



## Keberkesanan perkhidmatan bas mini di Kota Kinabalu Sabah

Harifah Mohd Noor<sup>1</sup>, Mazdi Marzuki<sup>2</sup>, Jabil Mapjabil<sup>1</sup>, Oliver Valentine Ebooy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakulti Kemanusiaan, Seni dan Warisan, Universiti Malaysia Sabah, Kota Kinabalu, Sabah

<sup>2</sup>Fakulti Sains Kemanusiaan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjung Malim, Perak

Correspondence: Harifah Mohd Noor (email: nisamizan@yahoo.com)

### Abstrak

Bas mini adalah satu mod daripada pengangkutan awam darat yang beroperasi di Sabah khususnya di Bandaraya Kota Kinabalu. Perkhidmatan pengangkutan ini amat diperlukan bagi menghubungkan antara kawasan bandar dengan kawasan luar bandar di Sabah. Namun operasi perkhidmatan bas mini sering dikaitkan dengan ketidak keberkesanan perkhidmatan yang diberikan kepada pengguna. Makalah ini bertujuan untuk mengkaji komponen-komponen yang menimbulkan ketidak keberkesanan perkhidmatan bas mini di Sabah. Metodologi kajian yang digunakan ialah kaji selidik terhadap 988 orang responden di Kota Kinabalu. Faktor analisis dan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) digunakan untuk menganalisis 24 parameter dalam mengkaji keberkesanan perkhidmatan bas mini. Hasil kajian menghasilkan tiga komponen keberkesanan perkhidmatan bas mini iaitu faktor keselesaan, kebolehsampaian dan keselamatan. Skor min bagi faktor kebolehsampaian bas mini lebih tinggi berbanding faktor keselamatan dan keselesaan. Penemuan ini membuktikan bas mini diperlukan penduduk di Sabah kerana kebolehsampaian yang tinggi. Namun faktor keselesaan dan keselamatan bas mini perlu diberi keutamaan oleh pihak berkuasa untuk penambahbaikan supaya menarik lebih ramai penduduk menggunakan perkhidmatan pengangkutan awam ini.

**Kata kunci:** bas mini, faktor keberkesanan bas mini, Kota Kinabalu, , pengangkutan awam, pengguna, perkhidmatan.

## The effectiveness of the mini bus services in Kota Kinabalu, Sabah

### Abstract

Minibus is an alternative mode of public transport in Kota Kinabalu, Sabah. Nevertheless, its function is frequently associated with ineffectiveness services. This paper identifies components of an effectiveness of the minibus services based on the findings of a survey involving 988 respondents in Kota Kinabalu. Factor analysis and Confirmatory Factor Analysis (CFA) is used to analyse a total of 24 parameters effectiveness of the minibus. This study succeeded in developing three dimensions of the minibus service attributes effectiveness, namely comfort, accessibility, and safety. The mean score for its accessibility factor for minibus is higher compared to comfort and safety factor. These findings show that the minibus is needed in Sabah due to its accessibility. Consequently, comfort and safety factors minibus should be given priority by the agencies for improvement to attract more people to use public transport services.

**Keywords:** minibus, effectiveness factor of minibus, Kota Kinabalu, public transport, users, services.

### Pengenalan

Pengangkutan awam darat merupakan perkhidmatan yang amat penting kepada masyarakat kerana perkhidmatan ini memudahkan penduduk terutama mereka yang tidak memiliki pengangkutan

persendirian, barangan dan maklumat untuk dipindahkan daripada satu tempat ke tempat yang lain. Pelbagai jenis perkhidmatan pengangkutan awam darat yang disediakan kepada masyarakat yang terdiri daripada pengangkutan berasaskan jalan raya dan bertrek. Pengangkutan awam darat yang berasaskan jalan raya ialah teksi, bas berhenti-henti, bas sewa, bas ekspres dan bas mini. Perkhidmatan bas mini adalah pengangkutan awam darat yang masih dominan di sesetengah kawasan di Malaysia. Pada suatu ketika dahulu perkhidmatan bas mini amat popular di Kuala Lumpur sehingga digelar pengangkutan rakyat. Pada masa kini, perkhidmatan pengangkutan awam tidak formal ini masih dominan beroperasi di Sabah, khususnya di Kota Kinabalu. Bas mini bukan hanya menjalankan operasi di pusat bandar tetapi turut membekalkan perkhidmatan di seluruh bandar negeri Sabah. Keadaan petempatan di Sabah yang berselerak dan geografi yang berbukit adalah salah satu faktor bas mini menjadi pilihan untuk pergerakan jalan jauh dan dekat, selain daripada tambang yang murah serta mobiliti yang tinggi (Abd Rahim, 2004).

Pihak Kerajaan Negeri Sabah mempunyai visi untuk Bandaraya Kota Kinabalu. Visi ini terkandung dalam Pelan Struktur Kota Kinabalu 2030 dengan bermatlamat untuk menjadikan Bandaraya Kota Kinabalu sebagai Bandaraya Peranginan Semula Jadi dan Maritim pada 2030 (Pelan Struktur DBKK 2030, 2010). Salah satu objektifnya menyediakan pengangkutan yang berkesan dengan kemudahan sistem pengangkutan awam<sup>1</sup> yang lancar. Usaha mempertingkatkan penggunaan pengangkutan awam bandar turut diperkasakan menerusi Pelan Strategik Dewan Bandaraya Kota Kinabalu 2011-2015 (DBKK, 2011) yang telah merangka Tonggak Lima Bandaraya Kota Kinabalu. Salah satu Tonggak Lima Bandaraya Kota Kinabalu mengandungi Pelan Induk Pengangkutan Awam yang bertujuan untuk merancang dan membangunkan sistem pengangkutan yang komprehensif, terancang, efisien dan sistematik serta mengambil kira pertambahan jumlah kenderaan setiap tahun selaras dengan pertumbuhan penduduk. Cabaran utama bagi merealisasikan impian ini ialah dengan menyediakan pengangkutan awam yang berkesan kepada pengguna. Keberkesanan perkhidmatan pengangkutan awam darat secara tidak langsung berupaya menarik pengguna untuk menggunakan pengangkutan awam berbanding pengangkutan persendirian dalam urusan harian mereka. Laporan tersebut meletakkan sasaran kepuasan pengguna yang menggunakan perkhidmatan pengangkutan awam melebihi 80 peratus sebagai indikator bagi menilai keberkesanan perkhidmatan pengangkutan awam di Sabah (DBKK, 2011).

