

SISTEM PENGURUSAN MAKLUMAT PERKHIDMATAN BAS SEKOLAH (BUS, READY!)

Nur Yusna Marlina binti Mohd Yusoff

Dr. Dian Indrayani Jambari

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Sistem *Bus, Ready!* merupakan sebuah sistem pengurusan maklumat yang membantu pihak perkhidmatan bas sekolah untuk menambahbaik perkhidmatan pengangkutan pelajar sekolah dengan berkesan. Sistem ini melibatkan pelajar sekolah, ibubapa pelajar dan pemandu bas, dan pihak pengurus bas sekolah. Sistem ini dibangunkan untuk menyelesaikan beberapa masalah yang dihadapi oleh keempat-empat pihak. Pelajar sering menghadapi masalah tertinggal bas dan perkara ini amat merisaukan oleh pihak ibubapa pelajar. Ini boleh menyebabkan pihak perkhidmatan bas sekolah dipersalahkan sepenuhnya kerana kecuaiannya mereka meninggalkan pelajar dan boleh menyebabkan keselamatan pelajar terjejas. Selain itu, pihak pengurus bas sekolah perlu merancang sebaiknya dari segi bilangan pelajar, masa perjalanan yang diperlukan dan bilangan bas yang diperlukan, dan perancangan tersebut mengambil masa. Berdasarkan masalah-masalah yang dinyatakan, pelajar perlu dipantau waktu naik dan turun bas sekolah, sistem ini dapat membantu ibubapa untuk mengesan status dan keselamatan pelajar. Disamping itu, sistem ini dapat memberikan laporan yang dinamik kepada pihak pengurusan bas sekolah seperti waktu semasa bilangan pelajar menaiki bas sekolah, perbandingan peratusan bilangan pelajar yang naik bas sekolah mengikut laluan bas yang ditetapkan supaya pengurusan mereka boleh diurus dengan lebih mudah dan baik. Sistem ini dibangunkan dengan menggunakan *Ionic Framework* untuk pembangunan aplikasi mudah alih, *laravel framework* untuk pembangunan web, bahasa pengaturcaraan PHP, pangkalan data *phpmyadmin* dan, *Google Maps API* sebagai sokongan untuk mengesan lokasi pelajar dan bas sekolah. Sistem ini dibangunkan menggunakan metodologi *Agile*. Sistem yang dibangunkan ini diharap memudahkan urusan ibubapa pelajar dan pengurusan pengusaha bas sekolah, untuk meningkatkan mutu perkhidmatan mereka.

1 PENGENALAN

Dalam era pembangunan ini, pengangkutan merupakan perkhidmatan yang penting dalam kehidupan, tidak kira sama ada pengangkutan untuk barangan atau manusia. Masyarakat dalam lingkungan berumur 5 hingga 17 tahun mempunyai rutin setiap hari ke sekolah. Trip ke sekolah adalah dikenali sebagai trip pendidikan (Ortúzar & Willum sen 2001), juga dikenali sebagai trip wajib. Mengikut satu kajian dari (Ortúzar & Willum sen 2001), trip penduduk di Santiago yang dilakukan pada awal pagi 7.00 pagi hingga 9.00 pagi adalah trip kerja dan trip pendidikan iaitu sebanyak 87.18%. Melalui perkhidmatan pengangkutan

juga memudahkan pelajar untuk berulang-alik ke sekolah dalam proses untuk memperolehi ilmu sama ada menggunakan pengangkutan awam atau pengangkutan persendirian (Marzuki M, Abdul @, Ishak J).

Berdasarkan statistik yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia pada 31 Julai 2016, pelajar sekolah rendah seramai 2,685,403 pelajar manakala bagi sekolah menengah seramai 2,188,525 pelajar. Dengan ini, jelasnya disini bahawa pengangkutan awam untuk pelajar seperti bas sekolah dan van sekolah amat penting bagi ibu bapa dan penjaga, terutama bagi mereka yang berkerja di bandar untuk memudahkan urusan penghantaran pelajar ke sekolah. Melalui sumber (Marzuki M, Abdul @, Ishak J), Bas sekolah melakukan trip ke sekolah sebanyak empat sesi iaitu sesi pagi yang bermula pada jam 6.00 hingga 7.30 pagi, dan pulang dari sekolah bermula jam 1.10 tengah hari, manakala sesi petang pula bermula pada jam 11 pagi hingga 1.10 tengah hari dan trip pulang dari sekolah bermula pada pukul 6.30 petang hingga 7.00 petang.

Dari rujukan statistik bilangan pelajar dan sesi penghantaran pelajar diatas, setiap tahun pengusaha bas sekolah perlu mengambil kira daripada pelbagai aspek iaitu laluan, dan bilangan pelajar sekolah yang perlu diambil untuk ke sekolah. Apabila bermulanya waktu persekolah di awal tahun, pihak pengusaha bas sekolah perlu merancang daripada aspek-aspek di atas supaya untuk memudahkan pengurusan penghantaran pelajar ke sekolah. Dengan menggunakan sistem ini, pelajar akan menggunakan QRcode ketika naik ke bas sekolah, pemandu bas boleh memastikan semua pelajar sudah naik ke bas sebelum memulakan perjalanan. Dalam masa yang sama, membantu ibubapa atau penjaga tahu status anak mereka perjalanan anak mereka pergi atau pulang ke sekolah.

