

SISTEM PEMANTAUAN PRESTASI BAS

SHAUN LOH CHIA CHIEH

ASSOC. PROF. DR. MOHAMMAD FAIDZUL NASRUDIN

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Aplikasi “BasKita” merupakan satu aplikasi yang digunakan untuk menjejaki bas dalam kampus UKM Bangi, ia merupakan satu aplikasi yang baru dan merupakan salah satu elemen yang penting dalam mengurangkan masalah bas dalam kampus. Masalah bas yang sering berlaku dalam kampus ialah kelewatan bas. Sistem pemantauan prestasi bas akan ditambah dalam bahagian pentadbir unit kenderaan untuk memantau prestasi bas berdasarkan data yang diterima daripada aplikasi “BasKita”. Objektif sistem pemantauan prestasi bas adalah untuk menambah baik prestasi bas untuk menjadi pengangkutan utama untuk warga UKM. Dengan adanya sistem pemantauan ini, kualiti bas akan menjadi lebih baik dan efisien. Oleh itu, projek ini dijalankan untuk membangunkan sistem pemantauan bas supaya dapat membantu pentadbir unit kenderaan dalam menguruskan menyelesaikan masalah bas. Pembangunan sistem telah mengamalkan konsep pembangunan Agile untuk memastikan sistem mengandungi kesalahan pada tahap minimum. Projek ini dibangunkan dengan menggunakan Sublime Text 3 dan Xampp. Sistem dibangunkan untuk kegunaan satu kategori utama iaitu pentadbir unit kenderaan. Kesimpulan, dengan harapan sistem pemantauan prestasi bas dapat membantu dalam menjimatkan masa penunggu bas dan sistem ini dapat dinaik taraf kualiti bas dalam kampus UKM Bangi.

1. PENGENALAN

Perkhidmatan bas merupakan pengangkutan utama bagi setiap mahasiswa/mahasiswi di UKM untuk bergerak dari satu kawasan ke kawasan yang lain. Oleh sebab itu, perkhidmatan bas hendaklah memenuhi ciri-cirinya antaranya ialah mempunyai masa yang tepat, kekerapan yang tinggi, sentiasa ada, cepat, selamat, mudah diperolehi, selesa, dan murah (Harun, A.T. 2011).

Salah satu kepentingan di dalam perkhidmatan bas adalah perhentian bas itu sendiri. Oleh kerana, setiap bas perlu mengambil and menurunkan penumpang. Oleh yang demikian, perancangan dan pembinaan setiap hentian bas di suatu kawasan perlulah teliti supaya dapat menyumbangkan perkhidmatan bas yang lebih efisien kepada penumpang samada penduduk setempat dan juga penduduk berdekatan (Saad, A.1997).

Di dalam kawasan kampus Universiti Kebangsaan Malaysia terdapat perhentian bas yang banyak. Namun terdapat juga sesetengah warga Universiti Kebangsaan Malaysia yang tidak mengetahui dan memahami mengenai maklumat lengkap laluan pergerakan bas tersebut contohnya, berapa bilangan bas yang melintasi perhentian bas tersebut, masa laluan bas, kod bas serta arah pergerakan bas. Syarikat bas telah menyediakan jadual pergerakan bas di sekitar perhentian bas ukm. Namun begitu, maklumat yang disediakan oleh syarikat bas adalah terhad dan hanya menunjukkan kawasan-kawasan yang dilalui oleh jenis bas maklumat tersebut tidak menunjukkan informasi yang tepat.

Tidak semua perhentian bas yang dilalui oleh perkhidmatan bas henti-henti. Pada masa kini, terdapat beberapa jenis bas henti-henti yang akan melintasi perhentian bas di sekitar Universiti Kebangsaan Malaysia iaitu NadiPutra Zon 2, Zon 3, Zon 6 dan RapidKL. Setiap perkhidmatan bas dalam kawasan Universiti Kebangsaan Malaysia mempunyai laluan yang tersendiri berdasarkan kod bas tersebut.

Untuk menyampaikan maklumat kepada pengguna, sebuah aplikasi yang mesra pengguna serta mudah dan tersedia ada kepada pengguna telah dibangunkan iaitu BasKita. Android merupakan sebuah platform yang dijalankan sebagai operasi sistem pada telefon pintar. Platform perisian telefon pintar Google Android merupakan sebuah peluang besar bagi para pembangun aplikasi perisian (Rogers et al. 2009).

