



## INDEKS KEPUASAN PELAJAR DARI KONSTRUK KESELAMATAN, KEMUDAHAN DAN KESELESAAN TERHADAP PERKHIDMATAN BAS DALAM KAMPUS UNIVERSITI DAN APLIKASI E-PENJEJAK

### *STUDENT SATISFACTION INDEX FROM THE CONSTRUCT OF SAFETY, FACILITY AND COMFORT OF BUS SERVICES IN UNIVERSITY CAMPUS AND THE E-TRACKING APPLICATION*

Ezanee Mohamed Elias<sup>1</sup>, Azman Ta'a<sup>2</sup>, Muhamad Shahbani Abu Bakar<sup>3</sup>, Hussein Mohammed Esmail Abu Al-Rejal<sup>4</sup>, Norlila Mahidin<sup>5</sup>, Azizi Hashim<sup>6</sup>

- <sup>1</sup> Pusat Pengajian Pengurusan Teknologi & Logistik, UUM, 06010 Sintok, Kedah  
Email: ezanee@uum.edu.my
- <sup>2</sup> Pusat Pengajian Pengkomputeran, UUM, 06010 Sintok, Kedah  
Email: azman@uum.edu.my
- <sup>3</sup> Pusat Pengajian Pengkomputeran, UUM, 06010 Sintok, Kedah  
Email: shahbani@uum.edu.my
- <sup>4</sup> Pusat Pengajian Pengurusan Teknologi & Logistik, UUM, 06010 Sintok, Kedah  
Email: abualrejal@uum.edu.my
- <sup>5</sup> Pusat Pengajian Pengurusan Teknologi & Logistik, UUM, 06010 Sintok, Kedah  
Email: 3dnorlila@gmail.com
- <sup>6</sup> Fakulti Perakaunan, UiTM, 26400 Bandar Tun Abdul Razak, Jengka, Pahang  
Email: azizih@uitm.edu.my

#### Article Info:

##### Article history:

Received date: 25.09.2021  
Revised date: 15.10.2021  
Accepted date: 31.12.2021  
Published date: 23.03.2022

##### To cite this document:

Elias, E. M., Ta'a, A., Abu Bakar, M. S., Abu Al-Rejal, H. M. E., Mahidin,

#### Abstrak:

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji kadar kepuasan pelajar terhadap pengangkutan bas di dalam kampus universiti dan saranan pembangunan aplikasi e-Penjejak. Kedua-dua aspek ini mempunyai kaitan dengan dua aktiviti penting melibatkan pengurusan masa pelajar yang berkaitan dengan kehadiran ke kuliah dan aktiviti kokurikulum. Sehingga kini, majoriti kehadiran mereka ke tempat berkenaan telah disokong oleh satu sistem pengangkutan bas sedia ada. Namun terdapat beberapa isu berkaitan dengan sistem pengangkutan ini seperti kelewatan, keselamatan, kekurangan kemudahan dan keselesaan. Secara tidak langsung ini telah menimbulkan perasaan tidak puas hati dikalangan pelajar. Tambahan pula pengangkutan bas

N., & Hashim, A. (2022). Indeks Kepuasan Pelajar Dari Konstruksi Keselamatan, Kemudahan Dan Keselesaan Terhadap Perkhidmatan Bas Dalam Kampus Universiti Dan Aplikasi E-Penjejak. *Journal of Information System and Technology Management*, 7 (25), 238-252.

DOI: 10.35631/JISTM.725020

This work is licensed under [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



bagi mereka adalah suatu perkara yang penting dan ia memberi impak terhadap prestasi akademik dan aktiviti kokurikulum. Kelewatan atau ketidakhadiran dalam dua aktiviti tersebut dalam tempoh tertentu boleh menyumbang kepada kemerosotan prestasi pelajar. Maka, kajian ini dilakukan bagi mengetahui apakah perspektif pelajar terhadap dua aspek tersebut. Kajian ini dijalankan secara kaedah kuantitatif bagi mengetahui mengenai kepuasan pelajar berdasarkan tiga konstruk iaitu keselamatan, kemudahan dan keselesaan. Sejumlah 500 pelajar peringkat sarjana muda telah menjawab soal selidik melalui borang *Google* yang dihantar melalui e-mel dan aplikasi *Whatsapp*. Data kajian dianalisis dengan menggunakan perisian *Microsoft Excel* dan *SPSS* dan hasilnya diterjemahkan dengan indeks kepuasan pelajar yang bernilai dari sifar sehingga satu. Hasil keputusan kajian menunjukkan pelajar mempunyai tahap kepuasan yang rendah terhadap ketiga-tiga konstruk dengan nilai 0.46 bagi keselamatan, 0.53 bagi kemudahan dan 0.51 bagi keselesaan. Sementara itu, pelajar amat bersetuju jika aplikasi e-Penjejak dapat dibangunkan sebagai satu langkah penambahbaikan terhadap pengangkutan bas di dalam kampus. Adalah diharapkan aplikasi tersebut dapat membantu pelajar menguruskan masa dengan lebih efektif dan seterusnya memberikan impak kepada prestasi akademik mereka.

#### Kata Kunci:

Bas, Indeks Kepuasan, Keselamatan, Kemudahan, Keselesaan, Masa, Pelajar

#### Abstract:

This study aims to examine the rate of student satisfaction with the bus transportation in the university campus and the recommendations for the development of e-Tracking application. Both aspects are related to two important activities involving student time management that related to attendance of lectures and co-curricular activities. To date, most of their presence has been supported by the existing bus transportation facility. However, there are some issues related to this transportation such as delays, safety, convenience, and comfort. As a result, it may create the unsatisfactory feelings among the students. In addition, the bus transportation for students is an important matter and it directly has an impact on academic performance and co-curricular activities. Delay or non-attendance in these two activities within a certain period can contribute to the depreciation of student performance. Therefore, this study was established to get the students' perspective on these two aspects. This study was conducted in a quantitative method to discover about student satisfaction based on three constructs, namely safety, convenience, and comfort. A total of 500 undergraduate students answered the questionnaire via Google forms sent via email and Whatsapp. The study data were analyzed using Microsoft Excel and SPSS software and the results were translated with a student satisfaction index valued from zero to one. The results of the study showed that students had a low level of satisfaction with the three constructs with a value of 0.46 for safety, 0.53 for convenience and 0.51 for comfort. Meanwhile, students strongly agreed if e-Tracking application could be developed as a measure to improve the transportation system. It is hoped that the application can support students to manage time more effectively and in turn have an impact on their academic performance.