2 PENYATAAN MASALAH

Dalam era pembangunan ini, pengangkutan merupakan perkhidmatan yang penting dalam kehidupan, tidak kira sama ada pengangkutan untuk barangan atau manusia. Masyarakat

dalam lingkungan berumur 5 hingga 17 tahun mempunyai rutin setiap hari ke sekolah. Trip ke sekolah adalah dikenali sebagai trip pendidikan (Ortúzar & Willum sen 2001), juga dikenali sebagai trip wajib. Mengikut satu kajian dari (Ortúzar & Willum sen 2001), trip penduduk di Santiago yang dilakukan pada awal pagi 7.00 pagi hingga 9.00 pagi adalah trip kerja dan trip pendidikan iaitu sebanyak 87.18%. Melalui perkhidmatan pengangkutan juga memudahkan pelajar untuk berulang-alik ke sekolah dalam proses untuk memperoleh ilmu sama ada menggunakan pengangkutan awam atau pengangkutan persendirian (Marzuki M, Abdul @, Ishak J).

Berdasarkan statistik yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia pada 31 Julai 2016, pelajar sekolah rendah seramai 2,685,403 pelajar manakala bagi sekolah menengah seramai 2,188,525 pelajar. Dengan ini, jelasnya disini bahawa pengangkutan awam untuk pelajar seperti bas sekolah dan van sekolah amat penting bagi ibu bapa dan penjaga, terutama bagi mereka yang berkerja di bandar untuk memudahkan urusan penghantaran pelajar ke sekolah. Melalui sumber (Marzuki M, Abdul @, Ishak J), Bas sekolah melakukan trip ke sekolah sebanyak empat sesi iaitu sesi pagi yang bermula pada jam 6.00 hingga 7.30 pagi, dan pulang dari sekolah bermula jam 1.10 tengah hari, manakala sesi petang pula bermula pada jam 11 pagi hingga 1.10 tengah hari dan trip pulang dari sekolah bermula pada pukul 6.30 petang hingga 7.00 petang.

Dari rujukan statistik bilangan pelajar dan sesi penghantaran pelajar diatas, setiap tahun pengusaha bas sekolah perlu mengambil kira daripada pelbagai aspek iaitu laluan, dan bilangan pelajar sekolah yang perlu diambil untuk ke sekolah. Apabila bermulanya waktu persekolah di awal tahun, pihak pengusaha bas sekolah perlu merancang daripada aspek-aspek di atas supaya untuk memudahkan pengurusan penghantaran pelajar ke sekolah. Dengan menggunakan sistem ini, pelajar akan menggunakan QRcode ketika naik ke bas sekolah, pemandu bas boleh memastikan semua pelajar sudah naik ke bas sebelum memulakan perjalanan. Dalam masa yang sama, membantu ibubapa atau penjaga tahu status anak mereka perjalanan anak mereka pergi atau pulang ke sekolah.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Projek ini dibangunkan dalam bentuk Sistem Pengurusan Maklumat Perkhidmatan Bas Sekolah, bertujuan untuk memudahkan pengurusan beberapa pihak berkenaan perkhidmatan bas sekolah, iaitu kepada penjaga, pemandu bas sekolah, pengurus bas sekolah dan pelajar.

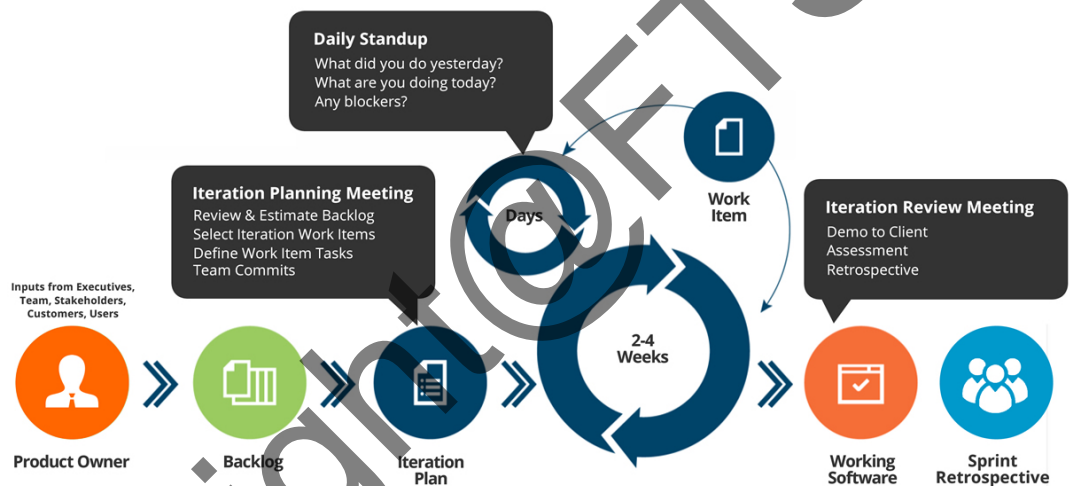
Pihak penjaga boleh mengenalpasti status pelajar menaiki bas sekolah dengan memantau masa pelajar naik bas dan turun dari bas sekolah, supaya pelajar tidak tertinggal bas, manakala pihak pengusaha bas sekolah dapat mengetahui bilangan pelajar, laluan bas sekolah, dan sekolah dengan melihat melalui laporan dinamik. Sistem ini juga membantu pihak pengusaha bas untuk menentukan titik perhentian dan laluan setiap bas sekolah. Akhir sekali, pemandu bas sekolah dapat mengetahui bilangan pelajar tidak guna perkhidmatan bas pada hari tersebut.

