

SISTEM PENJEJAKAN BAS EKSPRES (BusEx.Track)

SITI HAIRANI BINTI HARUN

PROF. MADYA DR. MOHAMMAD FAIDZUL BIN NASRUDIN

Fakulti Teknologi Dan Sains Dan Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Kemalangan membabitkan bas ekspres sering terapar di dada akhbar dan kekerapan kejadian ini selalu berlaku terutamanya pada musim perayaan. Kemalangan ini boleh dikurangkan dengan adanya pemantauan dari pihak yang berkenaan dengan memasang kotak hitam bagi merakam kelajuan bas tersebut. Walaubagaimanapun, kotak hitam itu dianggap tidak sesuai dan terdapat kotak hitam yang dipasang pada bas ekspres gagal berfungsi dengan sempurna sehingga menimbulkan keraguan pemandu bas ekspres pada alat tersebut. Pembangunan sistem ini mampu menjejaki lokasi bas ekspres tersebut melalui sistem GPS dengan lebih terperinci serta dapat menunjukkan jarak antara perjalanan dan destinasi dengan teliti menggunakan sistem GPS. Kaedah Pembangunan Perisian Agile diimplementasikan dalam metodologi pembangunan sistem ini mampu membolehkan penambahbaikan dan pengubahsuaian dan ini membolehkan perisian sistem ini lebih kreatif. Perisian dan perkakasan yang digunakan dalam proses pembangunan sistem ini adalah CodeIgniter, XAMPP, Sublime Text 3, Adobe Photoshop CS6, Google Chrome, Google Maps API, Android Studio, telefon pintar, komputer, motosikal, kereta dan bas untuk pengujian sistem ini. Hasil daripada ini, sistem ini didapati boleh mengesan kelajuan, jarak perjalanan dan jarak destinasi yang boleh diterima. Oleh kerana itu, sistem ini boleh digunakan untuk memantau dan memberi manfaat kepada pihak yang berkenaan.

1 PENGENALAN

Pengangkutan merupakan salah satu alternatif dalam sistem perhubungan di dunia. Ia dianggap sebagai nadi penggerak dan pendapatan bagi sesetengah masyarakat. Pembangunan sesuatu tempat berkait rapat dengan sistem pengangkutan. Selain itu, sistem pengangkutan ini juga merupakan salah satu cara sistem perhubungan yang terpenting yang dipraktikkan sejak dahulu lagi.

Di Malaysia, sistem pengangkutan bas ekspres merupakan aspek terpenting di dalam sistem perhubungan sama ada bagi masyarakat bandar mahupun luar bandar. Selain itu, ianya

merupakan perkhidmatan jarak jauh antara bandar-bandar besar bagi kemudahan masyarakat.

Saban hari terdapat juga media cetak dan elektronik menyajikan berita kemalangan jalan raya mengenai bas ekspres yang mengerikan dan menyayat hati. Mangsa kemalangan jalan raya juga tidak mengenal usia sama ada golongan tua, dewasa, remaja ataupun kanak-kanak. Akibat daripada kemalangan jalan raya tersebut, mangsa akan mengalami kecederaan yang ringan atau berat atau mungkin terus menemui kematian.

Sebagai sebuah negara yang makin meningkat maju, sistem perhubungan di dalam sesebuah negara seharusnya mempunyai kecekapan dan kemajuan dari segi perkhidmatan dan juga teknologi yang digunakan. Oleh kerana itu, kerajaan Malaysia telah berusaha membuat pelbagai pembaharuan dan strategi baru bagi meningkatkan lagi mutu perkhidmatan pengangkutan bas ekspres supaya dapat menarik minat masyarakat.