2. PENYATAAN MASALAH

Pada masa kini, terdapat empat jenis bas yang beroperasi di Universiti Kebangsaan Malaysia. Namun bukan semua bas tersebut akan melintasi semua perhentian bas, selain itu, perkhidmatan bas tersebut tidak beroperasi pada setiap waktu. Yang diketahui, bas zon 6 sahaja yang akan beroperasi pada hari Sabtu dan Ahad manakala, bas zon 2 dan 3U tidak akan beroperasi dan semua bas akan beroperasi sehingga pukul 11 malam sahaja begitu juga dengan bas RapidKL. Jadual bas zon 2, 3U dan 6 akan mengikut laluan yang telah disediakan oleh syarikat bas Kiffah. Hal ini menyukarkan warga Universiti Kebangsaan Malaysia untuk menaiki bas tersebut.

Menurut perhatian saya, di kawasan UKM terdapat dua perhentian bus yang tidak dilalui oleh mana-mana bus henti-henti. Perhentian bus FKAB (berhampiran dengan pintu gerbang 3 UKM) dan juga perhentian bus masjid (berhampiran dengan gerbang utama UKM). Terutamanya pelajar baru mahupun orang awam tidak mengetahui laluan dan juga masa setiap bus henti-henti di UKM. Sekiranya mereka menunggu di perhentian bus yang tidak dilintasi oleh mana-mana bus akan mengakibatkan kerugian masa pengguna bus.

Aplikasi Baskita telah mampu memberi lokasi bus, cuma prestasi dari segi masa dan pergerakan bus tidak diketahui

- Bilangan bus yang berjalan dalam sesuatu tempoh
- Berapa masa diambil oleh bus untuk menghabiskan perjalanan
- Hentian mana yang tidak terlalu lama tidak dilalui oleh bus

3. OBJEKTIF KAJIAN

Tujuan kajian ini adalah untuk membangunkan fungsian pengukuran prestasi bus dalam sistem pentadbir BasKita sedia ada yang mampu mengira dan memaparkan analisis tentang:

- a) Bilangan bus yang berjalan dalam sesuatu tempoh
- b) Masa pergerakan bus mengikut Zon
- c) Hentian bus mengikut bus
- d) Memaparkan carta mengikut bus dan waktu yang dipilih

4 METOD KAJIAN

Projek ini dibangunkan dengan mengaplikasikan amalan Agile yang menumpukan pada keperluan pentadbir unit kenderaan UKM dalam aplikasi tersebut. Melalui cara Agile, aplikasi yang akan dihasilkan dapat menumpu kepada keperluan pihak pentadbir unit kenderaan UKM melalui pertemuan bersama pentadbir di unit kenderaan UKM untuk sentiasa mendapat informasi yang terbaru. Selain itu, projek ini juga mengamalkan cara Agile supaya dapat membuat segala pertukaran dalam aplikasi yang tidak mencapai tahap jangkaan pentadbir unit kenderaan UKM.

Terdapat beberapa fasa yang bakal dijalankan dalam projek ini. Antaranya adalah:

4.1 Fasa Perancangan

Sebagai fasa permulaan projek, fasa ini melibatkan perbincangan antara pasukan MyxLab dan pentadbir unit kenderaan UKM diadakan untuk menentukan keperluan sistem secara umum dan spesifik. Proses kajian kesusasteraan juga dijalankan untuk mendapat maklumat yang lanjut menurut keperluan tajuk.

4.2 Fasa Analisis

Fasa ini melibatkan analisis dan tafsiran maklumat yang dikumpul dalam fasa perancangan. Keperluan klien dianalisis dengan lebih menyeluruh serta mendalam dalam fasa ini untuk memudahkan proses yang seterusnya. Analisis termasuk cara-cara penggunaan aplikasi yang terbaik kepada pentadbir unit kenderaan UKM. Analisis aplikasi dan sistem yang sedia ada juga turut dikaji dalam fasa ini. Semua hasil daripada analisis direkodkan untuk digunakan sebagai rujukan.

4.3 Fasa Reka Bentuk

Fasa ini melibatkan perekaan kerangka sistem dan pangkalan data dengan merujuk kepada maklumat yang diberi oleh pentadbir unit kenderaan UKM dan hasil analisis yang telah dijalankan. Antara muka aplikasi dan direka dalam fasa ini dengan menggunakan perisian Justinmind Prototyper.

4.4 Fasa Pengekoden dan Pengujian

Dalam projek ini, pembangunan dipacu pengujian (test-driven development) diamalkan. Pengujian dilaksanakan sekiranya diperlukan selepas sesetengah bahagian pengekodan telah selesai. Apabila menemui kecacatan sistem, pembaikan dapat dijalankan segera. Bagi menghasilkan reka bentuk yang diperlu, perisian Sublime Text 3 digunakan untuk pengekodan dan pangkalan data Xampp digunakan untuk menyimpan data.