4 METOD KAJIAN

Metod kajian amat penting untuk memastikan pembangunan sistem ini berjalan dengan lancar. Dengan pembangunan sistem dalam jangka masa 36 minggu sahaja, konsep *Agile* adalah konsep paling sesuai digunakan untuk membangunkan sistem ini. Selain itu, pihak berkepentingan (*Stakeholder*) dapat memberi pendapat dan cadangan sewaktu pembangunan sistem. Rajah 1 menunjukkan proses pembangunan sistem dengan menggunakan model *Agile*. Berikut adalah sebab pembangunan sistem dengan menggunakan konsep *Agile* (Anju R, 2013):

1. Pantas dalam pembangunan dan pengujian sistem yang membantu untuk mengenali jurang-jurang yang ada dalam sama ada keperluan atau teknologi yang digunakan.

2. Sesuai digunakan untuk membangunkan sistem dengan serta merta setelah berbincang masalah dan cadangan sistem oleh pihak berkepentingan, ia lebih fleksibel dan lebih mudah jika terdapat sebarang perubahan.
3. Model ini dapat memberi lebih kepuasan kepada pihak berkepentingan kerana dapat berkominikasi dua hala sepanjang pembangunan sistem ini dijalankan



Rajah 4.1: Metod Kajian menggunakan model *Agile* bagi sistem *bus, ready!*

Terdapat beberapa fasa yang lalui sepanjang pembangunan sistem *bus, ready!* ini iaitu fasa perancangan, fasa analisis, fasa rekabentuk dan fasa pengujian, proses ini akan berulang untuk *scrum* yang baru.

4.1 Fasa Perancangan

Fasa ini adalah fasa untuk mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh beberapa pihak berkenaan dengan pengurusan semasa perkhidmatan bas sekolah, dan mengenalpasti objektif dan skop sistem *bus, ready!*. Untuk mengenal pasti masalah yang hadapi oleh pengguna dan objektif pembangunan sistem ini lebih jelas, teknik elisitasi yang digunakan

adalah sesi temuduga bersama pemandu bas dan penjaga yang menghantar anak mereka menggunakan perkhidmatan bas sekolah, dan pemandu bas yang ditemuduga. Terdapat 9 soalan untuk pengurus bas dan 4 soalan untuk ibubapa pelajar. Seterusnya, membuat beberapa kajian masalah semasa pengambilan pelajar di sekolah dengan menggunakan perkhidmatan bas sekolah di internet sebagai rujukan. Maklumat dikumpul, distruktur dan disintesis dan dipersembah secara lebih meluas dalam fasa analisis.

4.2 Fasa Analisis

Fasa ini melibatkan analisis dan tafsiran maklumat yang dikumpul dari fasa perancangan. Kesesuaian topik dan menilai kepentingan sepanjang menjalankan kajian ini amat penting. Di peringkat fasa analisis perlu melakukan beberapa proses penyelidikan atau kajian terhadap sesuatu projek yang sedia ada, dan mengenalpasti teknologi yang sesuai digunakan untuk memastikan masalah yang dihadapi oleh pihak berkepentingan, penjaga dan pelajar dapat dikurangkan. Disamping itu, dengan menggunakan konsep sistem maklumat pengurusan (MIS), urusan pihak berkepentingan atau pengusaha bas sekolah yang lain menjadi lebih berkesan dan sistematik. Seterusnya, membuat perbandingan dengan sistem yang sedia ada dan sistem *bus, ready!*. Dengan segala maklumat ini, dapat mengenalpasti kelebihan sistem yang sedia ada dan penambahbaikan mengikut keperluan pihak berkepentingan.

Selain itu, analisis tentang perkakasan dan perisian yang digunakan juga penting, ia membantu untuk mengetahui ciri-ciri pembangunan sistem dengan lebih jelas. Untuk sistem *bus, ready!* perlu menggunakan rangkaian internet untuk menguruskan maklumat, perkakasan pembangunan sistem perlu menggunakan laptop kelajuan minimum intel Core i5 dan aplikasi mudah alih sekurang-kurangnya *Android Jellybean*, supaya proses pembangunan ini mampu berjalan dengan lancar dan selaras dengan keperluan perisian yang digunakan di fasa reka bentuk

4.3 Fasa Reka Bentuk

Fasa reka bentuk adalah fasa proses pembangunan sistem secara menyeluruh. Salah satu fasa reka bentuk yang dapat dinyatakan adalah dengan melakukan beberapa model sistem seperti rajah konteks, rajah guna, rajah aktiviti dan lain-lain. Selain itu, fasa reka bentuk dapat menentukan dengan menyatakan keperluan bukan fungsi dan keperluan fungsi sistem. Dengan maklumat ini, dapat mengetahui proses menentukan fungsian bagi pengguna dan aliran sistem.