Penggunaan kotak hitam yang diharap mampu untuk mengurangkan kadar kemalangan bas kini semakin dilupakan kerana tahap keberkesannya yang kurang memuaskan. Kotak hitam berfungsi sebagai peringatan kepada pemandu bas bahawa bas yang dipandunya itu telah melebihi had laju yang ditetapkan tetapi tidak mengambil sebarang tindakan terhadap pemandu terbabit. Ianya juga berfungsi untuk merakam setiap perbualan, atau had laju terakhir sebelum sesebuah bas itu mengalami kemalangan. Hal ini nyata tidak mampu untuk mengurangkan kadar kemalangan dan penggunaan kotak hitam lebih berfungsi sebagai bahan bukti apabila menghadiri perbicaraan mahkamah apabila banyak nyawa yang telah terkorban.

2 PENYATAAN MASALAH

Kekurang pemberitahuan ketibaan bas kepada penumpang akan menyebabkan kesesakkan di stesen bas atau terminal. Selain itu, keluarga penumpang akan berasa ragu akan keselamatan penumpang apabila bas yang dinanti tidak kelihatan lagi seperti yang telah dijangkakan ketibaannya.

Pada 1 Mac 1998 kotak hitam pada bas ekspres telah dikuatkuasa untuk memasang kotak hitam bagi merakam kelajuan kenderaan itu adalah muktamad. Walaubagaimanapun, Kesatuan Pengusaha-Pengusaha Bas Ekspres Se-Malaysia yang menganggap pemasangan alat tersebut tidak sesuai. Selain daripada itu, pada 9 Mac 1998 kebanyakan pemandu bas tidak lagi berminat memandu bas ekspres jika kotak hitam dipasangkan dan perkembangan ini akan menyebabkan kekurangan pemandu. Terdapat juga pada 21 Mei 2001, Persatuan Pengusaha Bas Ekspres Melayu Semenanjung Malaysia mendakwa hampir kesemua kotak hitam yang dipasang pada bas ekspres gagal berfungsi dengan sempurna sehingga menimbulkan keraguan pada alat tersebut.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif utama kajian ini adalah untuk membangunkan satu sistem kemudahan yang dapat:

- I. Menjejaki lokasi bas melalui sistem GPS dengan lebih terperinci.
- II. Menunjukkan jarak antara perjalanan dan destinasi dengan teliti menggunakan sistem GPS.
- III. Merekod perjalanan dan kelajuan bas yang telah melebihi had laju.

4 METODOLOGI KAJIAN

Projek ini menggunakan Agile Software Development Methodology kerana ia lebih fleksibel dan mampu membuat perubahan agar berjaya sistem tersebut. Kaedah ini memahami dan mengakui bahawa setiap fungsi dalam perisian tersebut yang telah dibangunkan akan sentiasa berubah-ubah. Bagaimanapun, perubahan itu tidak akan mengganggu projek ini. Selain itu, kaedah ini juga membolehkan penambahbaikan dan pengubahsuaian semasa proses pembangunan dan ini membolehkan pembangun perisian lebih kreatif dengan kod rekabentuk mereka. Selain daripada itu, Agile juga mampu memberi produk yang kualiti tinggi kerana prosesnya dibahagikan kepada beberapa bahagian untuk memudahkan menguji dan mengekalkan produk tersebut. Dengan ini,

ia dapat mengurangkan kesilapan dan meningkatkan kualiti produk akhir.



Rajah Error! No text of specified style in document. Gambar Rajah Agile Software Development Methodology

4.1 Fasa Analisis Keperluan (Requirement Analysis)

Fasa ini merupakan proses mengumpul dan menafsirkan fakta, mendiagnosis masalah dan mencadangkan penambahbaikan kepada sistem. Keperluan pengguna akhir diperoleh melalui dokumentasi, pemerhatian dan soal selidik. Menganalisis sistem yang dicadangkan: Penyelesaian kepada kelemahan dalam setiap langkah dijumpai dan sebarang cadangan pengguna tertentu digunakan untuk menyediakan spesifikasi.

4.2 Fasa Rekabentuk (Design)

Spesifikasi rekabentuk sistem merupakan satu dokumen lengkap yang mengandungi semua

maklumat yang diperlukan bagi membangunkan sebuah sistem. Spesifikasi keperluan sistem digunakan dan diperbaharui supaya menepati spesifikasi rekabentuk sistem ini. Segala rajah yang terhasil dalam fasa rekabentuk ini adalah menggunakan perisian Visual Paradigm manakala pengguna-pelayar (Client-Server) dipilih sebagai rekabentuk senibina bagi sistem ini.