Perkhidmatan pengangkutan awam darat di Kota Kinabalu seringkali dikaitkan dengan ketidakberkesannya dalam memberi perkhidmatan kepada pengguna. Kajian tentang perkhidmatan pengangkutan awam darat di kawasan ini telah dimulakan beberapa tahun yang lalu oleh Bahagian Trafik dan Pengangkutan Awam DBKK (2005), *Kota Kinabalu Urban Transport Study* (2007), dan *Master Plan Study for Public Transport in Major Cities/Towns* (2010). Laporan-laporan tersebut mendapati terdapat ketidakberkesanan perkhidmatan pengangkutan awam darat yang dikategori kepada lima aspek iaitu keselesaan, kebolehpercayaan, kebolehsampaian, maklumat dan keselamatan. Kajian oleh Thien (2007) mendapati perkhidmatan pengangkutan awam di Kota Kinabalu amat kurang memuaskan. Kajian beliau mendapati kebanyakan bas yang beroperasi adalah 'uzur' dan berkarat, banyak kerusi yang rosak, warna bas yang lusuh dan sikap pemandu yang melanggar peraturan semasa memandu. Kajian beliau juga mendapati ketiadaan jadual dan maklumat perjalanan, dan jaringan laluan yang tidak teratur turut memburukkan lagi operasi perkhidmatan bas mini di kawasan ini. Makalah ini bertujuan untuk mengkaji dengan lebih mendalam atribut dan faktor ketidakberkesanan perkhidmatan pengangkutan awam menerusi pengalaman pengguna terhadap perkhidmatan bas mini yang sedang beroperasi di sekitar Kota Kinabalu.

---

<sup>1</sup> Pengangkutan awam dikenali juga sebagai transit, transit awam atau mass transit yang digunakan oleh ramai orang atau orang awam. Bagi tujuan penulisan ini, pengangkutan awam ditakrifkan sebagai satu perkhidmatan pengangkutan berasaskan darat yang memberi perkhidmatan di sekitar Kota Kinabalu (*local service*). Mod pengangkutan awam yang dirujuk adalah perkhidmatan bas mini sahaja iaitu yang telah mendapatkan lesen operasi melalui Lembaga Perlesenan Kenderaan Perdagangan (LPKP).

## Tinjauan literatur

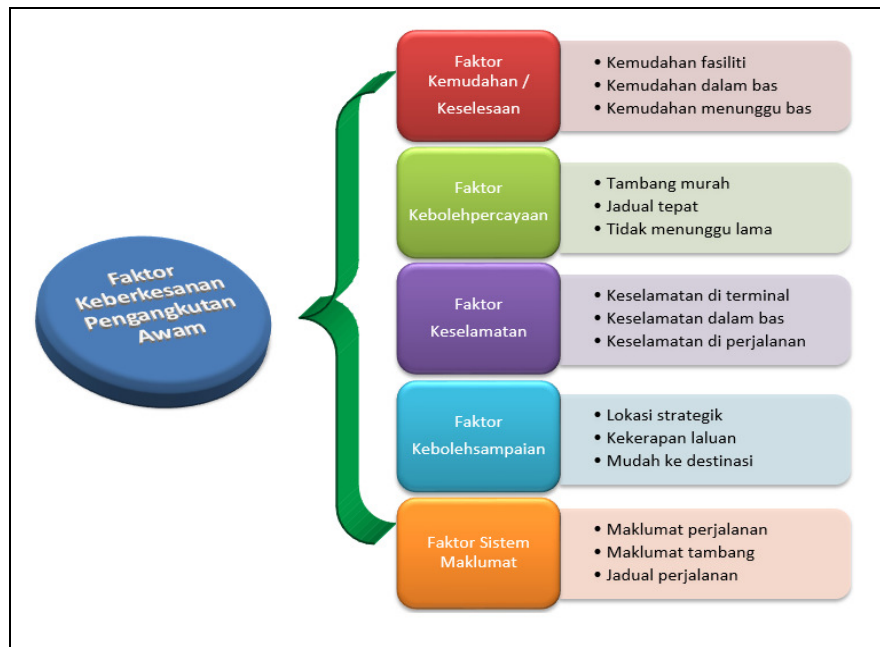
### *Persepsi pengguna terhadap keberkesanan perkhidmatan pengangkutan awam darat*

Keberkesanan sesuatu perkhidmatan boleh dinilai oleh persepsi dan harapan pengguna (Eboli & Mazzulla, 2011). Persepsi pengguna amat penting bagi mengukur keupayaan perkhidmatan pengangkutan awam di sesuatu kawasan. Keupayaan mengukur perkhidmatan pengangkutan awam lebih berfokus kepada pengguna disebabkan oleh faktor mereka adalah pengguna secara langsung kepada perkhidmatan tersebut. Dalam kata lain perkhidmatan mestilah dalam *customer – oriented* (keinginan pengguna). Schiefelbusch dan Dienel (2009), menjelaskan pengguna adalah hakim kepada kualiti perkhidmatan yang digunakan oleh mereka. Perspektif pengguna diukur melalui Kajian Kepuasan Pengguna (Customer Satisfaction Survey (CSS) yang akan membantu pihak berkuasa memperbaiki kualiti perkhidmatan dan penggunaan pengangkutan awam. Melalui borang kaji selidik, pengguna mengenal pasti elemen-elemen pengangkutan yang awam yang mampu diberi perhatian dalam menilai keberkesanan perkhidmatan pengangkutan awam kepada pengguna (Hayes, 1998).

Beberapa penemuan berkaitan keberkesanan pengangkutan awam telah dikenal pasti menerusi persepsi pengguna. Iseki dan Taylor (2009) mendapati faktor kebolehsampaian dan kebolehpercayaan adalah faktor utama dalam perkhidmatan pengangkutan awam di perhentian dan terminal bas dan diikuti oleh faktor keselamatan. Penemuan ini juga mendapati faktor fizikal di perhentian dan terminal bas bukanlah menjadi keutamaan kepada pengguna. Eboli dan Mazzulla (2007) yang mengukur persepsi kepuasan pengguna dalam konteks perkhidmatan bas mendapati banyak faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengangkutan awam. Namun faktor yang paling dominan mempengaruhi perkhidmatan pengangkutan awam ialah keadaan fizikal, kemudahan, keselesaan bas serta keselamatan. Manakala Abreha (2007) mendapati kebolehsampaian dan kebolehpercayaan adalah faktor utama ketidakberkesanan pengangkutan awam seperti kekerapan laluan dan perkhidmatan yang tidak menyeluruh. Daripada persepsi penumpang, Veliou et al. (2010) mendapati jumlah penumpang meningkat dengan peningkatan keberkesanan perkhidmatan pengangkutan pada waktu malam. Rakesh dan Shweta (2010) mendapati perkhidmatan pengangkutan awam yang tidak memenuhi permintaan semasa memaksa penduduk beralih kepada penggunaan pengangkutan persendirian untuk urusan harian. Sehubungan itu, faktor-faktor yang digunakan sebagai model yang dalam menguji keberkesanan pengangkutan awam telah diringkaskan seperti Rajah 1.