Di fasa reka bentuk juga menyatakan modul dan submodul yang melibatkan semua aktor dalam bentuk hierarki. Tujuan modul hierarki ini dilakukan untuk memastikan aliran dan fungsi sistem ini nampak dengan lebih jelas dan sistematik. Selain itu, membina antaramuka sistem dan sistem algorithma yang baik adalah salah satu elemen penting dalam pembangunan sistem sama ada dalam prototaip mahupun sistem yang lengkap, ia bertujuan untuk memberi gambaran sistem itu berfungsi mengikut modul hierarki kepada pihak berkepentingan.

Reka bentuk yang sempurna amat mudah difahami oleh semua pihak dan memudahkan proses pembangunan sistem. Pembangunan perlu sentiasa merujuk kepada lakaran reka bentuk yang telah dirancang bagi memuaskan hati semua pihak.

4.4 Fasa Pengujian

Fasa pengujian adalah salah satu proses yang wajib sewaktu pembangunan sistem. Tujuan pengujian sistem adalah untuk mengurangkan sebanyak mungkin ralat yang ada di dalam sistem, dan memastikan modul-modul sistem yang dibangunkan berfungsi seperti yang dirancang. Pengujian sistem ini dilakukan mengikut spesifikasi kes ujian, terdapat 6 fungsi yang perlu diuji dan fungsi-fungsi tersebut menggunakan kedua-dua platform iaitu menggunakan sistem web, dan aplikasi mudah alih. Berikut adalah senarai spesifikasi kes ujian yang perlu diuji:

- Daftar Akaun Penjaga
- Urus Maklumat Pelajar
- Semak Kehadiran Pelajar
- Senarai Pemberitahuan
- Semak Status Semasa Pelajar
- Urus Maklumat Sekolah

Untuk sistem *bus,ready!* ini menggunakan dua platform berbeza. Sistem web yang digunakan oleh pengurus bas sekolah, dan dibangunkan dengan menggunakan *Laravel Framework*, manakala aplikasi mudah alih yang akan digunakan oleh penjaga dan pemandu bas sekolah, dan dibangunkan dengan menggunakan *Ionic Framework*. Bahasa pengaturcaraan pula adalah JSON, PHP dan AngularJS menggunakan perisian Visual Studio Code.

Sepanjang pembangunan ini dijalankan, perlu disertakan dengan CLI atau *Command Line Interface* dengan menggunakan Git for Windows. Sistem ini juga menggunakan API untuk menghubungkan pangkalan data di web dan aplikasi mudah alih hibrid, seterusnya, sistem ini menggunakan API sokongan seperti kod QR, dan Google Maps sebagai ciri-ciri keperluan oleh pihak berkepentingan.

Sistem boleh diuji dalam *localhost:8080* bagi pengujian sistem web sebelum muat naik sistem ke KlienPelayan, dan aplikasi mudah alih boleh diuji dalam komputer riba dalam *localhost:8100* sebelum muat naik ke telefon pintar. Ini bertujuan supaya proses pengujian dapat dilakukan secara cepat sewaktu pembangunan sistem.

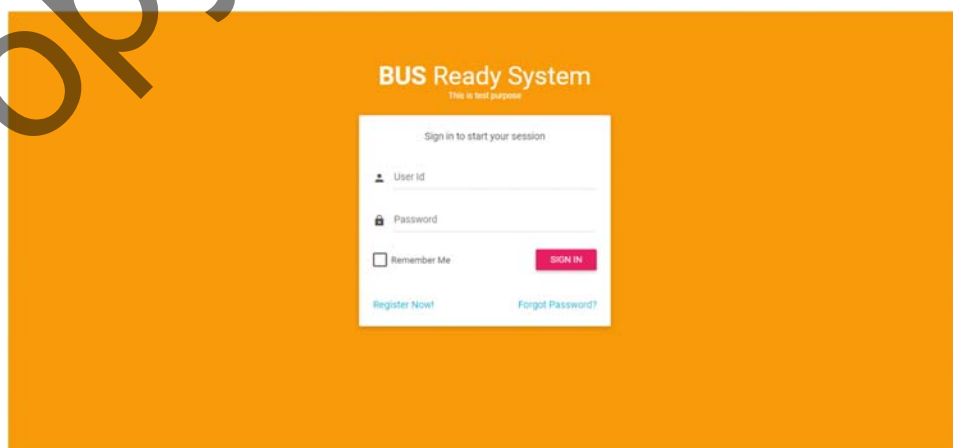
Seterusnya, sistem ini diuji mengikut perkakasan yang telah dinyatakan didalam fasa analisis. Pengujian ini lebih berkesan jika menyediakan kod QR secara fizikal untuk mengimbas kod QR pelajar. Pengujian dari segi penggunaan warna dan rajah di antaramuka sistem juga memainkan peranan penting untuk memastikan pengguna senang difahami dan kefahaman melihat maklumat dalam sistem itu jelas.