4.3 Fasa Pembangunan (Development)

Pembangunan sistem akan berpandukan spesifikasi rekabentuk sistem dan keperluan spesifikasi sistem. Pembangunan ini akan berasaskan aplikasi mudah alih dan laman web yang akan menggunakan bahasa pengaturcaraan Java, Android SDK, PHP, CodeIgniter sebagai rangka kerja, phpMyAdmin, Javascript, JQuery, Google API, HTML dan CSS serta Bootstrap sebagai antaramuka sistem.

4.4 Fasa Jaminan kualiti (Quality Assurance)

Fasa ini bertujuan dalam menguji fungsi kritikal dalam sistem agar berkualiti. Penglibatan fungsi kritikal selaras dengan objektif projek. Kegagalan yang berlaku pada fungsi kritikal memberi impak yang besar pada projek ini. Sekiranya gagal mencapai objektif projek, penyelarasan perlu dijalankan atau mengimbas kembali fasa analisis atau pembangunan bergantung pada jenis kegagalan yang berlaku bagi membuat penambahbaikan kajian yang mendalam.

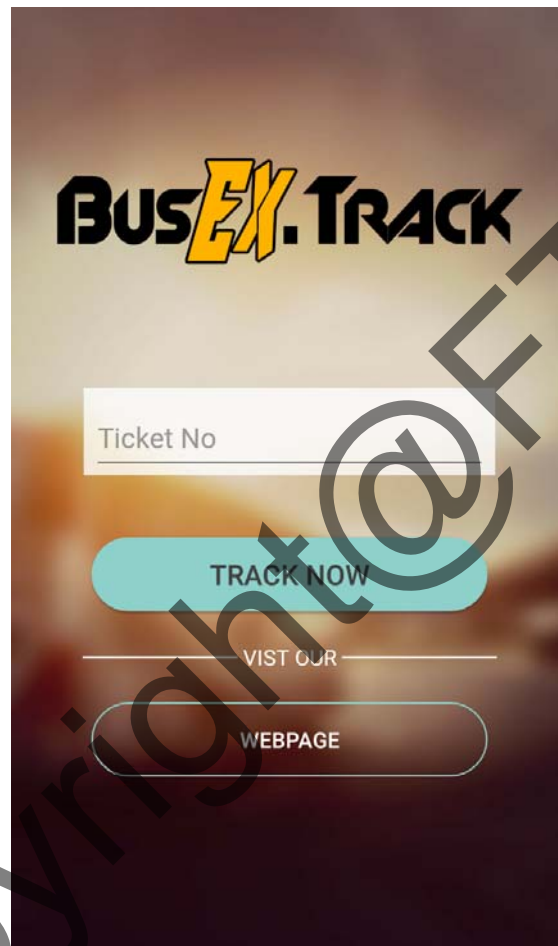
4.5 Fasa Penyebaran (Deployment)

Pada fasa ini, sistem yang dibangunkan telahpun siap dan dihantar kepada pihak berkepentingan.