### *Parameter bagi pengukuran keberkesanan perkhidmatan pengangkutan awam*

Di Malaysia, cadangan penambahbaikan perkhidmatan pengangkutan awam yang menyeluruh telah dilakukan oleh Suruhanjaya Pengangkutan Awan Darat (SPAD). SPAD yang ditubuhkan pada 2 Jun 2010 oleh kerajaan Malaysia bertujuan untuk meningkatkan sistem pengangkutan awam negara yang menjadi teras kepada Bidang Keberhasilan Utama Nasional (NKRA). SPAD telah memperkenalkan Penanda Capaian Prestasi Utama (KPI) bagi mengukur kualiti perkhidmatan bas. Keberkesanan perkhidmatan pengangkutan awam diukur menggunakan konsep Indeks Kualiti Perkhidmatan Bas atau *Bus Service Quality Index* (BSQ1). Indeks Kualiti Perkhidmatan bas dibina berdasarkan faktor kebolehpercayaan (purata masa menunggu, purata bilangan penumpang bagi setiap bas) dan kebolehsampaian (peratusan liputan bas dan jumlah perhentian bas). Keberkesanan jaringan laluan bagi setiap liputan perjalanan diukur melalui purata naik bas bagi setiap perjalanan. Hentian bas yang wujud dalam kawasan bandar pula diukur pada setiap jarak 500 meter. Peratus bas berhawa dingin dan peratus bas berusia 10 tahun ke atas juga diukur sebagai prestasi keberkesanan perkhidmatan pengangkutan awam (SPAD, 2008). Manakala Bunting (2004) berpendapat faktor keselesaan seperti penghawa dingin, pintu dan tingkap automatik, audio dan televisyen, faktor penjimatan, tempoh masa perjalanan yang pendek, keadaan yang rehat ketika berada dalam bas, keselamatan dari jenayah dan kemalangan dan kemudahan mendapatkan perkhidmatan bas awam ketika perlu adalah faktor utama dalam menilai keberkesanan perkhidmatan pengangkutan awam.



**Rajah 1. Model faktor keberkesanan perkhidmatan pengangkutan awam**  
Sumber : Ubahsuai dari Eboli dan Mazzulla (2011)

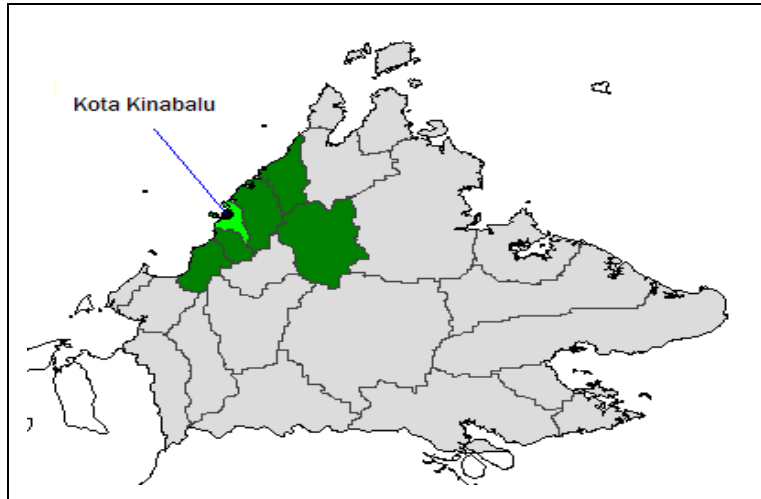
## Kawasan kajian

### *Latar belakang kawasan kajian*

Bandaraya Kota Kinabalu merupakan ibu negeri Sabah, yang terletak di bahagian timur negara Malaysia yang telah dipisahkan oleh Laut China Selatan. Bandaraya ini terletak pada kedudukan latitude  $5.983^{\circ}$  dan kedudukan longtitud  $116.067^{\circ}$  dengan keluasan  $350.70$  km persegi (Rajah 2). Bandaraya Kota Kinabalu telah menjadi pintu masuk utama ke Kepulauan Borneo dan merupakan kawasan yang menjadi tumpuan segala aktiviti seperti perdagangan, perindustrian, petempatan, pengangkutan malahan salah satu tumpuan bagi sektor pelancongan di Sabah. Mengikut anggaran daripada Jabatan Perangkaan, Sabah pertambahan penduduk di kawasan ini ialah enam peratus setahun dengan jumlah penduduknya telah mencecah melebihi  $500\ 000$  pada tahun 2015. Pada 02 hb Februari 2000, Bandar Kota Kinabalu telah dinaiktaraf kepada Bandaraya Kota Kinabalu di bawah pentadbiran Dewan Bandaraya Kota Kinabalu (DBKK).

### *Sistem pengangkutan awam darat di Bandaraya Kota Kinabalu*

Mod pengangkutan awam (darat) yang utama beroperasi di Kota Kinabalu ialah bas mini, bas berhenti-henti, bas sewa, bas ekspres dan teksi selain daripada keretapi (berasaskan rel). Bas mini adalah antara mod utama pengangkutan awam yang membawa penumpang di sekitar daerah Kota Kinabalu (yang difokuskan untuk kajian ini). Bas mini merupakan bas bersaiz kecil dengan kapasiti bilangan maksima penumpang 12 orang yang kebanyakan diusahakan oleh pengusaha perseorangan. Kebanyakan bas mini tanpa penghawa dingin dan beroperasi tanpa jadual perjalanan yang tetap.