Selepas pembangunan aplikasi dan sistem pemantauan prestasi bas, fasa pengujian dijalankan. Fasa ini bertujuan untuk menguji sistem yang telah dibangun. Kriteria yang diambil kira termasuk pemaparan informasi katil dan informasi pesakit selaras dengan objektif projek. Sekiranya gagal mencapai objektif, analisis dan pengekodan dijalankan untuk menambahbaik sistem.

Perkakasan dan perisian yang diguna untuk membangun projek harus dipilih dengan teliti. Perkakasan dan perisian yang baik berfungsi dengan lancar serta menyokong

pembangunan aplikasi mudah alih BasKita dan sistem pemantauan prestasi bas. Pemilihan perkakasan dan persisian yang tidak tepat boleh menjejaskan hasil projek. Spesifikasi keperluan perkakasan yang diguna untuk menghasilkan rekaan antara muka aplikasi adalah perkakasan asas sesebuah komputer.

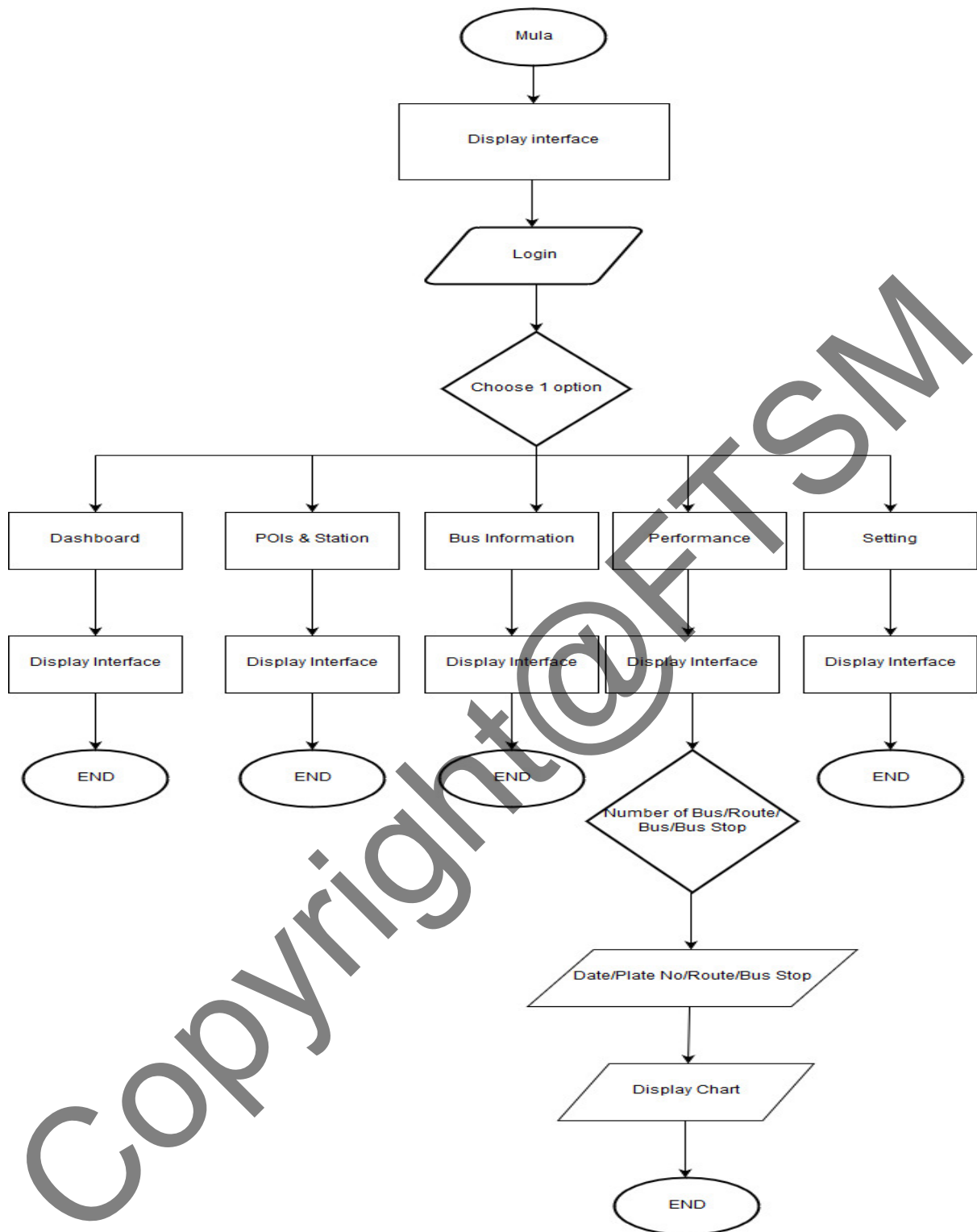
4.5 Fasa Penilaian

Fasa ini bertujuan untuk menilai aplikasi yang telah dibangunkan dalam fasa pengkodan dan pengujian. Fasa ini termasuk penilaian dan maklum balas daripada pentadbir unit kenderaan UKM. Sekiranya terdapat kriteria aplikasi yang dibangunkan tidak mencapai kehendak pentadbir unit kenderaan UKM, segalanya direkodkan dan dianalisis semula.

5 Hasil Kajian

Bahagian ini membincang hasil daripada proses pembangunan aplikasi mudah alih pengurusan katil dan penjejakan pesakit. Penerangan tentang reka bentuk sistem diperihalkan. Fasa reka bentuk adalah fasa yang penting dalam pembangunan projek. Dalam projek ini, perisian Justinmind Prototyper diguna untuk mereka antara muka aplikasi. Reka bentuk tersebut diguna sebagai rujukan dalam pembangunan sistem. Seterusnya, prototaip tersebut dibentangkan dalam mesyuarat untuk memastikan reka bentuk selaras dengan objektif projek yang ditetapkan.

Reka bentuk algoritma sistem merupakan struktur reka bentuk secara umum yang menunjukkan proses yang wujud dalam sistem. Rajah 5.1 menunjukkan carta alir aplikasi secara umum.



Rajah 5.1 Carta alir sistem secara umum

Sistem pemantauan prestasi bas dibangun menggunakan Sublime Text 3. Sublime Text 3 merupakan sumber terbuka yang membangunkan berasaskan web. Rajah 5.2 menunjukkan antara muka Sublime Text 3.