5 HASIL KAJIAN

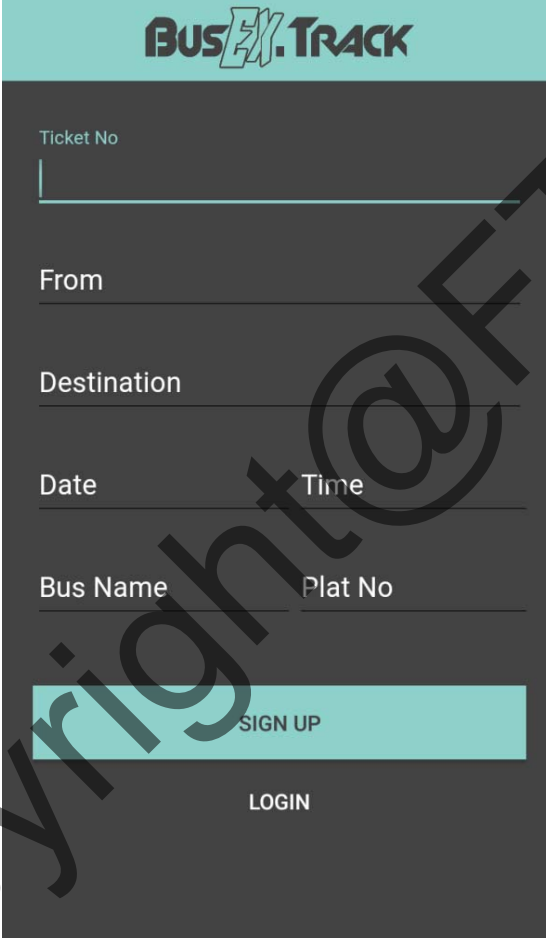
Membincangkan hasil daripada proses pembangunan sistem penjejakan bas ekspres ini. Penerangan secara keseluruhan tentang rekabentuk dan pembangunan sistem yang telah dihasilkan dalam projek ini diperihalkan.

Rajah 2 menunjukkan paparan muka log masuk. Proses log masuk dilakukan oleh penumpang. Penumpang dikehendaki mendaftar nombor tiket terlebih dahulu.



Rajah 2 Antaramuka Aplikasi Log Masuk

Rajah 3 menunjukkan paparan muka daftar penumpang. Paparan ini dapat dilihat jika nombor tiket yang telah dimasukkan di proses log masuk tidak mempunyai data maklumat. Proses daftar penumpang ini mengikut butiran yang berada di tiket.



