

## Faktor Penghalang Sistem Perkongsian Basikal di Bandaraya Ipoh

Muhamad Razuhanafi Mat Yazid<sup>1\*</sup>, Nik Mohd Iznan Tuan Yaakub<sup>2</sup>, Muhamad Nazri Borhan<sup>1</sup>, Sharinatol Akmanida Jamaludin<sup>2</sup> dan Nurul Aisyah Abdul Rashid<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jabatan Kejuruteraan Awam, Fakulti Kejuruteraan & Alam Bina, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor, Malaysia

<sup>2</sup>Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Ungku Omar, Jalan Raja Musa Mahadi, 31400 Ipoh, Perak, Malaysia

\*Corresponding author: razuhanafi@ukm.edu.my

### Abstrak

Sistem perkongsian basikal semakin popular dikebanyakan negara maju seluruh dunia termasuklah Perancis, London, Jerman, China, Belgium, Mexico dan Brazil. Sistem ini ternyata memberi manfaat yang besar kepada masyarakat kerana pengguna tidak perlu memiliki basikal sendiri. Sebaliknya, hanya perlu menyewa di lokasi strategik terpilih ketika memerlukan. Sistem perkongsian basikal diperkenalkan sejak tahun 1960-an dan semakin meningkat saban tahun di seluruh dunia termasuklah Malaysia. Di Malaysia, terdapat banyak pembekal yang menyediakan sistem penyewaan basikal untuk kegunaan masyarakat termasuklah Obike dan Mobike. Di Bandaraya Ipoh, sistem sewaan basikal yang digunakan ialah CycleDios. Kajian ini bertujuan untuk mengkaji faktor penghalang yang mempengaruhi responden untuk menggunakan sistem perkongsian basikal. Sepuluh faktor telah dikenalpasti bagi menentukan faktor paling dominan yang menghalang pengguna untuk beralih kepada sistem perkongsian basikal. Seramai 178 responden secara pensampelan rawak telah memberi maklumbalas daripada 200 borang yang diedarkan. Kaedah analisis data yang digunakan dalam penyelidikan ini ialah secara Indeks Purata (Average Index). Berdasarkan turutan, indeks purata tertinggi yang dicatatkan dengan nilai >4.00 ialah keadaan cuaca (panas dan hujan) mengurangkan minat untuk berbasikal dengan purata mata 4.71. Indeks ini diikuti dengan jarak perjalanan dari rumah ke bandar yang terlalu jauh untuk berbasikal dengan purata mata 4.57. Manakala nilai ketiga tertinggi ialah mengambil masa terlalu lama untuk sampai ke destinasi apabila berbasikal iaitu purata mata 4.43. Hasil kajian ini memberi implikasi bahawa elemen memperbanyak bilangan dan lokasi sewaan basikal perlu ditambah. Kehijauan bandar dengan penambahan bilangan pokok perlu ditingkatkan supaya ekosistem bandar kembali redup dan sejuk yang dapat menarik pengguna untuk berbasikal.

*Kata kunci:* - *Pengangkutan aktif, perkongsian basikal, basikal sewa*

### 1. Pengenalan

Pengangkutan aktif ditakrifkan sebagai berjalan, berbasikal, atau mod pengangkutan menggunakan kuasa manusia yang digunakan untuk tujuan praktikal dari satu tempat ke tempat lain dalam kehidupan seharian (Sallis et al., 2004). Justeru, pemilihan mod pengangkutan basikal merupakan salah satu alternatif terbaik ke arah mod pengangkutan aktif. Dalam mengurangkan kebergantungan kepada pemilikan basikal sendiri, kaedah yang banyak diterapkan di negara-negara maju luar negara ialah perkongsian basikal. Sebagai dasar bandar kontemporari ke arah mengatasi cabaran kepada kebergantungan kereta sebagai gantian alternatif, basikal mendapat sambutan umum di banyak bandar seperti yang ditonjolkan dalam buku Kota Berbasikal (Pucher dan Buehler, 2012). Program perkongsian basikal telah wujud lebih 50 tahun walaupun dekad yang lalu menunjukkan peningkatan mendadak dalam kedua-dua kelaziman dan populariti di seluruh dunia. Menurut Shaheen et al. (2010), antara kelebihan