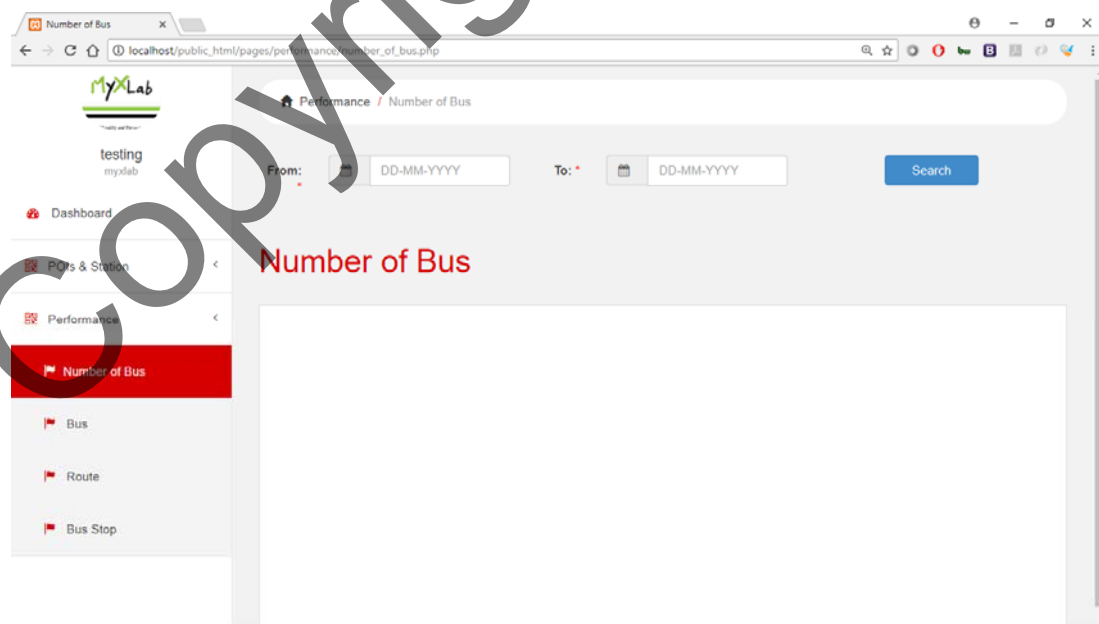
```

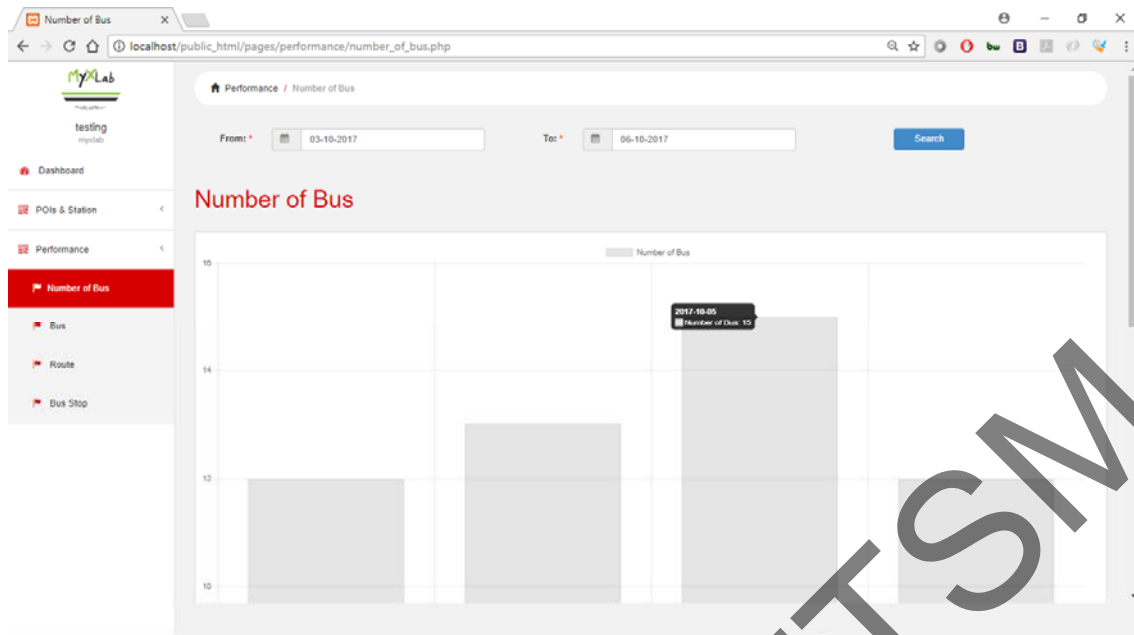
1 <?php
2 session_start();
3 include_once '../connection/dbconnect.php';
4 include '../root.php';
5
6 if (!empty($_POST['date']) && !empty($_POST['bus_id'])){
7
8     $_SESSION['date'] = $_POST['date'];
9     $_SESSION['bus_id'] = $_POST['bus_id'];
10    $datetime_from = new DateTime($_POST['date']);
11    $datetime_from = $datetime_from->format('Y-m-d') . " 00:00:00";
12    $datetime_to = new DateTime($_POST['date']);
13    $datetime_to = $datetime_to->format('Y-m-d') . " 23:59:59";
14    $bus_id = $_POST['bus_id'];
15
16    $sql = "SELECT a.`BLL_Bus_Id` as bus_id, b.`RB_Plate_Number` as plate_number, min(a.`BLL_RB_Location`) as
17           bus_location, unix_timestamp(a.`BLL_Created`) as timeline FROM `bus_location_log` a join `registered_bus`
18           b WHERE a.`BLL_Bus_Id` = b.`RB_Id` and date(a.`BLL_Created`) between " . $datetime_from . " and " . $
19           datetime_to . " and a.`BLL_Bus_Id` = " . $bus_id . " group by a.`BLL_RB_Location` order by a.`BLL_Bus_Id`,
20           a.`BLL_Ro_id`, a.`BLL_Created`";
21
22    $stmt = $con->prepare($sql);
23    $stmt->execute();
24    $result = $stmt->setFetchMode(PDO::FETCH_ASSOC);
25    $readrow = $stmt->fetchAll();
26    $dataArray = json_encode($readrow);
27
28    // echo <pre>; print_r($dataArray); echo </pre>;
29    // echo <pre>; print_r($_SESSION['date']); echo </pre>;
30    // exit();
31 } else {
32     unset($_SESSION['date']);
33     unset($_SESSION['bus_id']);
34 }