BUS TRACK

Ticket No

From

Destination

Date Time

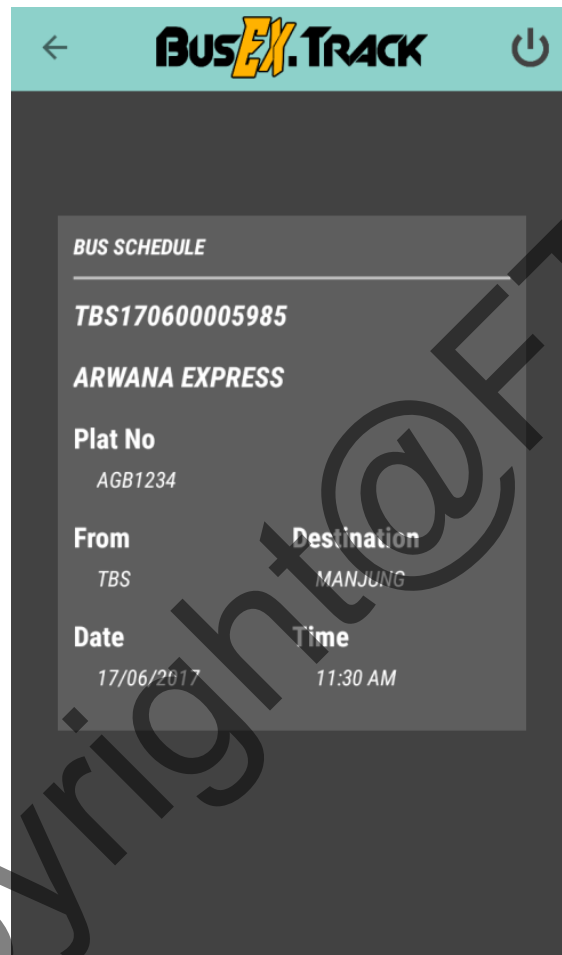
Bus Name Plat No

SIGN UP

LOGIN

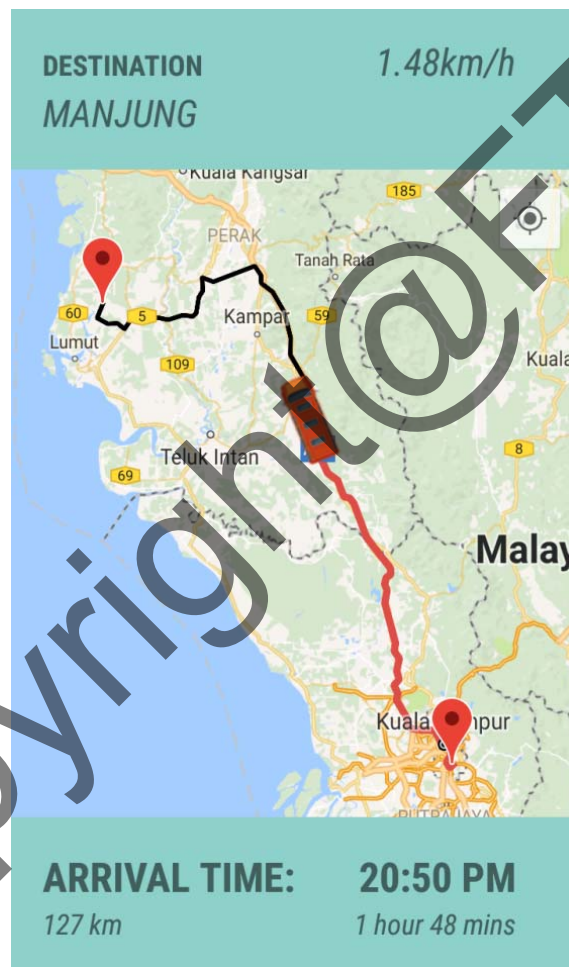
Rajah 3 Antaramuka Aplikasi Daftar Penumpang

Rajah 4 menunjukkan paparan muka maklumat tiket bas. Sekiranya pendaftaran telah dilakukan, segala maklumat akan dipaparkan di muka ini.



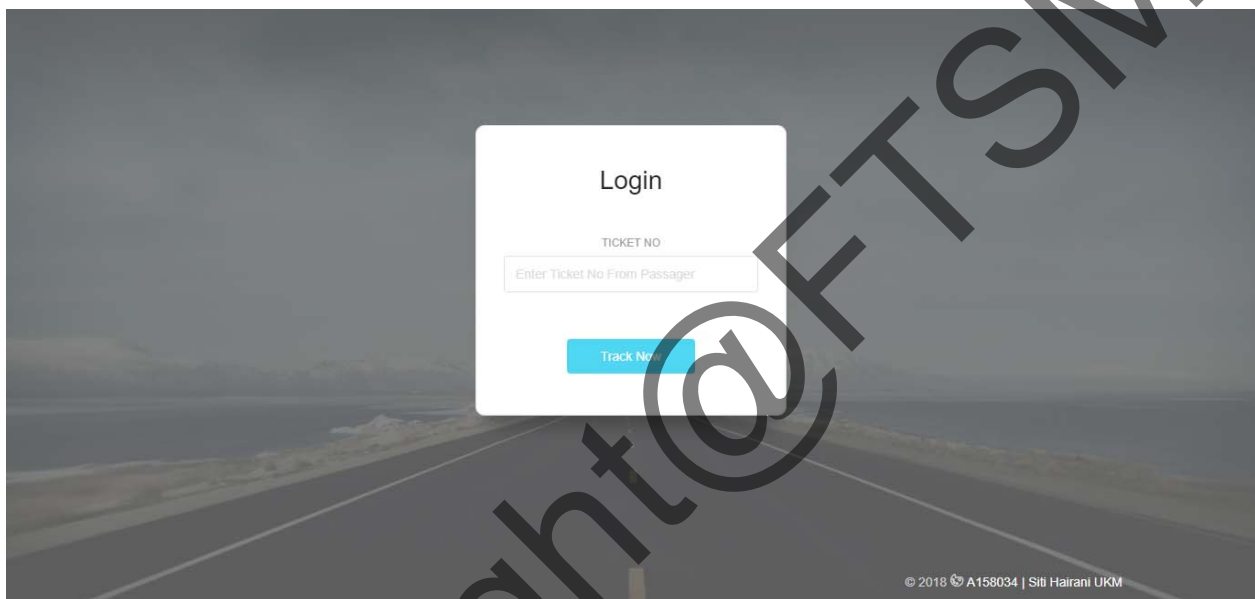
Rajah 4 Antaramuka Aplikasi Maklumat Tiket