**Rajah 2. Kedudukan Bandaraya Kota Kinabalu**

Sumber : [http:// wikipedia.org/](http://wikipedia.org/)

Sistem pengangkutan awam di Bandaraya Kota Kinabalu dibahagikan mengikut zon. Terdapat empat zon yang telah ditetapkan oleh Lembaga Perlesenan Kenderaan Perdagangan (LPKP) dan DBKK. Zon-zon ini dikenali sebagai zon pusat bandaraya, utara, timur dan selatan. Perkhidmatan bas mini dan bas berhenti-henti yang menjalankan perkhidmatan di keempat-empat zon ini dibezakan melalui kod warna pada badan bas. Sistem kod warna ini memudahkan pengguna mengenal pasti bas untuk ke destinasi yang ingin ditujui. Kod warna biru adalah bas yang menuju ke zon utara daerah Kota Kinabalu, kod warna ungu menuju ke zon pusat bandaraya, kod warna oren bergerak ke arah timur dan kod warna merah menuju ke arah selatan daerah Kota Kinabalu. Kod warna ini terpakai kepada semua jenis dan saiz bas dan laluan semua bas ini menuju dari luar pusat bandaraya ke pusat bandaraya dan sebaliknya. Kesemua bas yang menuju ke pusat bandaraya akan terus ke terminal dan penumpang akan berpindah dan menaiki bas seterusnya untuk ke destinasi di sekitar pusat bandaraya. Bas ini dikenali sebagai bas bandaraya atau *city bus* yang diperkenalkan menerusi sistem *shuttle bus*.

## Metodologi kajian

Kajian terhadap keberkesanan perkhidmatan bas mini sebagai mod pengangkutan awam kepada pengguna di Kota Kinabalu telah dilakukan pada tahun 2013. Seramai 988 responden telah terlibat dalam kajian yang dipilih secara rawak dengan mengedarkan borang kaji selidik di sekitar pusat bandaraya di lokasi perhentian bas, di dalam bas, pusat-pusat membeli belah, sektor-sektor kerajaan dan swasta. Data kajian menerusi borang kaji selidik telah dibahagikan kepada beberapa bahagian iaitu demografi responden, ciri-ciri penggunaan dan persepsi responden terhadap pengalamannya menggunakan pengangkutan awam iaitu bas mini. Bahagian persepsi responden penggunaan skala Likert digunakan dengan penekanan “sangat tidak setuju”, “tidak setuju”, “setuju” dan “sangat setuju”. Empat point skala Likert digunakan dalam kajian ini bertujuan untuk memberi pilihan kepada responden untuk terus memilih jawapan ‘setuju’ atau ‘tidak setuju’. Sejumlah 24 atribut yang terpilih berdasarkan kepada permasalahan yang dikemukakan oleh responden semasa kajian rintis dan dapatan daripada sumber-sumber sekunder. Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data demografi responden manakala kaedah statistik analisis faktor digunakan untuk menganalisis sejumlah 24 parameter-parameter bagi menguji keberkesanan perkhidmatan pengangkutan awam yang dijangka akan berkait satu sama lain sehingga ianya terkumpul dan dijelaskan menerusi pembahagian beberapa faktor.

## Hasil kajian

### *Ciri-ciri demografi responden*

Bahagian ini menjelaskan demografi responden yang menggunakan perkhidmatan bas mini di Sabah. Jadual 1 menunjukkan majoriti responden berumur dalam lingkungan 20-24 tahun (20.1%), diikuti responden berumur 25-29 tahun (18.2%), seterusnya responden berumur 30-34 tahun (16.3%). Responden kaum perempuan melebihi kaum lelaki sebanyak 5.7% iaitu 52.4% bagi kaum perempuan dan 46.7% kaum lelaki.

**Jadual 1. Maklumat Demografi Responden**

Bil	Karakter	Statistik
1	Umur	15-19 tahun (8.2%), 20-24 tahun (20.1%), 25-29 tahun (18.2%), 30-34 tahun (16.3%), 35-39 tahun (11.3%), 40-44 tahun (7.9%), 45-49 tahun (7.3%), 50-54 tahun (6.9%), 55-59 tahun (1.5%), 60 tahun ke atas (0.5%)
2	Jantina	Lelaki (46.7%), Perempuan (52.4%)
3	Bangsa	Melayu (22.7%), Cina (6.4%), Kadazan (14.3%), Dusun (11.8%), India (0.9%), Suluk (3.2%), Bajau (19.7%), Bugis (8.1%), Lain-lain (12.6%)
4	Status Pekerjaan	Bekerja sepenuh masa (74.0%), Bekerja separuh masa (7.6%), Tidak bekerja (1.3%), Pelajar (12.9%), Surirumah (2.5%), Bersara (0.4%), Lain-lain (1.3%)
5	Sektor Pekerjaan	Kerajaan (44.4%), Swasta (27.8%), Berkanun (6.6%), Bekerja Sendiri (6.0%)
6	Pendapatan	<RM800 (19.1%), RM801-RM1500 (24.3%), RM1501-RM2000 (14.1%), RM2001-RM3000 (15.8%), RM3001-RM4000 (5.8%), >RM4000 (4.9%)
7	Taraf Perkahwinan	Bujang (46.9%), Berkahwin (50.2%), Duda/Janda (2.9%)
8	Pasangan	Bekerja (71.4%), Tidak Bekerja (28.6%)

Kebanyakan responden bekerja sepenuh masa (74.0%), hanya sebahagian kecil bekerja separuh masa (7.6%) dan tidak bekerja (1.3%) manakala pelajar menduduki ranking kedua tertinggi iaitu 12.9%. Majoriti responden bekerja di sektor kerajaan (44.4%), diikuti sektor swasta (27.8%), dan sektor berkanun (6.6%). Pendapatan antara RM800-RM1500 merupakan responden yang teramai (24.3%), diikuti responden yang berpendapatan <RM800 (19.1%) serta responden yang berpendapatan antara RM2001-RM3000 (15.8%). Separuh daripada responden (50.2%) berkahwin, manakala (46.9%) bujang, dan selebihnya (2.9%) adalah duda/janda. Majoriti pasangan yang berkahwin keduanya bekerja (71.4%) dan selebihnya hanya salah seorang daripadanya bekerja (28.6%).

### *Ujian Analisis Faktor bagi perkhidmatan bas mini*

Ujian analisis faktor digunakan untuk menfaktorkan kesemua atribut (item) kepuasan pengguna kepada faktor keberkesanan perkhidmatan bas mini. Responden memberi respon terhadap 24 item keberkesanan dalam empat point skala berdasarkan pengalaman mereka menggunakan bas mini. Item-item keberkesanan ini dihasilkan menerusi kajian ilmiah dan kajian rintis yang menggambarkan pengalaman dan permasalahan mereka ketika menggunakan pengangkutan awam. Item-item ini kemudiannya dikonstruksi mengikut kategori tertentu hasil ujian analisis faktor.