```

Rajah 5.2 Antara muka Sublime Text 3

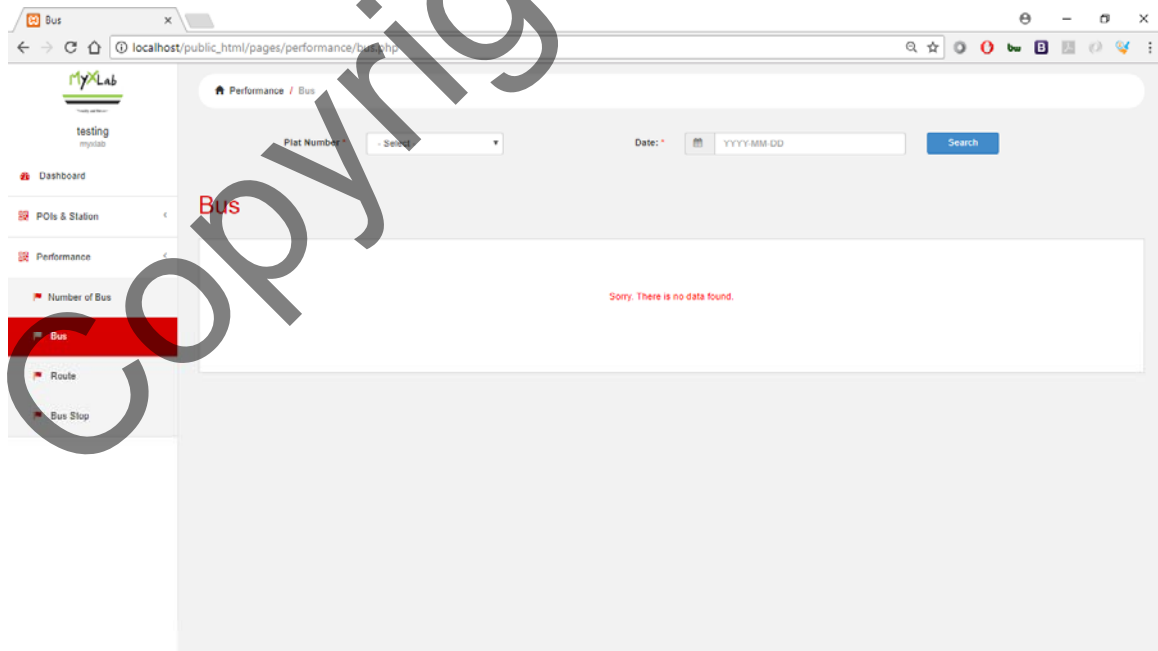
Fungsi dibahagikan *Number of Bus* perolehi bilangan bas pada hari tersebut dengan mendapat tarikh *From* dengan *To* tertentu supaya pengguna mendapat bilangan bas yang dikehendaki dengan cepat dan mudah. Dalam projek ini, bilangan bas didapati daripada pengkalan data yang diperolehi daripada pemandu bas. Rajah 5.3 menunjukkan antara muka *Number of Bus* yang dipaparkan dalam sistem dan akan menjana carta berdasarkan tarikh tersebut dan Rajah 5.4 menunjukkan carta berdasarkan tarikh yang dimasukkan oleh pengguna.