5 HASIL KAJIAN

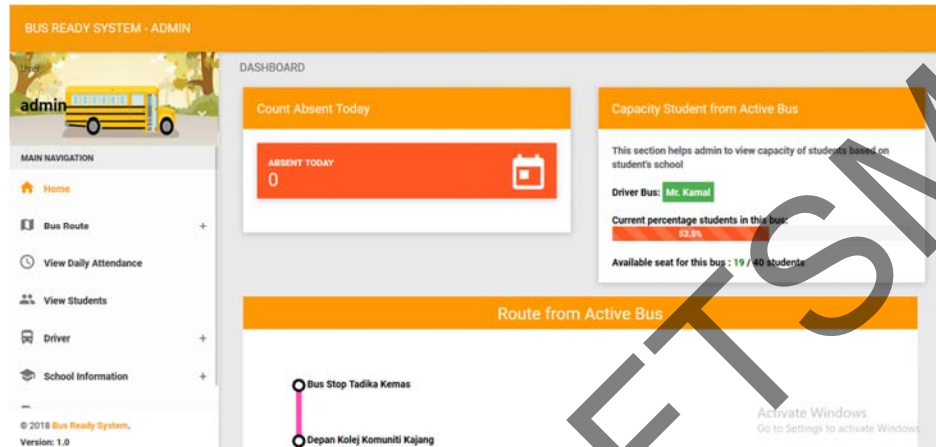
Bahagian ini membincang hasil kajian daripada proses pembangunan sistem perkhidmatan bas sekolah atau dikenali sebagai sistem *bus, ready!*. Penerangan yang mendalam tentang reka bentuk dan sistem model untuk sistem *bus,ready!* . Hal ini kerana proses ini dapat mengenal pasti spesifikasi yang digunakan supaya proses pembangunan akan menjadi lancar. Seterusnya, reka bentuk yang sempurna amat mudah difahami oleh semua pihak dan memudahkan proses pembangunan sistem.

Pembangunan perlu sentiasa merujuk kepada lakaran reka bentuk yang telah dirancang bagi memuaskan hati semua pihak. Penggunaan *Laravel Framework* untuk sistem web dan *Ionic Framework* untuk sistem yang menggunakan aplikasi mudah alih. Sistem ini telah dibina mengikut kesesuaian pengguna dan memenuhi keperluan oleh setiap pengguna. Seterusnya, pembangunan sistem ini menggunakan klienPelayan supaya pengguna boleh akses sistem ini pada bila-bila masa dan dimana sahaja.

Sistem ini menghasilkan dua platform iaitu melalui sistem web dan aplikasi mudah alih. Berikut adalah senarai fungsi-fungsi yang terdapat didalam sistem web dan digunakan oleh pengurus bas:

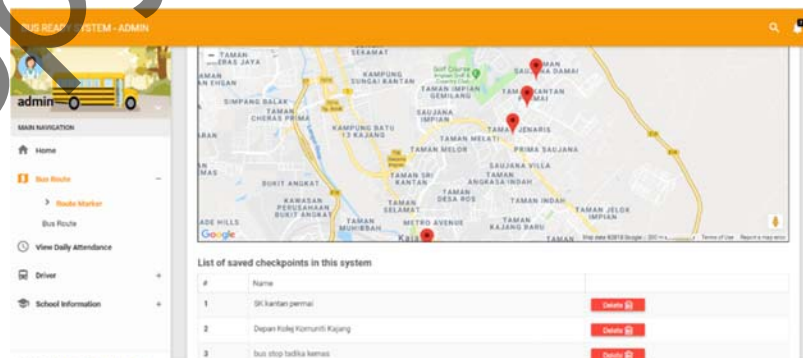


Rajah 5.1: log masuk sistem untuk pengurus bas



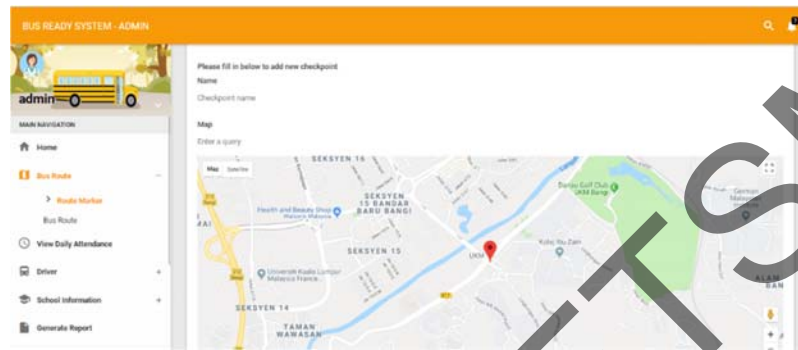
Rajah 5.2: Antaramuka utama sistem untuk pengurus bas

Antaramuka utama sistem ini memaparkan pemandu bas yang aktif menggunakan sistem ini, jadi pengurus bas boleh mengetahui jumlah semasa bilangan pelajar di dalam bas yang aktif, dan pelajar yang tidak menggunakan perkhidmatan bas pada hari tersebut.



Rajah 5.3: Senarai titik perhentian

Rajah 5.3 menunjuk senarai titik perhentian yang telah ditanda oleh pengurus bas, titik perhentian ini boleh digunakan untuk menentukan laluan bas sekolah



Rajah 5.4: Tambah titik perhentian

Rajah 5.4 menunjukkan antaramuka tambah titik perhentian, pengurus bas akan menggunakan fungsi ini sekiranya titik perhentian yang hendak digunakan tiada dalam senarai.