#### Keywords:

Bus, Satisfaction Index, Reliability, Students, Time Management

## Pendahuluan

Pada hari ini, perkhidmatan bas menjadi nadi utama sistem pengangkutan bagi pergerakan para pelajar khususnya untuk memenuhi penglibatan mereka dalam pelbagai aktiviti (menghadiri kuliah dan kokurikulum) di dalam kawasan kampus dan juga kawasan berdekatan. Peranan yang dimainkan oleh perkhidmatan pengangkutan ini turut menyumbang elemen yang sangat penting dan menjadi salah satu faktor untuk pelajar universiti mencapai prestasi yang baik dalam bidang akademik (Shaaban & Reda, 2021). Pada masa yang sama, pelbagai kelemahan yang disebabkan oleh ketidakcekapan perkhidmatan pengangkutan bas ini turut mempengaruhi dan menimbulkan kesukaran kepada para pelajar untuk melibatkan diri serta mengambil bahagian dalam aktiviti kokurikulum (Firststudent, 2020). Beberapa kajian sebelum ini ada menyatakan bahawa perkhidmatan bas yang tidak berkualiti di dalam kampus universiti boleh menjejaskan tumpuan pelajar kepada akademik dan aktiviti kokurikulum, lantas menyumbang kepada kemerosotan penerimaan atau prestasi akademik yang sepatutnya diterima oleh mereka (Wan Mansor & rakan-rakan, 2019; Amran & rakan-rakan, 2016). Justeru itu, maklumbalas daripada pelajar terhadap kualiti perkhidmatan yang ditawarkan oleh pengangkutan bas adalah suatu dapatan yang penting kepada pihak universiti. Ini juga boleh digunakan sebagai satu penanda aras untuk menilai dan memperbaiki kelemahan yang ada untuk terus menawarkan nilai tambah terhadap pengangkutan bas yang dapat memberikan kepuasan kepada para pelajar. Kajian terhadap kualiti perkhidmatan bas di dalam kampus ini adalah bersandarkan kepada teori kualiti perkhidmatan yang telah ditambah nilai berdasarkan kualiti produk dan kepuasan pelanggan seperti yang dicadangkan oleh penyelidik seperti Liping dan rakan-rakan (2020). Oleh itu, kajian ini mengemukakan dua objektif, yang pertama iaitu untuk menilai tahap kepuasan pelajar terhadap perkhidmatan bas yang memberikan impak kepada pengurusan masa. Objektif kedua adalah untuk mendapatkan respon daripada para pelajar terhadap aplikasi e-Penjejak sebagai aplikasi yang boleh dibangunkan dan dilaksanakan bagi menambahbaik mutu pengangkutan bas di dalam kawasan kampus. Ini adalah berdasarkan pengalaman mereka yang telah menggunakan aplikasi e-Penjejak ketika melanggan perkhidmatan e-Hailing seperti MyCar dan Grab. Kajian ini mengetengahkan tiga konstruk iaitu keselamatan, kemudahan dan keselesaan yang mempengaruhi tahap kepuasan hati para pelajar terhadap kemudahan pengangkutan bas dan impaknya terhadap prestasi akademik mereka.

Kajian ini dilakukan di sebuah institusi pengajian tinggi awam iaitu Universiti Utara Malaysia (UUM) di kampus Sintok, Kedah. Hasil kajian seperti ini sangat penting kepada pihak pengurusan universiti sebagai satu kaedah untuk menambah nilai secara berterusan kepada para pelajar. Kajian ini sebenarnya meneruskan kesinambungan beberapa kajian oleh sekumpulan penyelidik seperti yang telah dilakukan pada tahun 2014 oleh Md Yusof dan rakan-rakan; Mustakim dan rakan-rakan (2015); Hassim dan rakan-rakan (2016); dan Azani dan rakan-rakan (2017). Kajian ini telah mengambil maklum bahawa kaedah pengajaran dan pembelajaran yang diamalkan kini telah berubah dan semakin cenderung ke arah pembelajaran di luar kelas seperti lawatan sambil belajar, dan kaedah penilaian bukan peperiksaan juga telah mengubah perspektif pelajar terhadap pengangkutan bas yang disediakan oleh pihak universiti. Pada masa yang sama, pelajar juga dipercayai memohon agar pengangkutan bas dalam kampus menjadi lebih efisien dan boleh dipercayai seiring dengan kemajuan sistem teknologi yang berasaskan ICT (Hammarsten & Ohlsson 2019; Sutandi, 2019).

## Sorotan Literatur

Pengukuran kualiti terhadap perkhidmatan pengangkutan yang ditawarkan oleh pihak syarikat ataupun organisasi adalah penting sebagai elemen untuk memahami keperluan dan kehendak pelanggannya demi untuk meningkatkan pengalaman dan kepuasan pelanggan dalam pelbagai aspek seperti ketaraan, kebolehpercayaan, tanggungjawab, jaminan dan kefahaman terhadap kualiti perkhidmatan yang diberikan (Ghotbabadi & rakan-rakan, 2015). Kajian lalu yang dilakukan oleh Mustakim dan rakan-rakan (2015) menyaksikan para pelajar mengeluh mengenai kualiti perkhidmatan bas yang dikatakan rendah, sikap dan tingkah laku pemandu bas serta ketidakbolehpercayaan pada jadual waktu perjalanan yang telah ditetapkan. Hasil dapatan sama turut diperolehi oleh Azani dan rakan-rakan (2017) yang mendapati aspek kualiti yang diharapkan daripada perkhidmatan bas yang disediakan oleh pihak universiti secara jelas adalah tidak dapat memenuhi kehendak dan keperluan para pelajar. Beberapa faktor yang mereka dapati telah menyumbang kepada permasalahan ini ialah sikap pemandu bas yang tidak profesional, tidak bersedia apabila diperlukan, dan kekurangan bilangan bas pada waktu puncak.

Kajian-kajian lalu menyatakan antara beberapa perkara lagi yang sering diperkatakan oleh para pelajar ketika menggunakan perkhidmatan bas di dalam kampus adalah berkaitan dengan pengurusan masa. Antaranya ialah masa bertolak dan ketibaan bas yang tidak sama seperti yang dijadualkan, masa perjalanan yang tidak konsisten, dan menunggu bas dalam tempoh yang lama (Zhang & rakan-rakan, 2019). Ini adalah beberapa perkara yang sudah pasti akan menyebabkan mereka lewat datang ke kuliah dan jika tertinggal bas (akibat kapasiti penumpang yang penuh dan lain-lain) dan rentan daripada keadaan tersebut maka akan timbul permasalahan lain seperti tidak dapat menumpukan sepenuh perhatian terhadap pembelajaran kerana keletihan (akibat terpaksa berjalan kaki atau berbasikal) (Hashim & rakan-rakan, 2013). Oleh itu, mereka menyarankan adalah amat penting untuk memastikan masa ketibaan bas yang tepat kerana ia dapat mengurangkan masa menunggu di perhentian bas, fakulti dan dewan kuliah serta mudah untuk mereka membuat sebarang keputusan mengenai perancangan masa perjalanan dalam masa nyata.