Analisis bermula menguji kesahan data dengan bantuan *Kaiser-Meyer Olkin* (KMO) dan *Barlett's Test of Sphericity*. Ujian ini bertujuan untuk mengetahui semua data yang dianalisa cukup untuk difaktorkan. Analisis faktor sesuai sekiranya nilai KMO lebih besar daripada 0.60. Dengan nilai KMO 0.938 bagi bas mini, menunjukkan data tidak mempunyai masalah *multicollinearity* dan item-item berkenaan sesuai untuk dijalankan analisis faktor. Ujian *Barlett's Test of Sphericity* digunakan bagi mengenal pasti sama ada korelasi antara item memadai untuk dilakukan analisis faktor. Keputusan ujian yang signifikan, iaitu  $p < 0.05$  bagi bas mini menunjukkan bahawa korelasi antara item-item bersesuaian untuk dilakukan analisis faktor. Jadual 2 menunjukkan hasil ujian KMO, *Bartlett's Test*, faktor, item-item yang terlibat, faktor *loading*, nilai eigen, peratus varian dan analisis *Cronbach's Alpha* bagi pengangkutan bas mini.

Untuk mengenal pasti jumlah komponen yang terpilih hanya nilai eigen yang lebih daripada 1 akan diambil kira. Kaedah *extraction* menggunakan komponen prinsipal dan kaedah *rotation* menggunakan varimax dengan mengambil kira nilai terendah koefisien 0.50. Seterusnya nilai bacaan *Cronbach's alpha* bagi kesemua variabel antara 0.837 dan 0.919 bagi bas mini, dimana melebihi 0.70, analisis ini mempunyai nilai kesahihan yang tinggi.

Jadual 2 juga menunjukkan lima item daripada 24 persepsi pengguna bas mini telah disingkirkan kerana nilai silang dan faktor *loadings* (muatan) yang rendah daripada 0.5, dan 19 item digunakan untuk analisis seterusnya. Item yang terlibat dalam penyingkiran terdiri daripada faktor kebolehsampaian iaitu 'tidak menunggu lama mendapatkan bas' dan faktor keselamatan iaitu 'rasa selesa dengan pemandu bas dan konduktor' di mana tiga lagi item daripada keselesaan iaitu 'maklumat perjalanan mudah didapati', 'rasa selesa muzik dalam bas' dan 'tidak pernah bersesak dalam bas'.

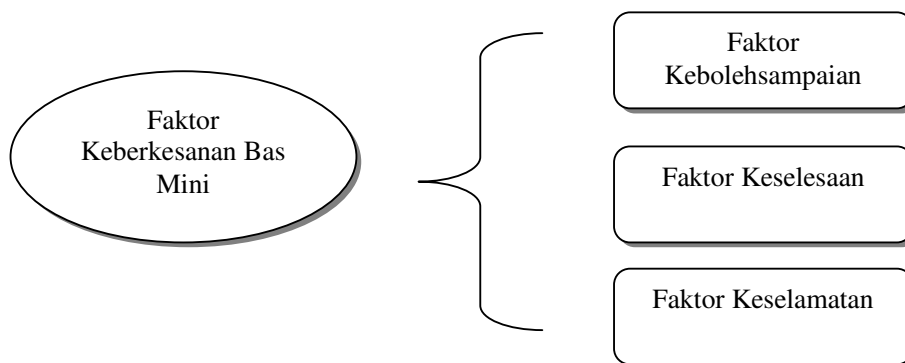
**Jadual 2. Exploratory Factor Item Loadings**

Item	Faktor		
	1	2	3
<b>Keselesaan</b>			
Kerusi dan peralatan bas tiada yang rosak	0.817		
Bas bersih dan tidak berbau	0.812		
Bas ada penyaman udara	0.719		
Keadaan luar bas baik	0.703		
Mudah membawa barang dalam bas	0.632		
Bas selesa bagi warga tua, anak kecil dan OKU	0.620		
Terminal/perhentian bas sentiasa bersih	0.619		
Maklumat perjalanan lengkap	0.587		
Jadual bas tepat	0.512		
<b>Kebolehsampaian</b>			
Mudah dapat bas dari rumah		0.807	
Perhentian bas berdekatan kawasan rumah		0.733	
Tambang bas murah		0.720	
Kaedah tambang mudah dan cepat		0.638	
Perkhidmatan menyeluruh		0.594	
Mudah bertukar bas		0.582	
<b>Keselamatan</b>			
Rasa selamat menaiki bas			0.742
Rasa selamat waktu malam diterminal bas			0.690
Rasa selamat waktu siang diterminal bas			0.647
Pemandu bas cekap dan berdisiplin			0.504
Cronbach's Alpha	0.919	0.847	0.837
Total Variance Explained	9.727	1.564	1.465
Percentage Variance Explained	40.529	6.516	6.102

Notes: Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.938;  $\chi^2 = 12132.603$ ; Bartlett's Test of Sphericity Significance = 0.000; df = 276

Nilai muatan yang tertinggi pada faktor keselesaan ialah pada item 'kerusi dan peralatan bas tiada yang rosak' diikuti oleh item 'bas bersih dan tidak berbau', manakala di bawah faktor kebolehsampaian ialah item 'mudah dapat bas dari rumah' dan 'daripada faktor keselamatan ialah item 'rasa selamat menaiki bas'

Rajah 3 pula menunjukkan terdapat tiga faktor yang terbentuk melalui ujian analisis faktor iaitu faktor keselesaan yang mengandungi sembilan item yang memberi sumbangan varian berjumlah 40.529 dengan nilai eigen ialah 9.727, manakala faktor kedua ialah faktor kebolehsampaian yang mengandungi enam item yang memberi sumbangan varian berjumlah 6.516 dengan nilai eigen ialah 1.564 dan faktor ketiga ialah faktor keselamatan yang mengandungi empat item yang memberi sumbangan varian berjumlah 6.102 peratus dengan nilai eigen ialah 1.465.



**Rajah 3. Faktor Keberkesanan Bas Mini**

#### *Ujian Analisis Faktor Pengesahan (CFA)*

Analisis faktor pengesahan (CFA) kemudiannya dilaksanakan melalui persamaan model (SEM) teknik struktur menggunakan *analysis of moment structures* (AMOS) program komputer versi 21 untuk mengesahkan model pengukuran. Adalah perlu untuk menentukan bahawa model pengukuran mempunyai tahap yang memuaskan kesahan dan kebolehpercayaan sebelum menguji hubungan yang signifikan dalam model struktur (Fornell & Larcker, 1981). Item-item yang bersilang (*cross-loaded*) dikeluarkan berdasarkan indeks pengubahsuaian (*modification indices*) untuk meningkatkan *goodness of fit index of the model* dengan menilai *comparative fit index* (CFI), *goodness of fit index* (GFI), *adjusted GFI* (AGFI), *normed fit index* (NFI), *Tucker Lewis index* (TLI), dan *root mean square error of approximation* (RMSEA).