#	Student	Parents	School	Age	School Session	Pickup Point	Register
1	Adibrah	Haliza	Sekolah Menengah Kebangsaan Saigana Implan	8	Afternoon	Depan Kolej Komuniti Kajang	2018-05-11 12:24:10
2	Ism	Haliza	Sekolah Menengah Kebangsaan Saigana Implan	15	Morning	Bus Stop Tadika Kemar	2018-05-13 16:46:35
3	Kiril	Yusna	Sekolah Menengah Kebangsaan Saigana Implan	13	Afternoon	Depan Kolej Komuniti Kajang	2018-05-23 11:42:48
4	Yali	Yusna	Sekolah Menengah Kebangsaan Saigana Implan	8	Afternoon	Bus Stop Tadika Kemar	2018-05-23 11:56:10
5	Kheng	Yusna	Sekolah Kebangsaan Sungai Kantan	8	Afternoon	Blok G	2018-05-14 04:07:25
6	HaB	Yusna	Sekolah Kebangsaan Sungai Kantan	8	Afternoon	Bus Stop Tadika Kemar	Power919 800webdroid

Rajah 5.5: senarai nama pelajar yang berdaftar

Rajah 5.5 menunjukkan senarai nama pelajar yang berdaftar oleh ibubapa pelajar. Pengurus bas boleh melihat senarai nama pelajar untuk menentukan bilangan pelajar yang diperlukan didalam bas, dan titik perhentian yang perlu lalui oleh pemandu bas.

#	Name	Morning Session	Afternoon Session	Address	Telephone	
1	Sekolah Menengah Kebangsaan Saujana Impian	No	Yes	Sekolah Menengah Kebangsaan Saujana Impian, Kajang Selangor	0387456789	Delete Edit
2	Sekolah Kebangsaan Sungai Kantan	Yes	Yes	Jalan Sungai Kantan, Kampung Sungai Kantan, 43000 Kajang, Selangor	03-8736 8646	Delete Edit
3	Sekolah Kebangsaan Saujana Impian (1)	Yes	No	Saujana Impian, 43000 Kajang, Selangor	03-8734 3931	Delete Edit
4	Sekolah Kebangsaan Saujana Impian (2)	Yes	Yes	Persiaran Impian Perdana, Bandar Baru Saujana Impian, 43200 Kajang, Selangor	03-8733 9008	Delete Edit
5	Sekolah Kebangsaan Kantan Permai	Yes	Yes	Persiaran Tkp, Taman Kantan Permai, 43000 Kajang, Selangor	03-8739 1872	Delete Edit
6	Pasti As-Syakirin Kantan Permai	Yes	No	No. 262, Jalan TKP 7, Selangor, 43000 Kajang	012-364 4488	Delete Edit

Rajah 5.6: Senarai nama sekolah

Rajah 5.6 merupakan salah satu antaramuka untuk pengurus bas untuk menguruskan maklumat sekolah, pemandu bas dan kehadiran pelajar.



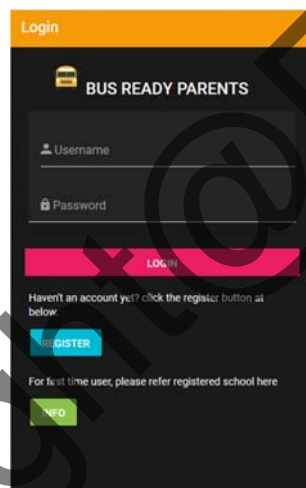
Rajah 5.7: Antaramuka laporan dinamik

Rajah 5.7 menunjukkan antaramuka laporan dinamik. Terdapat beberapa informasi yang dipaparkan didalam antaramuka ini antaranya bilangan semasa pelajar, titik perhentian, sekolah, pemandu bas, statistik penggunaan pemandu bas untuk mengimbas kod QR dan pelajar tidak hadir dalam bentuk *line graft*. Selain itu, sistem juga memaparkan peratusan pelajar mengikut titik perhentian dan dipaparkan dalam bentuk *piechart*. Dengan semua

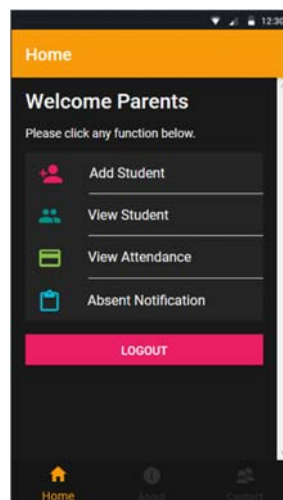
maklumat yang telah dipaparkan, ia memudahkan pengurus bas untuk menguruskan perkhidmatan bas sekolah pada setiap tahun.

Berikut adalah senarai fungsi-fungsi yang terdapat didalam aplikasi mudah alih dan digunakan oleh ibubapa:

Rajah 5.8 dan rajah 5.9 merupakan antaramuka sistem untuk log masuk dan muka utama penjaga.