Beberapa kajian lain yang dilakukan oleh Mohamed dan rakan-rakan, (2019); Wan Mansor dan rakan-rakan, (2019); Amran dan rakan-rakan, (2016) menyatakan kemudahan perkhidmatan bas di beberapa buah universiti di sekitar negeri Selangor adalah tidak memuaskan. Mereka mendapati majoriti pelajar yang menggunakan perkhidmatan tersebut terpaksa menanti ketibaan bas dalam tempoh masa yang lama, menunggu tanpa sebarang kepastian dan berebut-rebut (ketika naik dan turun) yang boleh membawa kepada pembaziran masa dan risiko keselamatan. Ini adalah kerana pada asasnya para pelajar di universiti amat memerlukan sistem perkhidmatan pengangkutan di dalam kampus yang efisien sebagai faktor pendorong untuk mereka meningkatkan prestasi pengurusan masa dan akademik (Ahmed & rakan-rakan, 2017). Pada sisi lain, waktu menunggu di hentian bas, ketika dalam perjalanan menaiki bas, waktu ketibaan dan berlepas sesebuah bas juga merupakan beberapa aspek yang sangat penting bagi pelajar dan mereka berharap serta percaya bahawa tahap perkhidmatan bas yang disediakan itu sebenarnya mampu ditawarkan pada kualiti yang lebih baik (Hashim & rakan-rakan, 2013). Namun hakikatnya didapati apa yang berlaku adalah sebaliknya, iaitu perkhidmatan bas tidak menerima maklum balas yang begitu positif kerana para pelajar perlu menunggu lama tanpa sebarang petunjuk bilakah bas akan tiba dan akan bergerak atau adakah ianya sedang dalam perjalanan. Seterusnya, pelajar juga tidak mendapat petunjuk yang jelas apakah kemungkinan

bas akan tiba lewat, sudah penuh dengan penumpang atau kadang kalanya langsung tidak muncul (Cheng & rakan-rakan, 2018).

Tambahan lagi, jadual waktu perjalanan bas yang dipaparkan di laman sesawang sering kali tidak ditepati malahan tiada maklumat pergerakan bas yang dipaparkan dalam masa sebenar (Tieskoetter, 2019). Semua perkara ini perlu diatasi kerana ia adalah sebahagian daripada tahap kualiti perkhidmatan yang baik termasuk mengambil kira aspek berkaitan ketepatan dan ketersediaan maklumat. Menurut Charbatzadeh & rakan-rakan, (2016) para pelajar menyarankan adalah lebih baik jika pemandu bas dapat mengikuti jadual perjalanan yang telah ditetapkan, komited dengan tugas mereka dan bersikap profesional. Pada masa yang sama, para pelajar universiti dikatakan akan lebih komited menggunakan perkhidmatan bas yang disediakan sekiranya ia memberikan mereka perkhidmatan yang baik serta pengalaman yang menggembirakan (Ahmed & rakan-rakan, 2017).

Faktor-faktor lain iaitu perkara yang berkaitan dengan pengurusan masa seperti keselamatan, kemudahan dan keselesaan yang juga merupakan sandaran penting bagi pelajar dalam menilai adakah perkhidmatan bas yang disediakan itu berkualiti dan dapat memenuhi permintaan mereka dalam tempoh waktu tertentu. Keselamatan pelajar merupakan salah satu faktor yang penting bagi pengendali perkhidmatan bas untuk memberikan perkhidmatan yang cemerlang, menyenangkan dan dapat memuaskan hati (Shaaban & Kim, 2016). Selain daripada keselamatan ketika berada di dalam perjalanan menaiki bas, faktor lokasi di setiap hentian bas dan keadaan laluan jalan raya juga tidak kurang pentingnya. Hentian bas juga perlu diselenggara dengan baik dan ia mestilah mesra pengguna, sesuai untuk berteduh, bersih, selesa dan tidak sesak. Menurut Mutti dan rakan-rakan (2014), posisi atau kedudukan bas ketika berhenti di hentian bas seringkali menghalang pergerakan lalu lintas (kenderaan lain) terutamanya ketika waktu puncak. Menurut Mugoro (2014), keselamatan juga bergantung kepada keselesaan ketika menggunakan perkhidmatan bas yang boleh bertukar menjadi ketegangan perasaan atau kecelaruan emosi disebabkan oleh kadar kesesakan, kualiti perkhidmatan, masa menunggu yang panjang dan tiada kemaskini maklumat (perjalanan). Sikap atau karakter pemandu bas juga turut menjadi perhatian pelajar ketika mereka menggunakan perkhidmatan tersebut. Selain itu, menurut Hashim dan rakan-rakan (2013a) faktor kekurangan keselesaan turut sama akan menjejaskan keselamatan. Mereka mendakwa, keadaan fizikal bas seperti tempat duduk, tangga, penghawa dingin dan tirai penghadang cahaya adalah antara elemen yang boleh meningkatkan kepuasan hati pelajar.

Selain daripada aspek keselamatan, kemudahan yang diperolehi para pelajar ketika menggunakan perkhidmatan bas adalah salah satu faktor penting bagi memenuhi kepuasan hati mereka terutamanya kerana ia adalah medium utama pengangkutan ke kuliah, fakulti dan lain-lain (Charbatzadeh & rakan-rakan, 2016). Kajian lalu telah menyatakan bahawa majoriti pelajar menggunakan bas di dalam kampus sebagai satu mod pengangkutan yang memudahkan dan menyenangkan pergerakan mereka (Mutti & rakan-rakan, 2014). Pada masa yang sama, kemudahan boleh dianggap sebagai perspektif pelajar terhadap kognitif beban fizikal yang rendah dan tidak merunsingkan emosi (Hashim & rakan-rakan, 2013a). Manakala Zhang dan rakan-rakan (2019) pula mendakwa kemudahan (pengangkutan bas) secara relatifnya memberikan kesan positif kepada para pelajar. Mereka juga menyatakan perkhidmatan bas yang memiliki ciri-ciri keselamatan yang baik mampu memberikan tahap keselesaan yang tinggi. Selain daripada itu, menurut para pelajar jadual perjalanan bas yang dipaparkan dalam



halaman sesawang yang boleh dimuat turun ke dalam telefon pintar adalah juga sebagai satu kemudahan yang mampu memberikan keselesaan kepada mereka (Hassim & rakan-rakan, 2017). Tambahan pula, kemudahan seperti tempat duduk yang mencukupi, kemudahan tempat menunggu dan berteduh (yang berbumbung di hentian bas) daripada hujan dan panas serta rangkaian kemudahan WiFi boleh membantu memberikan keselesaan kepada para pelajar (Wan Mansor & rakan-rakan, 2019).