Rajah 5 proses paparan peta navigasi mengikut butiran tiket. Peta navigasi akan dijana sendiri untuk kemudahan pengguna. Peta navigasi akan dijanakan menggunakan lokasi dari pelepasan, lokasi destinasi, dan lokasi bas tersebut. Selain itu, paparan butiran maklumat ketibaan, kelajuan bas, tempoh perjalanan, dan jarak lokasi akan dipaparkan. Butiran rekod perjalanan bas akan direkod ke dalam pelayan pangkalan data setiap 1 minit perjalanan bas tersebut.



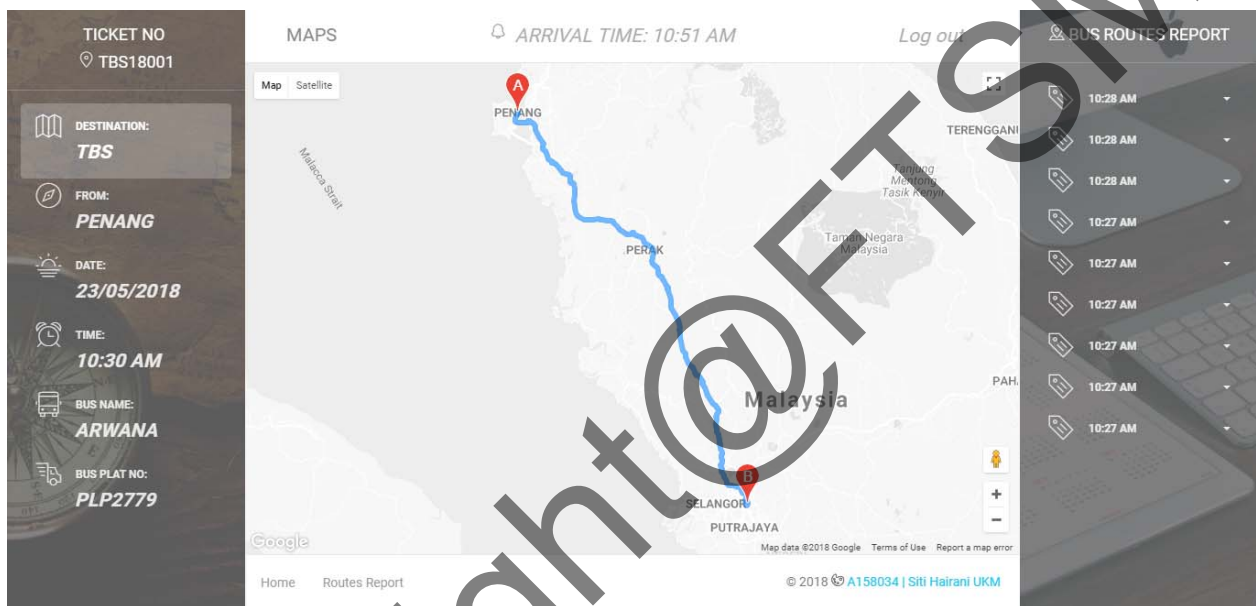
Rajah 5 Antaramuka Aplikasi Paparan Peta Navigasi

Rajah 6 menunjukkan paparan muka log masuk. Proses log masuk haruslah mengikut nombor tiket dari penumpang yang telah didaftarkan terlebih dahulu.



Rajah 6 Antaramuka Laman Web Log Masuk

Rajah 7 menunjukkan paparan muka Laman Utama. Butiran bas akan dipamerkan dipaparan ini. Selain dari itu, jangkaan ketibaan bas dapat dipamerkan untuk memberi kemudahan kepada keluarga penumpang. Butiran rekod perjalanan bas yang telah direkod ke dalam pelayan pangkalan data akan dipaparkan di laman tersebut.