Ukuran kebolehpercayaan bagi Analisis Faktor Pengesahan (CFA) untuk model pengukuran, diperiksa melalui pengiraan *Composite Reliability* (CR) dan *Average Variance Extracted* (AVE) bagi konstruk bas mini. Formula untuk mengira CR adalah  $[(\sum \text{standardized loading})^2] / [(\sum \text{standardized loading})^2 + \sum \epsilon]$  (di mana  $\epsilon$  = *error variance* dan  $\sum$  adalah *summation*). Formula untuk mengira kesahihan diskriminan adalah varian diekstrak (VE) =  $[\sum (\text{standardized loadings}^2)] / [(\sum \text{standardized loadings}^2) + \sum \epsilon]$  (di mana  $\epsilon$  = *error variance* dan  $\sum$  adalah *summation*).

Bacaan CR untuk faktor keselesaan ialah 0.904 dan kebolehsampaian ialah 0.820 sepertimana di Jadual 3 di mana nilai ini melebihi 0.60 menunjukkan kebolehpercayaan pemboleh ubah yang tinggi (Fornell & Larcker 1981). Walau bagaimanapun, bacaan CR bagi faktor keselamatan ialah 0.584 iaitu menghampiri 0.60, namun masih boleh diterima bagi tujuan analisis data. Seterusnya bacaan AVE bagi bas mini ialah 0.513 (faktor keselesaan), 0.433 (faktor kebolehsampaian) dan 0.414 (keselamatan) dimana faktor keselesaan mempunyai nilai AVE yang melebihi tahap bacaan 0.50



sepertimana yang disyorkan (Hair et al 2010). Namun nilai AVE bagi faktor kebolehsampaian dan keselamatan masih boleh diterima.

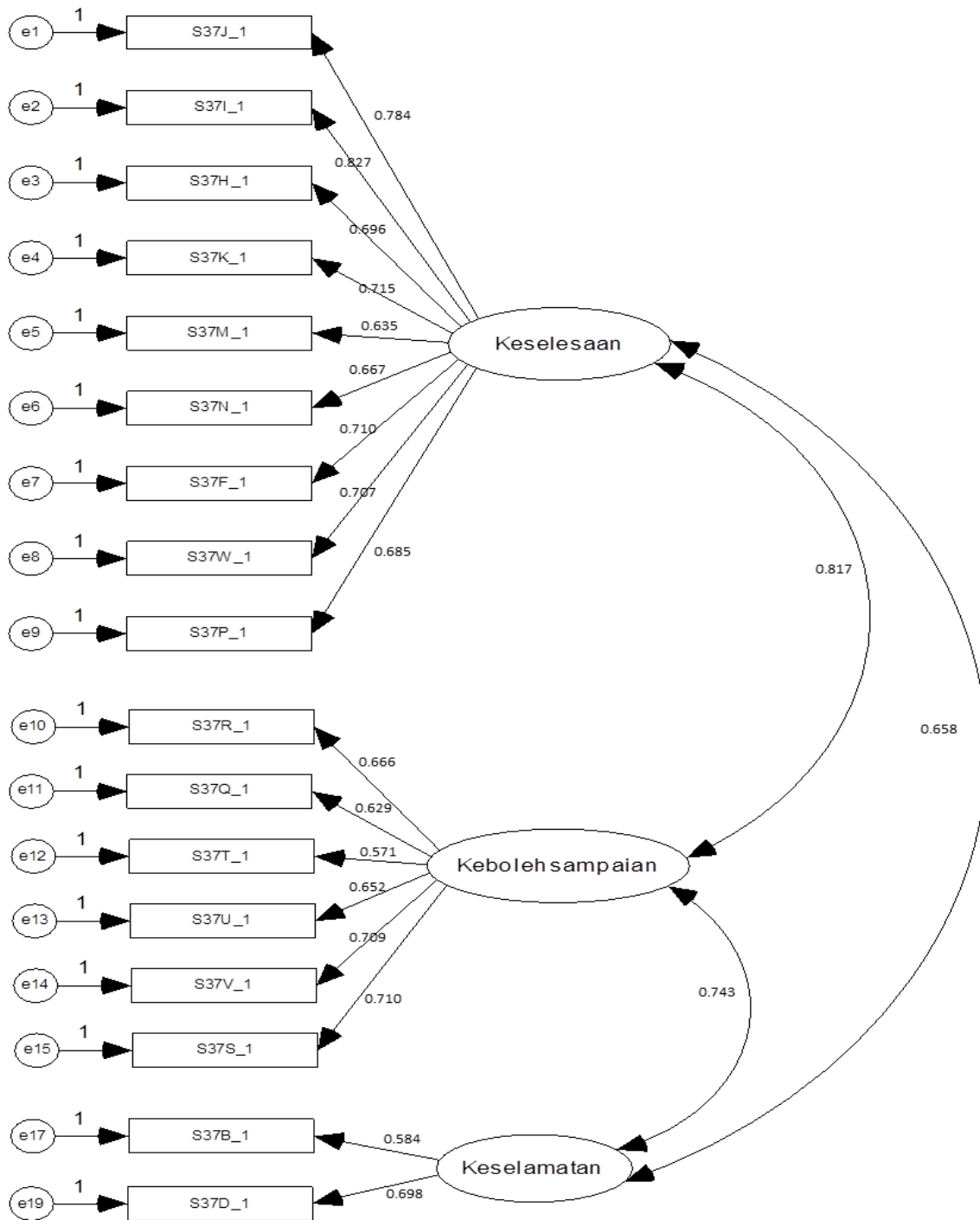
**Jadual 3. Faktor Pengesahan Bagi Bas Mini**