Kajian yang dilakukan oleh Ponrahono dan rakan-rakan (2016) menyatakan selain daripada faktor keselamatan, faktor kemudahan dan keselesaan juga merupakan dua faktor penting bagi menilai sistem perkhidmatan bas. Kegagalan untuk menguruskan dua faktor ini dengan baik mungkin menyebabkan perkhidmatan bas tidak lagi popular. Balachandran dan Hamzah (2017) turut bersetuju dan bersependapat dengan mereka dengan mendakwa kemudahan dan keselesaan boleh dijadikan asas utama untuk memastikan corak permintaan pada masa hadapan dan juga sebagai penanda aras terhadap tahap kualiti perkhidmatan bas yang disediakan. Selain itu, pelajar juga perlu berasa selesa dengan pemandu bas yang membawa mereka dari suatu destinasi ke suatu destinasi yang lain. Oleh itu, menurut Rohani dan rakan-rakan (2013), sikap dan etika yang dimiliki oleh pemandu bas turut merupakan faktor penting bagi meningkatkan kadar kepuasan hati para penumpang. Antara contoh-contoh seorang pemandu bas yang baik ialah seperti mempunyai perasaan bertimbang rasa, berhemah, ringan tulang, memandu dengan cermat, tidak merokok, menepati masa, sentiasa boleh berkongsi maklumat, boleh dipercayai, jujur, amanah, beretika dan mematuhi undang-undang jalan raya (Hong & Zhang, 2017).

Kajian yang lepas juga ada menyarankan beberapa inisiatif yang boleh meningkatkan kualiti perkhidmatan bas di dalam kawasan kampus. Salah satunya adalah dengan menggunakan sistem RFID dan GIS bagi memantau pergerakan bas agar lebih efisien seperti mengetahui lokasi pergerakan bas (Shaaban & Kim, 2016). Penyelidik seperti Dhanasekar dan rakan-rakan (2019) pula menyarankan penggunaan sistem pemantauan yang berasaskan modul GSM, IOT dan telefon pintar. Pada hari ini, antara aplikasi yang boleh digunakan bersama telefon pintar adalah e-Penjejak yang dikatakan merupakan aplikasi yang amat berguna dan mampu berintegrasi (Mohammed & rakan-rakan, 2021) yang kini telah banyak digunakan dalam perkhidmatan e-Hailing.

## Metodologi

Metodologi kajian ini melibatkan beberapa fasa antaranya ialah bagaimana mereka bentuk dan bagaimana tatacara sesuatu data itu dikumpulkan serta dianalisis (Creswell & Creswell, 2018). Bagi kajian yang bersifat kuantitatif, pengumpulan data melalui tinjauan merupakan kaedah yang sesuai untuk digunakan bagi menjawab persoalan kajian yg bersifat deskriptif (Sekaran & Bougie, 2016). Kajian ini mengumpulkan data primer melalui kaedah tinjauan untuk menjawab persoalan kajian yang keseluruhannya mengambil masa selama dua bulan bagi mendapatkan data yang sahih berbanding kajian jangka panjang kerana sampelnya yang lebih bersifat representatif dan mudah diperolehi (Giri & Biswas, 2019). Sampel representatif dalam kajian ini adalah merujuk kepada pelajar yang berada pada peringkat sarjana muda dan mereka ini adalah sampel yang homogenik dengan populasi keseluruhan termasuk dalam semua keadaan (Darusalam & Hussin, 2018). Semua konstruk di dalam borang soal selidik telah diadaptasi bersesuaian dengan dua objektif kajian. Sementara itu, pengukuran atau teknik skala bagi konstruk kajian ini adalah merujuk kepada skala tingkah laku dengan menggunakan enam mata skala Likert (1=sangat tidak berpuas hati, 2=tidak puas hati, 3=memuaskan, 4=puas hati,

5=sangat puas hati, 6=terlalu puas hati). Menurut Taherdoost (2019), skala Likert yang menggunakan enam mata adalah lebih efisien kerana ia menghindari respon yang ekstrem yang mungkin boleh menyebabkan kecenderungan biasan yang berpusat.

Jabatan Hal Ehwal Pelajar (JHEP), UUM telah membekalkan maklumat pelajar sarjana muda dari pelbagai program di Kolej Perniagaan. Antara maklumat penting adalah alamat e-mel dan nombor telefon yang terdiri daripada 1,500 pelajar yang telah dipilih secara rawak mudah. Pengagihan soalan soal selidik dengan jumlah yang sama dilakukan dengan menggunakan aplikasi media sosial seperti *Whatsapp* yang mengandungi pautan borang *Google*. Pada masa yang sama, borang *Google* juga turut dihantar melalui e-mel. Borang ini dihantar sebagai pendekatan kedua iaitu sebagai langkah proaktif untuk mendapatkan data andai kata tidak mendapat balasan yang sewajarnya dalam tempoh sebulan. Ini adalah kerana 80% hingga 90% pelajar kini berkomunikasi menggunakan media sosial seperti *Facebook*, *Whatsapp* dan *Telegram* kerana ianya pantas dan mudah serta mampu mengiriskan dokumen lampiran yang boleh berintegrasi dengan pelbagai perisian komputer yang fleksibel (Salleh & rakan-rakan, 2019). Analisis statistik yang digunakan dalam kajian ini bagi memenuhi dua objektif kajian ialah statistik deskriptif. Namun begitu, analisis faktor dan ujian korelasi Pearson dilakukan terlebih dahulu untuk membuktikan konstruk-konstruk yang dikaji adalah boleh dipercayai dan mempunyai kesahan. Kemudian, data dianalisa dengan ujian ketekalan dalaman untuk mengukur kebolehpercayaan konstruk.

### Hasil Penyelidikan

Kajian ini mendapatkan datanya melalui kaedah keratan rentas yang dilakukan hanya sekali dan mengambil masa hanya dua bulan. Kadar respon yang telah berjaya dikutip dari *Whatsapp* dan e-mel adalah 33.33% atau sebanyak 500 daripada 1500 borang *Google* yang telah dihantar kepada para pelajar. Dapatan data ini diproses melalui perisian *Microsoft Excel* dan *SPSS*. Jadual 1 menunjukkan maklumat latar belakang responden.

