistem ini adalah pada skala positif. Kesemua skor min soalan Skala Likert yang diterima dianggap tinggi kerana melebihi 4.68 dan hampir mencapai 7.00. Dapat juga disimpulkan bahawa terdapat beberapa nilai kefungsian yang ada pada sistem ini dan objektif penilaian projek ini juga tercapai.

Cadangan Penambahbaikan

Selepas menjalankan kajian yang menyeluruh, terdapat beberapa cadangan sistem yang boleh dilakukan untuk menambahbaik sistem ini. Antaranya adalah pewujudan gerbang bayaran. Sistem ini boleh mewujudkan gerbang bayaran untuk memudahkan proses pembayaran sewaan bagi penyewa. Hal ini membolehkan sistem untuk menjadi lebih efisien. Selain itu, pewujudan penukaran bahasa. Sistem ini boleh mewujudkan ciri untuk pengguna boleh menukar bahasa melayu ke bahasa lain yang mereka mahu. Hal ini membolehkan pengguna daripada pelbagai latar belakang boleh menggunakan sistem ini. Seterusnya, pewujudan ciri notifikasi penghantaran dan pemulangan kenderaan. Sistem ini boleh mewujudkan ciri yang membolehkan penyewa mengetahui bahawa kenderaan telah tiba di tempat pengambilan dan memaklumkan pemberi sewa bahawa kenderaan telah tiba di tempat pemulangan.

KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, sistem CampusWheels ini telah dibangunkan dengan berjaya. Sistem ini telah berjaya memenuhi objektif kajian yang telah dikemukakan. Oleh itu, Sistem ini membolehkan pelajar UKM untuk menjadi penyewa untuk menyewa kenderaan. Selain itu, pelajar juga boleh memilih untuk menjadi pemberi sewa di mana mereka boleh menyewakan kenderaan mereka untuk kegunaan pelajar lain. Admin bagi sistem ini juga boleh melakukan pengesahan kenderaan untuk memastikan kenderaan yang didaftarkan oleh pemberi sewa adalah sah dan boleh dipercayai oleh penyewa. Oleh hal yang demikian, sistem ini membolehkan urusan pencarian kenderaan dan penyewaan kenderaan menjadi lebih efisien.

Kekuatan Sistem

Terdapat beberapa kekuatan sistem yang dikenal pasti. Antara kekuatan sistem adalah kemudahan mencari dan melihat maklumat. Sistem ini memudahkan penyewa untuk mencari kenderaan yang diinginkan serta melihat maklumat kenderaan tersebut. Hal ini membolehkan penyewa untuk membuat keputusan pemilihan dan perbandingan kenderaan sebelum menyewa. Selain itu, kemudahan penyiaran kenderaan. Sistem ini memudahkan pemberi sewa untuk menyiarkan kenderaan mereka untuk disewa. Melalui sistem ini, mereka boleh mendaftarkan kenderaan mereka dengan mengisi beberapa maklumat kenderaan seperti harga sewaan. Seterusnya, kesahihan kenderaan. Sistem ini mempunyai admin yang akan membuat pengesahan kenderaan. Admin tersebut akan meluluskan kenderaan yang telah didaftarkan.

Kelemahan Sistem

Terdapat beberapa kelemahan sistem yang dikenal pasti. Antara kelemahan sistem adalah ketiadaan gerbang pembayaran. Sistem ini tidak mempunyai gerbang pembayaran bagi penyewa untuk melakukan pembayaran bagi sewaan. Hal ini menyebabkan pengguna harus melakukan pembayaran tersebut di luar sistem. Selain itu, ketiadaan penukaran bahasa. Sistem ini hanya mempunyai bahasa melayu. Oleh itu, pengguna yang tidak memahami bahasa tersebut akan mengalami kerumitan untuk menggunakan sistem ini. Seterusnya, tiada ciri notifikasi penghantaran dan pemulangan kenderaan. Sistem ini tidak mempunyai ciri notifikasi untuk memaklumkan penyewa bahawa kenderaan telah tiba di tempat pengambilan dan memaklumkan pemberi sewa bahawa kenderaan telah tiba di tempat pemulangan.

PENGHARGAAN

Pertama sekali saya ingin mengucapkan terima kasih kepada tuhan kerana dapat menyiapkan projek ini dengan jayanya dalam masa yang telah ditetapkan. Terdapat banyak cabaran yang telah dihadapi semasa melaksanakan projek ini. Walau bagaimanapun, dorongan daripada pelbagai pihak telah membuatkan saya berjaya menghadapi cabaran tersebut.

Jutaan terima kasih diberikan kepada penyelia saya, Ts. Dr. Hasimi bin Sallehudin kerana telah banyak memberi tunjuk ajar dan nasihat kepada saya dalam melengkapkan projek ini. Dorongan dan pendapat yang diberikan oleh beliau telah banyak membantu saya di dalam projek ini. Saya juga ingin berterima kasih kepada semua pensyarah-pensyarah di Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat di Universiti Kebangsaan Malaysia kerana telah banyak membantu sepanjang projek ini dilaksanakan. Tidak dilupakan juga ibu bapa saya yang tidak henti memberikan kata-kata semangat serta kawan-kawan yang banyak memberikan cadangan kepada saya.

Akhir sekali, saya ingin merakamkan penghargaan saya kepada semua pihak yang telah terlibat secara langsung mahupun secara tidak langsung dalam memberikan idea kepada saya demi melengkapkan projek ini.

RUJUKAN

- Anon. 2023, Ogos 8. Popular project management methodologies. <https://business.adobe.com/blog/basics/methodologies> [29 Oktober 2023].
- Jasper, V. D. H. 2023, September 29. The 5 Stages of the Agile Software Development Lifecycle. <https://www.mendix.com/blog/agile-software-development-lifecycle-stages/> [1 November 2023].
- Jose, L. A. 2022, Mei 31. The Agile Development Process for Mobile Apps. Krasamo. <https://www.krasamo.com/agile-development-process/> [1 November 2023].
- Sarah, L. 2022, Oktober 15. What is Agile methodology? (A beginner's guide). <https://asana.com/resources/agile-methodology> [30 Oktober 2023].

Siti Nursyulaila binti Satiya (A188788)

Ts. Dr. Hasimi bin Sallehudin

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat

Universiti Kebangsaan Malaysia