sistem perkongsian basikal ialah kemudahan yang fleksibel, pengurangan pelepasan asap ke udara, faedah aktiviti fizikal, mengurangkan kesesakan lalu lintas serta penggunaan bahan api, menjimatkan kos individu dan sokongan kepada sistem pengangkutan.

Pembangunan bandar dan perubahan iklim pada masa kini menuntut kita untuk mengkaji semula pembangunan dan pengurusan bandar semasa. Kejadian banjir kilat, tanah runtuh, ribut petir, kesan rumah hijau melampau, peningkatan suhu bumi dan pencemaran udara yang berlaku secara berleluasa merupakan impak perubahan iklim yang ketara (Rosilawati et al., 2014). Selain itu, pertambahan jumlah kenderaan juga mewujudkan kesesakan lalu lintas memberi banyak masalah kepada pengguna. Antara yang paling utama ialah pembaziran masa. Banyak masa terbuang di atas jalan raya sekiranya pengguna tersangkut dalam kesesakan. Impaknya, ia akan memberi kesan emosi. Di sesetengah kawasan, terdapat sebilangan pemandu degil menggunakan laluan kecemasan. Itulah antara faktor-faktor utama berlakunya kemalangan.

Penggunaan basikal sebagai mod pengangkutan aktif dilihat berkesan dalam mengurangkan kebergantungan pengguna kepada kenderaan bermotor yang menjadikan jalan raya semakin sibuk. Selain itu kesan pembebasan gas karbon dioksida ke ruang atmosfera menyumbang kepada pencemaran alam dan menjejaskan aspek kualiti kehidupan (Nur et al., 2014). Sebagai implikasi, tiada pencemaran dan pembaziran sumber tenaga kesan penggunaan basikal (Tolley, 1996). Jelas terbukti bahawa sistem perkongsian basikal memberi impak yang tinggi kepada pengguna. Berikut adalah kelebihan lain sistem perkongsian basikal menurut Tolley.

- i. Mengurangkan kesesakan lalu lintas di bandar-bandar utama seluruh dunia terutama pada waktu puncak.
- ii. Meningkatkan tahap kualiti udara dengan mengurangkan pembebasan gas beracun daripada kenderaan bermotor.
- iii. Meningkatkan tahap kesihatan masyarakat terutama warga bandar.
- iv. Meningkatkan imej berbasikal di sesuatu tempat.
- v. Menjana ekonomi dan pelaburan dalam industri tempatan.
- vi. Meningkatkan tahap akses dari satu tempat ke tempat yang lain.
- vii. Meningkatkan tahap jangkauan transit dari sesebuah lokasi.
- viii. Menyediakan perkhidmatan pelengkap kepada pengguna jalan raya.
- ix. Menarik minat penunggang basikal baharu untuk mula berbasikal.
- x. Memperbaiki imej dan penjenamaan sesebuah bandar.

Memetik Rietveld dan Daniel (2004), mereka telah menggariskan beberapa ciri dan faktor sosiobudaya dalam penggunaan basikal. Antaranya ialah pendapatan, jantina, umur dan aktiviti. Dalam kerangka umum penerangan faktor penggunaan basikal pula, mereka telah menggariskan faktor sosiobudaya penggunaan basikal merangkumi imej basikal sebagai mod pengangkutan, latar belakang budaya, asal etnik dan keutamaan politik.