Rajah 7 Antaramuka Aplikasi Laman Utama

Rajah 8 menunjukkan paparan muka rekod perjalanan bas. Butiran rekod perjalanan bas yang telah direkod ke dalam pelayan pangkalan data akan dipaparkan di laman tersebut. Paparan ini dapat dilihat sekiranya laman web ini dibuka melalui pelayar telefon mudah alih. Sekiranya kelajuan bas melebihi 90km/j, data pada baris tersebut akan berwarna merah.

RECORD TAKEN	SPEED	LAST LOCATION	DISTANCE	DURATION
10:27 AM	0.238 km/h	3.0753593,101.7090551	1.7 km	3 mins
10:27 AM	1.83 km/h	3.0753516,101.7090562	18.0 km	24 mins
10:27 AM	1.344 km/h	3.0717973,101.7063721	0.9 km	1 min
10:27 AM	2.519 km/h	3.0717974,101.7063733	18.8 km	22 mins
10:27 AM	0.543 km/h	3.0689145,101.7068528	366 km	3 hours 57 mins
10:27 AM	2.306 km/h	3.0689192,101.7058596	18.8 km	22 mins
10:28 AM	1.783 km/h	3.0753596,101.7090552	18.8 km	22 mins
10:28 AM	2.35 km/h	3.0753575,101.7090586	1.7 km	3 mins
10:28 AM	1.092 km/h	3.0753569,101.7090563	18.8 km	22 mins

Rajah 8 Antaramuka Aplikasi Daftar Penumpang

6 KESIMPULAN

Sistem Penjejakan Bas Ekspres ini didapati boleh mengesan kelajuan, jarak perjalanan dan jarak destinasi yang boleh diterima. Sistem ini juga boleh digunakan untuk memantau dan memberi manfaat kepada pihak yang berkenaan

Secara ringkasnya dengan penghasilan sistem ini ianya dapat memudahkan pihak yang berkenaan dengan mengatasi masalah yang sedia ada.

7 RUJUKAN

- Google. (n.d.). Google Maps JavaScript API | Google Developers. <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/> [11 December 2017].
- Mark Kyrnin. 2017. What is a Hybrid or Convertible Laptop? *Lifewire*,. <https://www.lifewire.com/what-is-hybrid-laptop-832336> [11 December 2017].
- NURUL ZAILA MOHD TAHIR. 2013. Perpindahan perkhidmatan bas ekspres timbulkan masalah. Retrieved from <http://www.sinarharian.com.my/edisi/pahang/perpindahan-perkhidmatan-bas-ekspres-timbulkan-masalah-1.131109>
- Sunil Mohan. 2017. Top 15 Software Development Methodologies with Their Advantages and Disadvantages | WeblinIndia. <https://www.weblinindia.com/blog/top-15-software-development-methodologies-with-advantages-and-disadvantages/#sdm4> [26 September 2017].
- TechTarget. 2008. What is client/server (client/server model, client/server architecture)? - Definition from WhatIs.com. <http://searchnetworking.techtarget.com/definition/client-server> [11 December 2017].
- Utusan Malaysia Online. (n.d.-a). Kotak hitam di bas ekspres didakwa tidak berfungsi. 22/05/2001,. http://ww1.utusan.com.my/utusan/info.asp?y=2001&dt=0522&pub=Utusan_Malaysia&sec=Muka_Hadapan&pg=mh_02.htm [1 October 2017].
- Utusan Malaysia Online. (n.d.-b). Kotak hitam pada bas ekspres muktamad. http://ww1.utusan.com.my/utusan/info.asp?y=1998&dt=0302&pub=Utusan_Malaysia&sec=Muka_Hadapan&pg=fp_05.htm [24 September 2017].
- Utusan Malaysia Online. (n.d.-c). Pengusaha bas digesa pasang kotak hitam. http://ww1.utusan.com.my/utusan/info.asp?y=1998&dt=0310&pub=Utusan_Malaysia&sec=Dalam_Negeri&pg=hn_03.htm [24 September 2017].