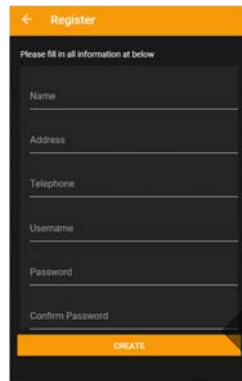


Rajah 5.8: Antaramuka Log Masuk Penjaga



Rajah 5.9: Antaramuka Muka Utama Penjaga


Rajah 5.10 merupakan antaramuka sistem untuk daftar akaun penjaga.



The screenshot shows a mobile application interface for registering a caregiver account. The title bar is orange with a back arrow and the word "Register". Below the title bar, there is a dark grey background with white text that says "Please fill in all information at below". There are six input fields: "Name", "Address", "Telephone", "Username", "Password", and "Confirm Password". At the bottom of the form, there is an orange button with the text "CREATE".

Rajah 5.10: Antaramuka Daftar Akaun Penjaga

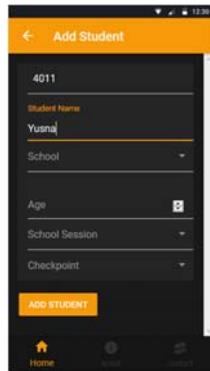
Rajah 5.11 merupakan antaramuka sistem untuk info pengguna pertama kali menggunakan sistem ini.



The screenshot shows a mobile application interface for the first-time user screen. The title bar is orange with a back arrow and the text "First time User". Below the title bar, there is a dark grey background with white text that says "Before you register the account, please note that this school bus service only covered schools at below." There is a list of schools with blue arrows pointing to the right: "Sekolah Menengah Kebangsaan Saujana Impian", "Sekolah Kebangsaan Kantan Permai", "Sekolah Kebangsaan Saujana Impian (1)", "Sekolah Kebangsaan Saujana Impian (2)", "Sekolah Kebangsaan Sungai Kantan", and "Panti Asyikirin".

Rajah 5.11: Antaramuka Info Pengguna Pertama Kali

Rajah 5.12 dan rajah 5.13 merupakan proses tambah pelajar yang dilakukan oleh ibubapa. Ibubapa perlu mengisi semua maklumat dan memilih sekolah dan titik perhentian yang telah ditentukan oleh pengurus bas, dan sistem menjana kod QR sekiranya pendaftaran pelajar itu berjaya.



Rajah 5.12: Antaramuka Tambah Pelajar



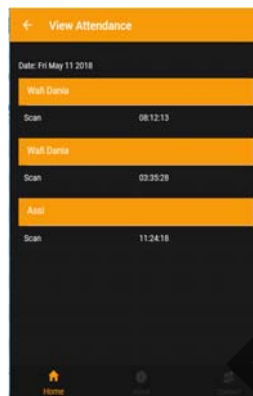
Rajah 5.13: Antaramuka Jana Kod QR Pelajar

Rajah 5.14 merupakan antaramuka sistem untuk senarai pelajar yang berdaftar.



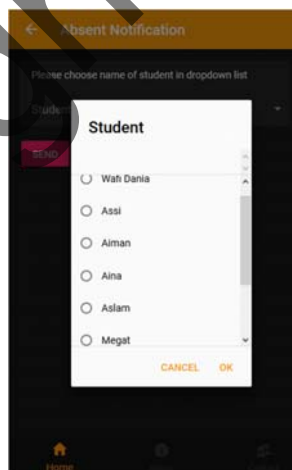
Rajah 5.14: Antaramuka Senarai Pelajar Berdaftar

Rajah 5.15 merupakan antaramuka sistem untuk menyemak status semasa pelajar. Sistem ini hanya berfungsi jika pelajar yang telah didaftar telah diimbas kod QR pelajar oleh pemandu bas pada hari ini.



Rajah 5.15: Antaramuka menyemak status semasa pelajar

Rajah 5.16 merupakan antaramuka sistem untuk menghantar pemberitahuan tidak hadir kepada pemandu bas. Pemberitahuan ini akan diterima oleh pemandu bas.



Rajah 5.16 Antaramuka menghantar pemberitahuan

Berikut adalah senarai fungsi-fungsi yang terdapat didalam aplikasi mudah alih dan digunakan oleh pemandu bas:

Rajah 5.17 merupakan antaramuka sistem untuk senarai nama pelajar yang tidak menggunakan perkhidmatan bas pada hari ini. Sistem ini akan papar nama pelajar dan titik perhentian pelajar sekiranya ibubapa telah menghantar pemberitahuan kepada pemandu bas.

Pickup/Dropoff	Total Student
SK kantan permai	1
Depan Kolej Komuniti Kajang	2
bus stop tadika kemas	3
Speedmark Puncak	2

Rajah 5.17: Antaramuka senarai jadual harian pelajar

Rajah 5.18 merupakan antaramuka mengesan kod QR pelajar. Proses ini berlaku untuk mendapat id pelajar dan dijadikan sebagai kehadiran pelajar menggunakan perkhidmatan bas tersebut.