Bandaraya Ipoh merupakan antara bandar yang kaya dengan ekosistem dan warisan yang seharusnya dikekalkan tahap kelestariannya. Namun, pada masa sekarang, pembangunan bandar terlalu pesat sehingga tahap kelestarian bandar hampir terhakis. Semua jalan-jalan utama mengalami kesesakan yang serius pada waktu puncak (Nik et al., 2018). Menyedari bahawa pentingnya budaya berbasikal, pihak Majlis Bandaraya Ipoh (MBI) turut merencanakan juga aktiviti berbasikal di bandaraya ini. Sekurang-kurangnya, kempen untuk menjadikan Ipoh Bandaraya Hijau akan terus disemarakkan. Seiring dengan slogan Bandaraya

Ipoh iaitu “Ipoh Bersih, Hijau dan Maju. Justeru, pihak berkuasa tempatan komited dalam memastikan pembangunan mampan bandar seiring dengan kehendak Petunjuk Bandar Mampan. Setiap negara mempunyai nama sistem perkongsian basikal yang tersendiri. Jika di Malaysia ada basikal oBike, Mobike dan Linkbike, di Barcelona pula ada Bicing. Manakala di Guangzhou, China ada Guangzhou Public Bicycle. Jadual 1 di bawah menunjukkan sistem basikal yang digunakan di beberapa bandar utama seluruh dunia.

Jadual 1: Nama Sistem Basikal Yang Digunakan Oleh Beberapa Bandar Di Dunia (Yanocha et al. 2018).

Bandar	Negara	Nama Sistem
London	U.K.	Barclays Cycle Hire
Paris	France	Vélib'
Barcelona	Spain	Bicing
Lyon	France	Vélo'v
Montreal	Canada	Bixi
Washington	USA	Capital Bikeshare
Guangzhou	China	Guangzhou Public Bicycle
Hangzhou	China	Hangzhou Public Bicycle
Mexico City	Mexico	Ecobici
Rio de Janeiro	Brazil	Bike Rio
Dublin	Ireland	Dublinbikes
New York City	USA	Citi Bike
Denver	USA	Denver B-Cycle
Minneapolis	USA	Nice Ride
Chattanooga	USA	Bike Chattanooga
Madison	USA	Madison B-Cycle
Taipei	Taiwan	YouBike
Brussels	Belgium	Villo!
Boulder	USA	Boulder B-cycle
Boston	USA	Hubway
San Antonio	USA	San Antonio B-cycle
Toronto	Canada	Bixi Toronto

Setiap negara mengamalkan sistem berbasikal dan kelengkapan yang berbeza. Antaranya adalah basikal yang dilengkapi dengan model yang canggih, sistem GPS yang unggul dan basikal yang terkenal dengan sistem parkir yang moden selain penggunaan basikal elektrik. Secara kasarnya, pilihan utama pengguna adalah berdasarkan lokasi dan tawaran sewaan yang murah dan berpatutan. Di Bandaraya Ipoh, sistem yang digunakan ialah CycleDios. Rajah 1 di bawah merupakan jenis basikal yang disediakan oleh CycleDios.



(a) (b)  
Rajah 1: Jenis basikal yang disediakan oleh cycledios bagi basikal jenis (a) berseorangan (b) berdua

Satu kajian soal selidik dijalankan untuk mengkaji faktor penghalang yang mempengaruhi responden untuk menggunakan sistem perkongsian basikal. Terdapat sepuluh faktor dominan yang digunakan dalam kajian ini yang merangkumi aspek keselamatan, kemudahan berbasikal seperti laluan berbasikal dan tempat letak basikal, faktor cuaca dan masa serta jarak perjalanan.

**2. Metodologi Kajian**

Sikap manusia adalah sangat kompleks. Manusia memerlukan kepada satu suntikan semangat untuk beranjak kepada sesuatu tindakan yang positif. Beralih kepada penggunaan basikal memerlukan kepada keupayaan fizikal yang tinggi. Tidak semua pengguna bersedia untuk berubah kepada penggunaan basikal ekoran sudah selesa dengan kaedah lazim seperti berjalan kaki, menaiki pengangkutan awam atau penggunaan kenderaan sendiri. Winters et al. (2011) menyatakan bahawa terdapat 15 faktor utama yang mendorong dan menghalang kepada penggunaan basikal.