Rajah 5.3 Antara muka *Number of Bus*

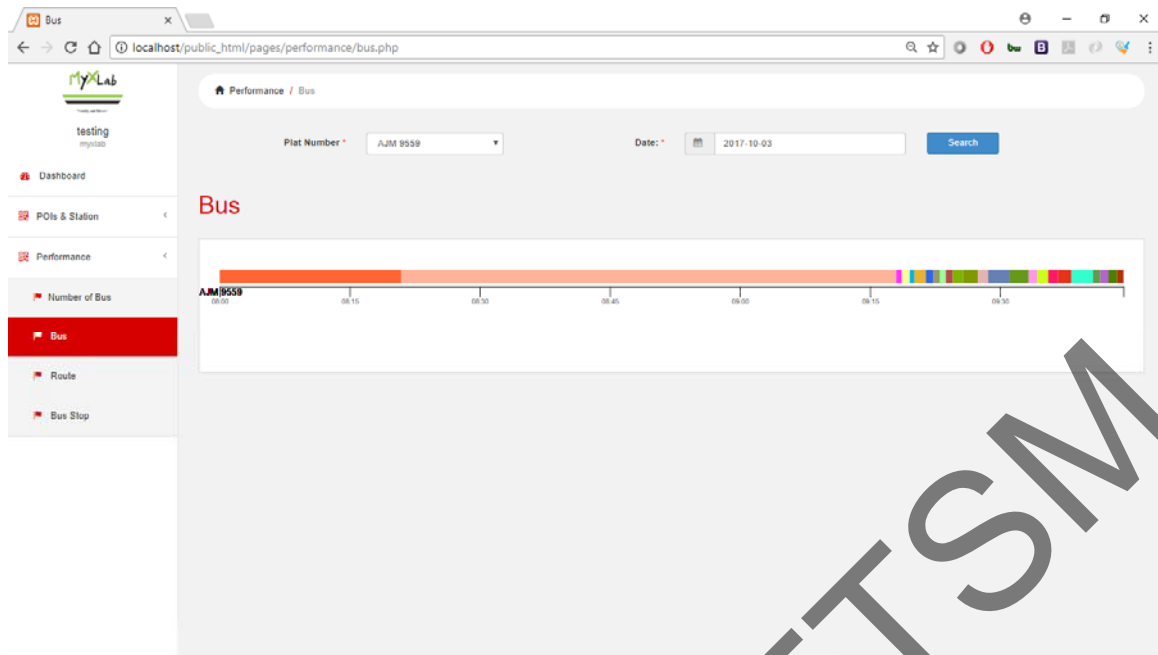


Rajah 5.4 Carta bar berdasarkan tarikh yang dipilih

Dalam pilihan *Bus*, menunjukkan lokasi bus mengikut nombor plat kenderaan dan tarikh dan akan menjana carta *Timeline* mengikut hentian/lokasi bus berdasarkan