**Jadual 1. Latar Belakang Responden**

Maklumat	Frekuensi	Peratus (%)	Peratus (%) Terkumpul
i) Jantina			
Perempuan	374	74.8	74.8
Lelaki	126	25.2	100.0
Jumlah	500	100.0	
ii) Umur (tahun)			
21 hingga 22	266	53.2	53.2
23 hingga 24	190	38.0	91.2
20 dan ke bawah	38	7.6	98.8
25 dan ke atas	6	1.2	100.0
Jumlah	500	100.0	
iii) Semester pengajian			
3 ke 4	201	40.2	40.2
5 ke 6	153	30.6	70.8
1 ke 2	127	25.4	96.2

7 ke 8	19	3.8	100.0
Jumlah	500	100.0	
iv) Pernah melanggan perkhidmatan e-Hailing?			
Ya - Perempuan	323	64.6	64.6
Ya - Lelaki	112	22.4	87.00
Tidak - Perempuan	51	10.2	97.2
Tidak - Lelaki	14	2.8	100
Jumlah	500	100.0	

Jadual 1 menunjukkan majoriti responden adalah terdiri daripada golongan pelajar perempuan iaitu dengan jumlah peratusannya sebanyak 74.8%, berbanding responden pelajar lelaki yang mewakili hanya 25.2%. Taburan data ini bertepatan dengan populasi sebenar pelajar di kampus UUM, Sintok. Seterusnya, pelajar berumur dalam lingkungan 21 hingga 22 tahun merupakan responden majoriti (53.2%), diikuti dengan pelajar yang berusia sekitar 23 dan 24 tahun (38.0%). Taburan ini realistik, kerana pelajar daripada dua golongan umur ini masih di awal peringkat pengajian mereka. Umum mengetahui, bahawa para pelajar yang masih di awal peringkat pengajian mereka tidak dibenarkan untuk membawa kenderaan sendiri ke dalam kawasan kampus. Oleh yang demikian, mereka merupakan golongan yang paling ramai menggunakan perkhidmatan bas di dalam kampus UUM. Manakala itu, rata-rata pelajar yang berumur 20 tahun dan ke bawah merupakan para pelajar peringkat asasi yang sememangnya merupakan kelompok minoriti di dalam populasi pelajar UUM. Oleh sebab itu, hanya sebahagian kecil pelajar yang berumur 20 tahun dan ke bawah (7.6%) telah terpilih sebagai responden dalam kajian ini. Akhir sekali, hanya sebilangan kecil daripada kelompok pelajar yang berusia 25 tahun dan ke atas (1.2%) terpilih sebagai responden kajian kerana majoriti mereka merupakan pelajar tahun tiga yang kebanyakannya bergerak dengan membawa kenderaan sendiri.

Responden juga ditanya apakah mereka pernah melanggan perkhidmatan e-Hailing seperti Grab, MyCar, TaxiGo dan EZCab. Seramai 435 pelajar atau 87% menyatakan mereka mempunyai pengalaman melanggan perkhidmatan tersebut. Bagi melanggan e-Hailing, mereka secara automatik perlu menggunakan aplikasi yang spesifik menerusi e-Penjejak menggunakan telefon pintar yang diperolehi melalui *Apple Store* dan *Google Play*. Seterusnya, kajian ini juga menjalankan ujian ketekalan dalaman untuk menilai kebolehpercayaan konstruk-konstruk yang digunakan. Bacaan yang dirujuk untuk menentukan sama ada setiap konstruk yang diukur adalah boleh dipercayai ataupun tidak ialah melalui pekali alfa *Cronbach*. Semua keputusan ujian ketekalan dalaman dirumuskan di dalam Jadual 2.

**Jadual 2. Keputusan Ujian Kebolehpercayaan Konstruk**

Konstruk	Bilangan item	Pekali Alfa
Keselamatan	4	.822
Kemudahan	5	.860
Keselesaan	4	.825



Jadual 2 mencatatkan kesemua nilai pekali alfa untuk setiap konstruk dalam kajian ini adalah melebihi 0.80, dan ianya menepati cadangan oleh Hair dan rakan-rakan (2019). Sehubungan itu, semua konstruk yang diukur dalam kajian ini adalah boleh dipercayai. Kajian ini juga membuat analisis faktor iaitu satu teknik analisis statistik multivariat bagi mengesahkan dimensi konstruk yang telah didefinisikan secara operasi dan juga menetapkan item mana yang paling sesuai untuk setiap konstruk (Sekaran & Bougie, 2016). Sehubungan itu, analisis faktor telah digunakan dalam kajian ini bagi membuktikan kesahan menumpu konstruk yang dikaji. Hasil ujian keputusan kesahan menumpu terhadap tiga konstruk kajian dipaparkan dalam Jadual 3.

**Jadual 3. Keputusan Kesahan Menumpu**

Bil.	Konstruk	Item	Beban Faktor	KMO	Nilai <i>p</i> Ujian Bartlett	Nilai Eigen	Peratus (%) Varians
1	Keselamatan	SAFE 1	.652	0.731	<.001	2.158	53.951
		SAFE 2	.739				
		SAFE 3	.790				
		SAFE 4	.750				
2	Kemudahan	FAC 1	.699	0.805	<.001	2.909	58.172
		FAC 2	.887				
		FAC 3	.911				
		FAC 4	.749				
		FAC 5	.492				
3	Keselesaan	COZY 1	.875	0.803	<.001	2.548	53.952
		COZY 2	.721				
		COZY 3	.737				
		COZY 4	.664				
		COZY 5	.527				

Bacaan KMO yang terhasil daripada analisis ke atas 500 sampel ( $n=500$ ) dalam kajian ini adalah berjalat antara 0.731 dan 0.805. Menurut Hutcheson dan Sofroniou (1999), nilai KMO yang melebihi 0.70 menunjukkan bilangan sampel digunakan untuk mengendalikan analisis faktor ini adalah sesuai dan mencukupi. Tambahan pula, kesemua nilai-*p* yang diperolehi melalui ujian Bartlett telah menunjukkan nilai yang signifikan pada  $p < 0.001$ . Nilai-*p* kurang daripada 0.05 ( $p < 0.05$ ) bermaksud bilangan sampel yang digunakan untuk mengendalikan analisis faktor adalah sesuai dan mencukupi (Tabachnick & Fidell, 2014).

Seterusnya, William dan rakan-rakan (2010) menyarankan nilai *Eigen* dan peratusan varians dinilai untuk menentukan item-item daripada setiap konstruk yang diukur telah menunjukkan keunidimensian dan menumpu bagi membentuk satu faktor sahaja. Maka, Hair dan rakan-rakan (2019) mencadangkan nilai *Eigen* melebihi 1 ( $eigenvalue > 1$ ) dan peratusan varians 50 peratus atau lebih ( $variance\ explained \geq 50\%$ ) sebagai penunjuk dalam menentukan bilangan konstruk yang terekstrak daripada sejumlah item pengukuran adalah sah. Walaupun begitu, terdapat satu item SAFE 5 yang digugurkan kerana nilai pekali alfanya kurang dari 0.60 seperti yang dicadangkan oleh Hair dan rakan-rakan (2019).

Kemudian kajian ini menggunakan ujian korelasi Pearson iaitu sejenis ujian statistik untuk menilai kekuatan hubungan antara dua konstruk berdata numerik yang bernilai antara -1 hingga +1, di mana nilai negatif menunjukkan hubungan negatif dan nilai positif menunjukkan hubungan yang positif antara konstruk-konstruk yang dikaji (Saunders & rakan-rakan, 2018). Sehubungan itu, ujian korelasi Pearson ini boleh digunakan sebagai satu kaedah untuk menentukan sama ada konstruk dikaji itu adalah berbeza dan unik antara satu dengan yang lain (Tabachnick & Fidell, 2014). Keputusan kesahan membeza antara konstruk-konstruk yang diukur dalam kajian ini dipaparkan dalam jadual 4.