Faktor	Items	Label	Standardized Loadings	CR	AVE
<b>Keselesaan</b>	Bas bersih dan tidak berbau	S37I_1	0.827	0.904	0.513
	Kerusi dan peralatan bas tiada yang rosak	S37J_1	0.784		
	Bas ada penyaman udara	S37H_1	0.696		
	Keadaan luar bas baik	S37K_1	0.715		
	Mudah membawa barang dalam bas	S37M_1	0.635		
	Bas selesa bagi warga tua, anak kecil dan OKU	S37N_1	0.667		
	Terminal/perhentian bas sentiasa bersih	S37F_1	0.710		
	Maklumat perjalanan lengkap	S37W_1	0.707		
	Jadual bas tepat	S37P_1	0.685		
<b>Kebolehsampaian</b>	Kaedah tambang mudah dan cepat	S37U_1	0.652	0.820	0.433
	Perkhidmatan menyeluruh	S37V_1	0.709		
	Mudah bertukar bas	S37S_1	0.710		
	Mudah dapat bas dari rumah	S37R_1	0.666		
	Perhentian bas berdekatan kawasan rumah	S37Q_1	0.629		
	Tambang bas murah	S37T_1	0.571		
<b>Keselamatan</b>	Rasa selamat waktu siang diterminal bas	S37B_1	0.584	0.584	0.414
	Pemandu bas cekap dan berdisplin	S37D_1	0.698		

Notes: CR = Composite reliability, AVE = Average variance extracted

Had minima yang diterima bagi muatan pemboleh ubah yang diperhatikan ialah 0.50 (Byrne 2001, 2006; Hair *et al.* 2010). Nilai bacaan bagi analisis faktor pengesahan bas mini sepertimana yang ditunjukkan pada Jadual 3 dan Rajah 4 bagi semua item atau pemboleh ubah diterima dengan julat bacaan 0.571 hingga 0.827 yang melepasi paras terendah yang ditetapkan 0.5. Menerusi analisis CFA, faktor keselesaan masih kekal mengandungi sembilan (9) item manakala faktor kedua penting ialah kebolehsampaian masih kekal mengandungi enam (6) item. Faktor yang ketiga penting bagi pengguna bas mini adalah keselamatan di mana daripada empat item, terdapat dua item iaitu 'rasa selamat menaiki bas' dan 'rasa selamat waktu siang di terminal bas' telah dikeluarkan dari senarai analisis berdasarkan nilai faktor loading yang kurang dari 0.50. Keputusan keseluruhan menunjukkan semua 17 item bagi bas mini menepati ujian kesahan (*validity test*).

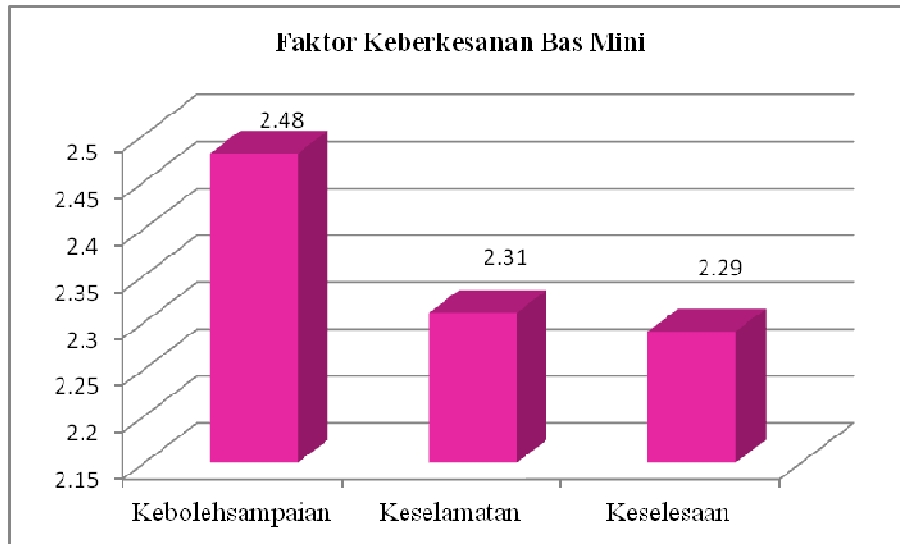
Tiga item yang tertinggi bacaannya dalam faktor kebolehsampaian adalah 'mudah bertukar bas' loading = 0.710, 'perkhidmatan menyeluruh' loading = 0.709 dan 'mudah dapat bas dari rumah' loading = 0.666. Akhirnya, responden bas mini berpendapat 'pemandu bas cekap dan berdisplin' adalah isu yang paling penting, loading = 0.698 berbanding faktor keselamatan 'rasa selamat waktu siang diterminal bas', loading = 0.584.



Rajah 4. Model Pengukuran Bas Mini

## Perbandingan faktor keberkesanan bas mini

Nilai purata item-item keberkesanan digunakan untuk mengenal pasti faktor yang memberi kepuasan menurut pengalaman pengguna. Rajah 5 mendapati faktor kebolehsampaian adalah faktor yang paling tinggi mendapat kepuasan pengguna bas mini (min=2.48) diikuti faktor keselamatan (min=2.31) dan faktor keselesaan adalah faktor yang paling rendah dengan skor purata (min=2.29).



Rajah 5. Perbandingan Faktor Keberkesanan Bas Mini

## Perbincangan

### *Faktor 1: Kebolehsampaian*

Faktor kebolehsampaian adalah faktor utama keberkesanan bas mini. Bas mini mempunyai kelebihan dari segi fleksibiliti yang membolehkan pengusaha menyesuaikan perkhidmatan mengikut permintaan pengguna dalam masa yang singkat. Sepertimana yang dinyatakan oleh Abd Rahim (2004) dan Simon (2002), kekerapan laluan bas mini lebih kerap berbanding mod pengangkutan lain. Ini kemungkinan sistem bas mini yang tidak terikat oleh jadual perjalanan dan saiznya yang kecil memudahkan dan melajukan perjalanan. Namun bas mini dikaitkan dengan muatan yang sesak dan kesukaran membawa barangan. Sistem yang membolehkan permit perseorangan diperolehi menyebabkan terlalu banyak permit dikeluarkan sehingga pengusaha bersaing sesama mereka bagi mendapat keuntungan. Selain itu, pemandu mengambil penumpang melebihi kapasiti, perjalanan bermula apabila penumpang penuh yang mengakibatkan kesesakan, serta memilih laluan yang hanya memberi keuntungan (DBKK, 2010).

### *Faktor 2: Keselamatan*

Faktor keselamatan bas mini lebih rendah daripada mod pengangkutan lain. Saiz yang kecil dan bersaing sesama sendiri menyebabkan mod pengangkutan ini sering dipandu laju. Eboli dan Mazzula (2011) mendapati pengguna menetapkan faktor keselamatan sebagai elemen penting dalam perkhidmatan pengangkutan awam. Namun penemuan menunjukkan kecekapan dan disiplin pemandu bukanlah permasalahan utama kepada keselamatan perkhidmatan pengangkutan awam, namun berpunca daripada penyediaan infrastruktur ketiadaan lampu di waktu malam serta kesesakan ketika menaiki bas.