nombor plat kenderaan yang tersedia ada. Rajah 5.5 menunjukkan antara muka bus dan terdapat 2 input iaitu nombor plate bus dan tarikh. Rajah 5.6 menunjukkan carta setelah pengguna telah membuat pilihan.

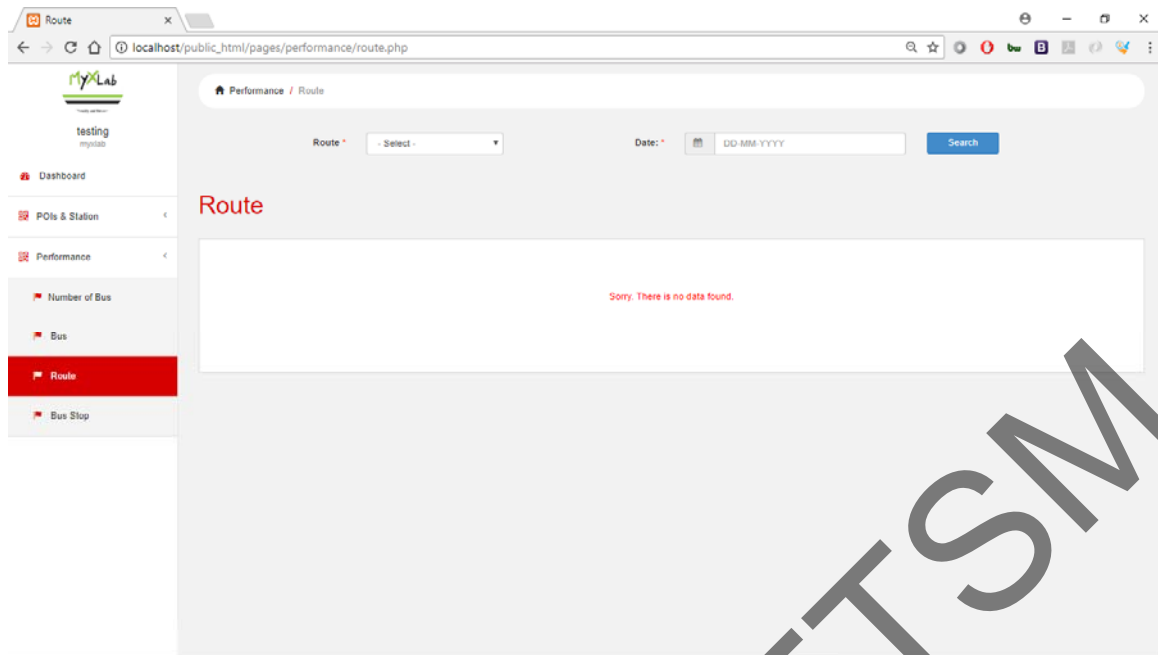
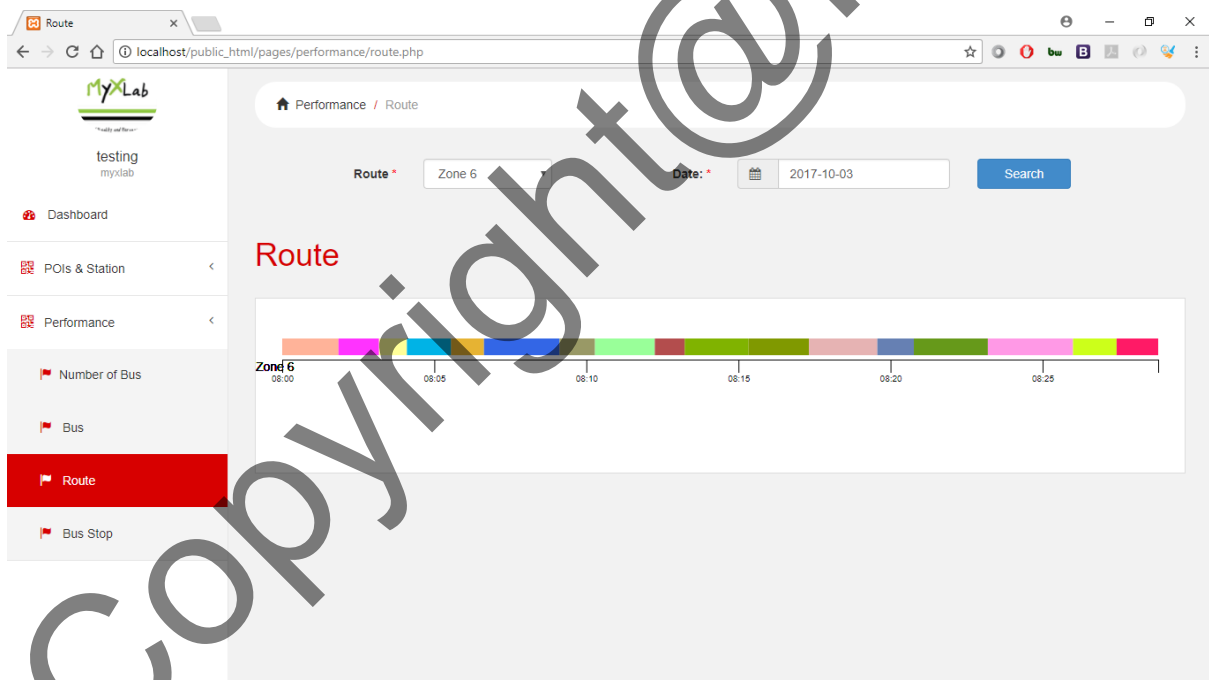