**Jadual 4. Keputusan Kesahan Membeza**

Konstruk	Keselamatan	Kemudahan	Keselesaan
Keselamatan	.735		
Kemudahan	.503	.726	
Keselesaan	.639	.723	.714

### Analisis Indeks Kepuasan Pelajar

Kajian ini seterusnya mengaplikasikan formula pengiraan indeks kepuasan yang dibangunkan oleh sebuah syarikat penyelidikan dan perunding pemasaran terkemuka yang dikenali sebagai Datamar. Teknik pengiraan ini dipilih kerana formulanya bersesuaian dengan format dan bilangan skala (6-mata skala Likert) item soalan yang digunakan dalam kajian ini. Sebelum indeks kepuasan dihitung, setiap mata skala Likert perlu ditukar kepada nilai peratusan seperti dalam Jadual 5.

**Jadual 5. Indeks dan Peratusan Tahap Kepuasan Mengikut Mata Likert**

Mata Skala Likert	Peratusan (%)	Indeks Kepuasan
1	0	0.0
2	20	0.2
3	40	0.4
4	60	0.6
5	80	0.8
6	100	1.0

Kemudian, purata indeks kepuasan dikelaskan kepada tiga tahap seperti dipaparkan dalam Jadual 6.

**Jadual 6. Penjelasan Indeks dan Peratusan Tahap Kepuasan Mengikut Mata Likert**

Tahap Kepuasan	Indeks Kepuasan
Tidak memuaskan (rendah)	0.0 hingga 0.69
Memuaskan (sederhana)	0.70 hingga 0.80
Sangat memuaskan (tinggi)	0.81 hingga 1.00

Maka, untuk menjawab persoalan kajian apakah tahap kepuasan pelajar terhadap perkhidmatan bas kampus dari indeks kepuasan tiga konstruk iaitu keselamatan, kemudahan dan keselesaan? Jawapannya disediakan dalam Jadual 7 yang mendapati bahawa 500 pelajar UUM yang

menggunakan perkhidmatan bas dalam kampus mempunyai indeks kepuasan keseluruhan secara puratanya adalah sebanyak 0.50 iaitu berada pada tahap rendah (tidak memuaskan).

**Jadual 7. Indeks Kepuasan Pelajar Terhadap Perkhidmatan Bas Kampus**

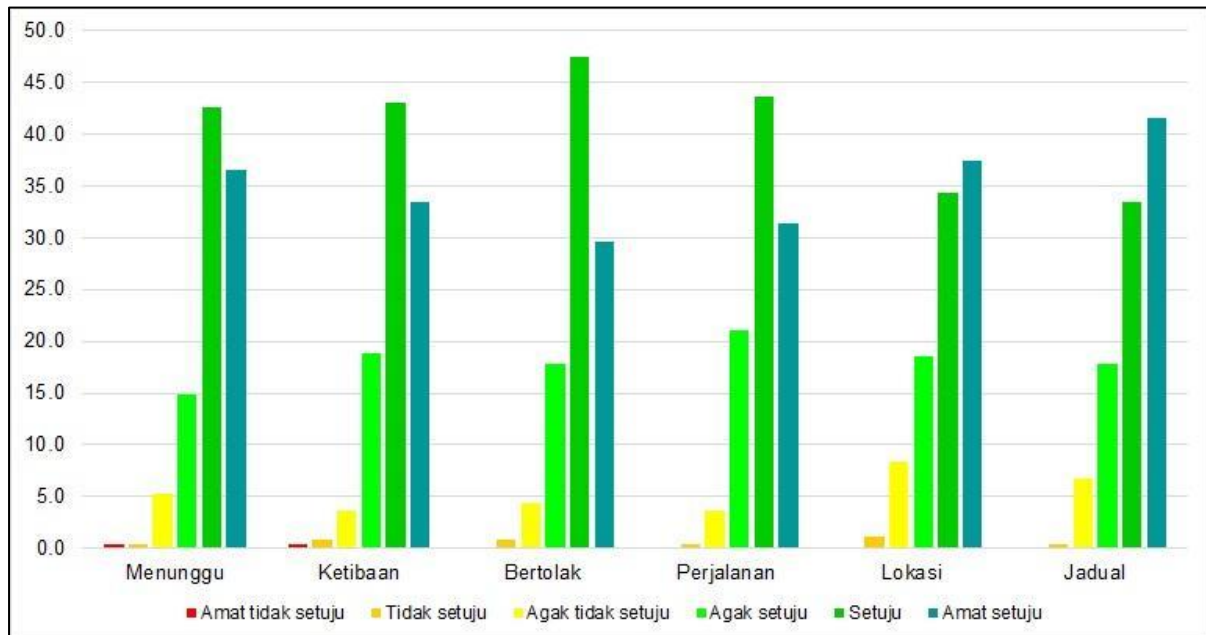
Konstruk	Indeks Kepuasan	Tahap Kepuasan
Keselamatan	0.46	Tidak memuaskan
Kemudahan	0.51	Tidak memuaskan
Keselesaian	0.53	Tidak memuaskan

Para responden juga ditanya mengenai aplikasi e-Penjejak yang digunakan melalui telefon pintar ketika mereka melanggan perkhidmatan e-Hailing. Hasil keputusan dari Jadual 1 menyatakan 87% atau seramai 435 pelajar mempunyai pengalaman mengenainya dari pelbagai jenis aplikasi (e-Hailing) di Malaysia seperti JomRides, MyCar dan Dacsee. Bagi mendapatkan pendapat mereka tentang aplikasi tersebut, satu soalan ditanya “Adakah aplikasi e-Penjejak mampu menangani masalah ketidakpuasan hati pelajar terhadap perkhidmatan bas kampus dari enam aspek terhadap pengurusan masa” seperti:

- Masa menunggu dapat dikurangkan.
- Masa ketibaan dianggarkan dengan lebih tepat.
- Masa bertolak dianggarkan dengan lebih tepat.
- Tempoh perjalanan dianggarkan dengan lebih tepat.
- Lokasi bas dapat diketahui ada masa nyata.
- Jadual pergerakan dapat diketahui pada masa nyata.