Rajah 5.18: Antaramuka mengesan kod QR pelajar

Pengujian sistem *Bus, Ready!* perlu dijalankan selepas pembangunan sistem untuk menguji kefungsi sistem dan mengesan ralat sistem, supaya sistem ini dapat mengelak daripada sebarang masalah dan memenuhi keperluan pengguna sebelum menghantar sistem kepada pihak berkepentingan. Sistem ini diuji secara manual dimana inputnya diisi secara rawak. Dengan adanya fasa pengujian ini dalam masa yang sama dapat membetulkan atau membuat penambahbaikan sistem

KESIMPULAN

Sistem Pengurusan Maklumat Perkhidmatan Bas Sekolah atau dikenali sebagai sistem *Bus, ready!* adalah sebuah sistem perisian yang membantu pengurus bas sekolah untuk menguruskan maklumat bas sekolah dengan lebih efisien. Sistem ini menfokuskan kepada ibubapa pelajar, pemandu bas dan pengurus bas sekolah.

Untuk pihak ibubapa, sistem ini boleh membantu ibubapa untuk mengetahui status anak mereka ke sekolah dengan menggunakan kod QR yang diimbas sewaktu pelajar naik bas sekolah. Pihak ibubapa pelajar boleh menghantar pemberitahuan kepada pemandu bas sekolah sekiranya pelajar tidak dapat datang ke sekolah pada hari tersebut, supaya pemandu bas dapat tahu status terkini bilangan pelajar, dalam masa yang sama dapat menjimatkan masa pemandu bas.

Dengan kod QR pelajar yang telah didaftarkan, pihak pengusaha bas sekolah dapat mengetahui bilangan pelajar yang akan naik bas sekolah mengikut sesi yang telah diminta oleh penjaga pelajar tersebut, daripada data yang sedia ada, pihak pengusaha bas sekolah dapat mengetahui bilangan pelajar daripada setiap sekolah yang naik bas sekolah mereka setiap tahun, dan laluan yang sering digunakan mengikut bas. Dalam konteks ini, dapat membantu pihak pengusaha bas untuk menetapkan bilangan bas yang digunakan. Pihak pengusaha bas sekolah boleh melihat laporan dinamik di dalam sistem.

Pemandu bas pula akan mengesan kod QR pelajar sewaktu pelajar naik dan turun bas, dan pemandu bas boleh menyemak jadual untuk melihat mengetahui bilangan pelajar

mengikuti setiap titik perhentian, dan pelajar yang tidak naik bas pada waktu tersebut.

Dengan adanya sistem ini dapat melancarkan pengurusan dari pihak pengusaha bas sekolah, ibu bapa dan pelajar.

6 RUJUKAN

- Marzuki, M., Abdul, @bullet, & Ishak, J. (n.d.). Penggunaan Pengangkutan Jalan Raya dan Keselamatan Pelajar Sekolah: Kajian Kes di Majlis Daerah Tanjong Malim. Retrieved from [http://pustaka2.upsi.edu.my/eprints/413/1/Penggunaan Pengangkutan Jalan Raya dan Keselamatan Pelajar Sekolah - Kajian Kes di Majlis Daerah Tanjong Malim.pdf](http://pustaka2.upsi.edu.my/eprints/413/1/Penggunaan%20Pengangkutan%20Jalan%20Raya%20dan%20Keselamatan%20Pelajar%20Sekolah%20-%20Kajian%20Kes%20di%20Majlis%20Daerah%20Tanjong%20Malim.pdf).
- Bus Management & Information System. (n.d.). Retrieved September 27, 2017, from http://www.unimasholdings.com/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=578#
- National Transportation Statistics 2006 | Bureau of Transportation Statistics. (n.d.). Retrieved September 28, 2017, from https://www.rita.dot.gov/bts/sites/rita.dot.gov.bts/files/publications/national_transportation_statistics/2006/index.html
- Kualiti dan kepuasan pelanggan. (n.d.). Retrieved October 2, 2017, from http://ww1.utusan.com.my/utusan/info.asp?y=1998&dt=0616&sec=Rencana&pg=ot_05.htm
- Statistik bilangan guru dan pelajar, <http://www.moe.gov.my/index.php/my/statistik-kpm/statistik-bilangan-sekolah-murid-guru>
- Ortúzar, J. de D., & Willumsen, L. G. (2011). Front Matter. In *Modelling Transport* (pp. i–xix). Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781119993308.fmatter>
- (“Latest articles from Anju R | Zyxware Technologies,” n.d, <http://www.zyxware.com/blogs/anju.r?page=3>)
- Locatera (n.d.). Retrieved from Why LOCATERA?: locatera.strikingly.com/blog/why-locatera
- LATIIF, H. B. (2005). BUS MANAGEMENT SYSTEM.

Mobile app to track children on school buses | TODAYonline. (n.d.). Retrieved from www.todayonline.com/singapore/mobile-app-helps-parents-track-their-childrens-movements-school-bus?page=2

myRapid. (n.d.). Retrieved from MyRapid Your Public Transport Portal: <https://www.myrapid.com.my/>

Senarai Pengendali Bas Sekolah Di Semenanjung Malaysia. (n.d.). Retrieved from Official Suruhanjaya Pengangkutan Awam Darat (S.P.A.D.) Website: <http://www.spad.gov.my/transport-operators/buses/senarai-pengendali-bas-sekolah-di-semenanjung-malaysia>

Bus Management & Information System. (n.d.). Retrieved September 27, 2017, from http://www.unimasholdings.com/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=578#

Copyright@FTSM