Rajah 5.5 Antara muka *Bus*

Rajah 5.6 Antara muka *Bus*

Warna pada carta *Timeline*, menunjukkan lokasi/hentian bus yang berada di pengkalan data berdasarkan tarikh tersebut.

Manakala, dalam pilihan route pula akan memaparkan jalan yang dilalui oleh setiap zon bus mengikut tarikh yang ditetapkan. Rajah 5.7 menunjukkan antara muka route dan Rajah 5.8 menunjukkan carta timeline setelah zon bus dan tarikh telah dipilih oleh pengguna

Rajah 5.7 Antara muka *Route*Rajah 5.7 Antara muka *Carta Timeline*

KESIMPULAN

Sistem pemantauan prestasi bas ini dijangka dapat membantu pentadbir unit kenderaan mengendali masalah kelewatan bas di kampus UKM, dalam memantau, mengemaskini dan

mendapatkan informasi bus dari segi masa. Kemudahan ini memainkan peranan yang penting di kampus UKM kerana aplikasi mudah alih BasKita akan dipaut bersama sistem ini dan akan senang dicapai oleh pentadbir unit kenderaan UKM. Dengan penambahan fungsi pemantauan ini juga memberi kemudahan kepada pentadbir untuk menjalankan tugas dalam mengetahui lokasi dan status bus dengan lebih mudah dan cepat.

RUJUKAN

American Public Transport Association. 2008. Public Transportation Reduces Greenhouse Gases and Conserves Energy.

http://wayback.archive.org/web/20101128105200/http://publictransportation.org/reports/documents/greehouse_brochure.pdf [Mei2016].

Harun, A.T.2011. Keberkesanan Sistem Pengangkutan Awam (Bas) Dari Pasir Mas Ke Kota Bharu. Tesis Sarjana Muda Kejuruteraan Awam, Universiti Teknologi Malaysia.

Saad, A. 1997. Kepentingan perancangan terminal bus ekspres di Shah Alam. Universiti Teknologi Mara.

Rogers, R., Lombardo, J., Mednieks, Z., Meike B. 2009. *Android Application Development: Programming with the Google SDK*. O'Reilly Media, Inc.

Mark C. Paulk. 2002. Agile Methodologies and Process Discipline

<http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1012&context=isr>

[14 Oktober 2016]

Karan Punjabi et al, Pooja Bolaj, Pratibha Mantur, Sneha Wali, Bus Locator via SMS Using Android Application. 2014. vol 5(2), KLE Society's KLE College of Engineering and Technology, India, 2014.