Mereka juga bersetuju jika perkhidmatan bas di kampus UUM dapat dilengkapi dengan e-Penjejak dan mereka boleh menggunakan aplikasinya melalui telefon pintar. Seramai 480 pelajar atau 96% daripada 500 responden bersetuju mengenai perkara ini dan mereka mahukan pembangunan dan pelaksanaan aplikasi itu dibuat dalam masa terdekat. Rajah 1 memaparkan jawapan mereka dari tahap persetujuan mengenai aplikasi e-Penjejak yang akan memberikan pelbagai faedah. Jawapan tersebut juga menggambarkan enam cara untuk menangani ketidakpuasan hati para pelajar terhadap perkhidmatan bas kampus daripada aspek pengurusan masa. Majoriti responden ‘bersetuju’ bahawa fungsi aplikasi e-Penjejak dapat mengurangkan masa menunggu (42.6%), menganggar masa ketibaan (43.0%), masa bertolak (47.4%), dan tempoh perjalanan dengan lebih tepat (43.6%). Sementara itu, bagi fungsi aplikasi untuk mengetahui masa nyata lokasi dan jadual pergerakan bas, majoriti responden memberi respon ‘amat bersetuju’ iaitu masing-masing dengan peratusan 37.4 dan 41.6. Manakala, peratusan responden yang memberi respon ‘amat tidak setuju’, ‘tidak setuju’, dan ‘agak tidak setuju’ bagi keenam-enam indikator masa yang diukur adalah sangat rendah, berjulat antara 0.4 hingga 6.8 peratus.

Rajah 1. Tahap Persetujuan e-Penjejak Bas



## Kesimpulan

Kajian ini mengemukakan dua objektif, yang pertama adalah untuk menilai tahap kepuasan pelajar terhadap perkhidmatan bas yang memberikan impak kepada pengurusan masa, manakala objektif kedua adalah untuk mendapatkan respon para pelajar terhadap aplikasi e-Penjejak. Namun begitu, kajian ini bukanlah yang pertama mengenai respon pelajar terhadap tahap kepuasan hati tetapi yang pertama daripada perspektif aplikasi e-Penjejak. Semua item dalam konstruk adalah diadaptasi dengan mempunyai nilai kesahan dan kepercayaan yang tinggi. Semua responden adalah pelajar daripada peringkat sarjana muda pelbagai program di UUM dan mereka dipilih secara rawak oleh JHEA. Aplikasi media sosial seperti *Whatsapp* dan e-mel digunakan sebagai medium untuk mengagihkan borang soal selidik kepada 1500 pelajar. Dalam tempoh dua bulan data berjaya dikutip daripada 500 responden atau mendapat 33.33% kadar maklum balas. Semua data dianalisis menggunakan perisian *Microsoft Excel* dan *SPSS*. Hasil kajian daripada perspektif pelajar terhadap perkhidmatan bas yang ditawarkan dalam kampus UUM pada keseluruhannya adalah tidak memuaskan. Dari indeks kepuasan pula adalah didapati pelajar memberikan nilai 0.46 kepada aspek keselamatan, 0.51 kepada aspek kemudahan dan 0.56 kepada aspek keselesaan. Kesemua aspek ini telah memberikan kesan secara langsung kepada pengurusan masa (pelajar). Dapatan kajian ini sebenarnya juga konsisten dengan beberapa kajian yang pernah dilakukan di UUM sedikit masa dahulu. Ini bermakna, respon yang sama dan berterusan daripada para pelajar dari masa ke semasa mengenai perkhidmatan bas dalam kampus universiti adalah penting dan secara holistiknya memberikan impak kepada prestasi pelajar terhadap akademik dan kokurikulum serta nilai reputasi kepada pengurusan UUM.

Kajian ini juga berjaya mendapatkan respon daripada mereka yang berkaitan iaitu bagaimana jika pihak UUM dapat membangunkan dan melaksanakan aplikasi e-Penjejak. Berdasarkan respon, 87% daripada mereka didapati memiliki pengalaman menggunakan aplikasi e-Penjejak iaitu ketika melanggan perkhidmatan e-Hailing. Malahan 96% daripada mereka bersetuju agar

aplikasi e-Penjejak dapat diintegrasikan bersama telefon pintar bagi digunakan dalam sistem perkhidmatan pengangkutan bas di dalam kampus UUM dalam jangka masa terdekat. Adalah diharapkan agar pada masa hadapan kajian mengenai aplikasi ini dapat direalisasikan bagi mendapatkan impaknya agar pelajar memperoleh kepuasan sepenuhnya daripada perkhidmatan bas yang disediakan.

### Penghargaan

Penulis berterima kasih atas sokongan kewangan yang diterima dari Universiti Utara Malaysia di bawah program *Research Generating University Grant* (S/O Code: 14581). Kami juga mengucapkan terima kasih kepada pengulas tanpa nama atas pelbagai cadangan yang telah mereka kongsi.

### Rujukan

- Ahmed, A., Nada, E., & Al-Mutiri (2017). University Buses Routing and Tracking System. *International Journal of Computer Science & Information Technology*, 9(1), 95 -104.
- Amran, N. N., Ibrahim, M., Hassan, R., & Ismail, K. (2016). Pendekatan Service-Learning Dalam Kursus Insaniah: Transformasi Positif Dalam Kalangan Pelajar perubatan UKM-UNPAD. *Jurnal Persoanlia Pelajar*, 19, 17-30.
- Azani, A. A. N., Abu Bakar, N. S., Abd Rahman, S. Z., Tengku Jesceedza, T. N. S. E., & Radzuan, K. (2017). Students' Satisfaction Towards Bus Service Performance. In: *Proceedings of Go Green Seminar Sschool of Technology Management and Logistics*. <http://repo.uum.edu.my/22695/1/STML%E2%80%9393Go%20Green%202016%20951%20958.pdf>
- Balachandran, I., & Hamzah, I. (2017). The Influence of Customer Satisfaction on Ride-Sharing Services in Malaysia. *International Journal of Accounting & Business Management*, 5(2), 184-196.
- Charbatzadeh, F., Ojiako, U., Chipulu, M. & Marshall, A., (2016). Determinants of Satisfaction with Campus Transportation Services: Implications for Service Quality. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, 10(1), a203. <http://dx.doi.org/10.4102/jtscm.v10i1.203>
- Cheng, X., Cao, Y., Huang, K. & Wang, Y. (2018). Modeling the Satisfaction of Bus Traffic Transfer Service Quality at a High-Speed Railway Station. *Journal of Advanced Transportation*. <https://doi.org/10.1155/2018/7051789>
- Creswell, J. W., & Creswell, J.D. (2019). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 5<sup>th</sup> Edition. Sage Publications Inc.
- Darusalam, G., & Hussin, S. (2018). *Metodologi penyelidikan dalam pendidikan: Amalan dan analisis kajian* (2<sup>nd</sup> ed.). Kuala Lumpur, Malaysia: Penerbit Universiti Malaya.
- Dhanasekar, N., Valavan, C., & Soundarya, S. (2019). IoT based Intelligent Bus Monitoring System. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT) Confcall*, 7(11). <https://www.ijert.org/iot-based-intelligent-bus-monitoring-system>
- Firststudent (2020). How to utilize van fleets to maximize transportation options. <https://firststudentinc.com/resources/communities/how-to-utilize-van-fleets-to-maximize-transportation-options/>
- Ghotbabadi, A. R., Feiz, S., & Baharun, R. (2015). Service Quality Measurements: A Review. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 5(2), 267-286.
- Giri, A., & Biswas, D. (2019). *Research Methodology for Social Sciences*. Sage Publications Inc. New York.



- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Hampshire, UK: Cengage Learning.
- Hammarsten, A., & Ohlsson, E. (2019). *Future Technology in Public Transportation - A Qualitative Study Based on Public Transportation Authorities Attitudes*. Bachelor's thesis in Informatics. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1317593/FULLTEXT01.pdf>
- Hashim, R., Haron, S., Mohamad, S., & Hassan, F. (2013a). Assessment of campus bus service efficacy: An application towards green environment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 105, 294-303.
- Hashim, R., Mohamad, S., Haron, S., & Hassan, F. (2013). Student satisfaction with the campus bus services at UiTM Shah Alam, Malaysia. Conference: Business Engineering and Industrial Applications Colloquium (BEIAC). [https://www.researchgate.net/publication/261238409\\_Student\\_satisfaction\\_with\\_the\\_campus\\_bus\\_services\\_at\\_UiTM\\_Shah\\_Alam\\_Malaysia](https://www.researchgate.net/publication/261238409_Student_satisfaction_with_the_campus_bus_services_at_UiTM_Shah_Alam_Malaysia)
- Hassim, D. W. M. R., Abdullah, M. N. M., Daud, A. B. M., & Zainuddin, N. (2016). Measuring Services Quality of Bus Transportation in Universiti Utara Malaysia (UUM). *Proceedings of Go Green Seminar, STML*. <https://stmlportal.net/stmlgogreen2016/pdf/p560.pdf>
- Hong, Z.L.Y., & Zhang, Z. (2017). An Empirical Analysis of On Demand Ridesharing and Traffic Congestion. *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Hutcheson, G. D., & Sofroniou, N. (1999). *The multivariate social scientist: Introductory statistics using generalized linear models* (1st ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications Inc.
- Liping Zhu, L., Wang, S., Li, C., & Yang, Z. (2020). License Plate Recognition in Urban Road Based on Vehicle Tracking and Result Integration. *Journal of Intelligent System*, 29(1), 1587-1597.
- Md Yusof, Z., Misiran, M., Pei, L. P., & Tian, H. T. (2014). Factors Affecting Students' Satisfaction Towards Bus Services in University. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 8(7), 817-820.
- Melan, Mustakim, M., Karim, N. A., Eh Paih, P., & Abdifatah, A. M. (2015) The effectiveness of bus services towards students at Universiti Utara Malaysia (UUM). In: *Symposium on Technology Management and Logistics (STMLGoGreen)*, 8-9 December, Universiti Utara Malaysia. <http://repo.uum.edu.my/19380/>
- Mohamed, N. A., Abu Samah, A., Kamaruddin, N. A., D'Silva, J. L., Mohamed Shafril, H. A., Dahalan, D. (2019). Persepsi pemegang taruh terhadap sistem perkhidmatan pengangkutan di kampus universiti. *Malaysian Journal of Society and Space*, 15(2), 44-56.
- Mohammed, S. A., Ariffin, A. H., & Abd Aziz, N, A. (2021). Bus Tracking App for Universities Transportation. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(3), 1081-1084
- Mutti, M.A.I., Bidin, M.O., Yassin, H.R.M. (2014). Kajian Permasalahan Rekabentuk Perkhidmatan Hentian Bas Dalam Kampus Induk Universiti Sains Malaysia (USM). *Proceedings of 1st International Conference on Creative Media, Design & Technology*. [http://www.reka.usm.my/images/FULL\\_PAPER\\_085\\_.pdf](http://www.reka.usm.my/images/FULL_PAPER_085_.pdf)

- Ponrahono, Z., Bachok, S., Ibrahim, M., & Osman, M.M. (2016). Assessing Passengers' Satisfaction Level on Bus Services in Selected Urban and Rural Centres of Peninsular Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 222, 837-844.
- Rohani, M.M., Wijeyesekera, D.C., & Karim, A.T.A. (2013). Bus operations, quality service and the role of bus provider and driver. *Procedia Engineering*, 53, 167–178.
- Salleh, M. Z. S., Ekhwan, Z., & Salma, A. (2019). Mudah Guna dan Manfaat Aplikasi WhatsApp Terhadap Hubungan Antara Peribadi Masyarakat dan Polis. *Jurnal Komunikasi: Malaysian Journal of Communication Jilid*, 35(4), 135-154.
- Saunders, M.K.K., Lewis, P., & Thornhill, A. (2018). *Research Methods for Business Students*. 7<sup>th</sup> Edition. Pearson Education Limited. United Kingdom.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business: A Skill Building Approach*. 7<sup>th</sup> Edition. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Shaaban, K. & Reda, R. (2021). Impact of College Provided Transportation on the Absenteeism and Academic Performance of Engineering Students. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(3), em1944.
- Shaaban, K., & Kim, I. (2016). The Influence of Bus Service Satisfaction on University Students' Mode Choice. *Journal of Advanced Transportation*, 50(6), 935-948.
- Sutandi, A. C. (2019). Stages of ICT implementation on buses and at major bus terminal in Indonesia for sustainable transportation. In: *MATEC Web of Conferences*. <https://www.researchgate.net/publication/331785031> Stages of ICT implementation on buses and at major bus terminal in Indonesia for sustainable transportation
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2014). *Using Multivariate Statistics* (6th ed.). Harlow, UK: Pearson Education Ltd.
- Taherdoost, H. (2019). What Is the Best Response Scale for Survey and Questionnaire Design; Review of Different Lengths of Rating Scale / Attitude Scale / Likert Scale. *International Journal of Academic Research in Management*, 8. fahal-02557308 <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02557308/document>
- Tieskoetter, R. (2019). *The Challenges, Opportunities of Operating University Campus Shuttle Services*. *Transit Dispatches*. Metro Magazine. <https://www.metro-magazine.com/10002919/the-challenges-opportunities-of-operating-university-campus-shuttle-services>
- Wan Mansor, W.N., Asri, N.M., & Chamhuri, N. (2019). Persepsi Pelajar FEP Terhadap Perkhidmatan Bas UKM. *Jurnal Personalia Pelajar*. 21(2), 71-84. [http://www.ukm.my/personalia/wp-content/uploads/2019/01/Artikel-18\\_WAN-NUUR\\_Final1.pdf](http://www.ukm.my/personalia/wp-content/uploads/2019/01/Artikel-18_WAN-NUUR_Final1.pdf)
- Williams, B., Onsmann, A., & Brown, T. (2010). Exploratory factor analysis: A five-step guide for novices. *Australasian Journal of Paramedicine*, 8(3).
- Zhang, C., Liu, Y., Lu, W., & Xiao, G. (2019). Evaluating passenger satisfaction index based on PLS-SEM model: Evidence from Chinese public transport service. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 120, 149-164.