### *Faktor 3: Keselesaan*

Faktor keselesaan bas mini berada pada tahap paling rendah berbanding faktor kebolehsampaian dan keselamatan. Bas mini yang bersaiz kecil tidak memungkinkan pemasangan penghawa dingin serta ruang yang terhad menyukarkan golongan Orang Kurang Upaya (OKU), warga emas atau ibu mengandung untuk merasa selesa di dalam bas. Bas mini juga tidak sesuai untuk membawa lebih barangan penumpang. Walaupun faktor kebolehsampaian bas mini adalah baik, namun semua faktor keberkesanan perlu diberi perhatian untuk mendapatkan peratus sasaran penumpang yang lebih tinggi pada masa hadapan.

### *Indeks petunjuk keberkesanan bas mini*

Indeks petunjuk keberkesanan bas mini diukur dengan mendapatkan nilai skor min bagi kesemua 24 atribut (elemen) keberkesanan dan dibahagikan dengan jumlah elemen keberkesanan (24) yang telah didarab dengan aras tertinggi keberkesanan iaitu 4. Kaedah ini digunakan oleh Azmizam (2011) untuk mengukur keberkesanan pentadbiran pihak berkuasa tempatan, dan Hayes (1999) untuk mengukur tahap kepuasan pengguna dalam perkhidmatan. Hasil keputusan Indeks Petunjuk Keberkesanan Bas Mini berada pada tahap 59.99 peratus.

$$\begin{aligned} \text{Indeks Petunjuk} &= \left( \frac{\text{Jumlah skor min elemen keberkesanan}}{\text{Jumlah konstruk elemen} \times \text{Aras tertinggi keberkesanan}} \right) \times 100 \\ \text{Keberkesanan} & \\ \text{Bas Mini} & \\ &= \left( \frac{57.59}{24 \times 4} \right) \times 100 \\ &= \left( \frac{57.59}{96} \right) \times 100 \\ &= 59.99\% \end{aligned}$$

## **Kesimpulan**

Makalah ini membincangkan faktor keberkesanan perkhidmatan pengangkutan awam di Sabah dengan memberi fokus kepada bas mini. Terdapat tiga komponen keberkesanan iaitu faktor kebolehsampaian, keselamatan dan keselesaan. Secara keseluruhan, faktor kebolehsampaian bagi bas mini adalah lebih baik berbanding dengan keselamatan dan keselesaan. Atribut bagi faktor kebolehsampaian bas mini ialah kadar tambang yang murah, mudah mendapatkan bas, perhentian bas yang berdekatan dengan kawasan kediaman dan perkhidmatan yang menyeluruh. Namun perkhidmatan bas mini perlu diberi perhatian dari segi keselesaan dan kemudahan pengguna dimana saiz dan rekabentuk bas mempengaruhi kemudahan dan keselesaan pengguna. Indeks petunjuk keberkesanan bas mini adalah 59.99 peratus menunjukkan sasaran pihak berkuasa untuk mencapai 80 peratus kepuasan pengguna masih jauh. Sekiranya tiada alternatif, peratus penggunaan pengangkutan awam tidak jauh berbeza dari keadaan sekarang malah semakin menurun disebabkan peningkatan pertambahan penggunaan kenderaan persendirian. Maklum balas ini boleh dijadikan sebagai input yang berguna kepada pihak berkuasa dan para perancang untuk perancangan pengangkutan awam di masa akan datang.

## Rujukan

- Abd Rahim Md Nor (2004) *Transport For The Under-Served In Malaysia: The Roles of Minibuses In Malaysian Town and Cities*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Abreha D (2007) *Analysing Public Transport Performance Using Efficiency Measures and Spatial Analysis: the Case of Addis Ababa Ethiopia*. Masters thesis. International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation, Enschede, Netherlands.
- Azmizam AR (2011) *Keefisienan Governan Bandar dalam Meningkatkan Daya Persaingan Ekonomi Wilayah-Bandar Raya Kuala Lumpur dari Perpekstif Pihak-Pihak Berkepentingan*. Unpublished PhD Thesis, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Byrne BM (2001) *Structural Equation Modeling With AMOS: Basic Concepts, Applications, And Programming*. Routledge.
- Byrne BM, & Stewart SM (2006) Teacher's corner: The MACS approach to testing for multigroup invariance of a second-order structure: A walk through the process. *Structural Equation Modeling*, 13(2), 287-321.
- Bunting M (2004) *Making Public Transport Work*. Canada : McGill-Queen's University Press.
- Eboli L, & Mazzulla G (2011) A methodology for evaluating transit service quality based on subjective and objective measures from the passenger's point of view. *Transport Policy*, 18(1), 172-181.
- Fornell C, & Larcker DF (1981) Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 39-50.
- Thien CY (2007) *A Study on the Public Transportation Issues in Kota Kinabalu*. Masters thesis. Universiti Malaysia Sabah (Unpublished)
- DBKK 2010 *Kota Kinabalu Structure Plan 2030*. Kota Kinabalu.
- DBKK (2010) *Bandaraya Kota Kinabalu Ke Arah Sistem dan Perkhidmatan Pengangkutan Awam Yang Moden, Terancang dan Mampan*. Kota Kinabalu..
- DBKK (2011) *Pelan Strategik Dewan Bandaraya Kota Kinabalu 2011-2015*. Kota Kinabalu.
- Malaysia (2010) *Master Plan Study For Public Transport in Major Cities/Towns, Technical Note for Kota Kinabalu*. Prime Minister's Department: Putrajaya.
- Hair JF (2010) *Multivariate Data Analysis. A Global Perspective*. Pearson Prentice Hall.
- Hayes B E (1998). *Measuring customer satisfaction: survey design, use, and statistical analysis methods*, ASQ Quality Press.
- Iseki H and Taylor BD (2009) Not all transfers are created equal: Towards a framework relating transfer connectivity to travel behaviour. *Transport Reviews* 29(6): 777-800.
- Rakesh B and Shweta B (2010) Public transportation services in Oman: A study of public perceptions. *Editorial Board* 13(4): 1.
- Schiefelbusch M and Dienel H L (2009) *Public Transport And Its Users: The Passenger's Perspective In Planning And Customer Care*. Ashgate Publishing.
- Simon D (2002) *Transport and development in the Third World*. London: Routledge.
- Veliou EK, Konstantinos K, and Matthew G (2010) Night-time operations in transit systems: Evaluating the Athens Metro Owl services. *lic Transp* 13(3): 79.