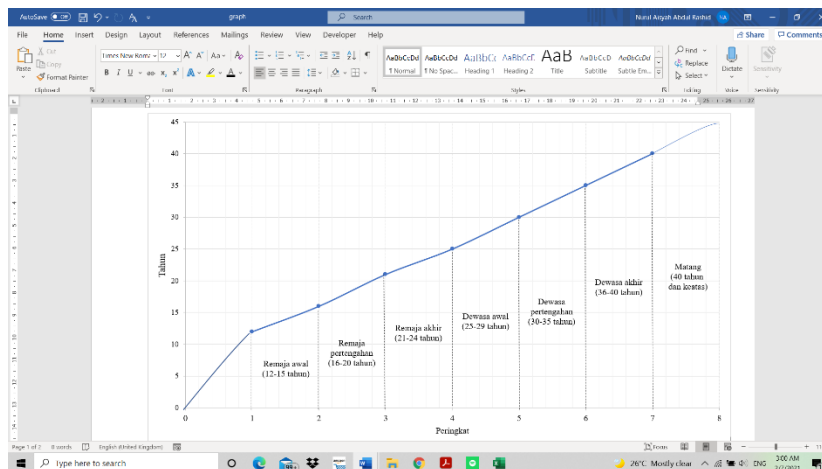
Antara faktor utama ialah keselamatan, kemudahan berbasikal, faktor keadaan cuaca, keadaan laluan serta interaksi dengan kenderaan bermotor. Hal ini sangat tepat sekali kerana penggunaan basikal sering terdedah kepada risiko kemalangan yang serius terutama sekiranya melibatkan kenderaan berat seperti lori, bas dan

treler. Kajian ini telah menggunakan borang soal-selidik yang pernah dijalankan oleh Razuhanafi (2018) yang telah menggariskan beberapa faktor pendorong dan penghalang ke arah penggunaan basikal. Kaedah pengumpulan data kuantitatif yang dijalankan ke atas responden secara rawak terpilih di Bandaraya Ipoh adalah melalui agihan borang soal selidik. Menurut Fauzi Hussin et. al (2014), soal selidik mempunyai kelebihan berbanding kaedah yang lain kerana melibatkan kos yang murah serta tidak memerlukan kepada banyak menyoal. Soalan-soalan yang ditanya adalah berdasarkan pengubahsuaian soal-selidik terdahulu. Maklumat demografi responden adalah seperti Jadual 2.

Jadual 2: Peratusan Responden Yang Memberi Maklumbalas.

Umur responden (tahun)	Jumlah Responden	Peratus (%)
12 - 15	4	2
16 - 20	64	36
21 - 24	42	24
25 - 29	21	12
30 - 34	25	14
35 - 40	9	5
40>	13	7
<b>Jumlah</b>	<b>178</b>	<b>100</b>

Daripada 200 borang soal-selidik yang diedarkan, cuma 192 responden yang menyerahkan kembali borang yang diedarkan. Manakala 14 borang tidak dapat diproses kerana tidak lengkap dan sempurna. Justeru, hanya 178 responden sahaja yang dianalisis dalam kajian. Pecahan umur responden adalah berdasarkan peringkat remaja awal (12-15 tahun), remaja pertengahan (16-20 tahun), remaja akhir (21-24 tahun), dewasa awal (25-29 tahun), dewasa pertengahan (30-34 tahun), dewasa akhir (35-40 tahun) dan matang atau tua (40 tahun ke atas) seperti di Rajah 2.



Rajah 2: Pecahan umur responden

Kaedah analisis data yang digunakan dalam penyelidikan ini ialah secara indeks purata (Average Index). Formula Indeks Purata adalah seperti yang dinyatakan.

$$\text{Indeks Purata} = \sum a_i x_i / \sum x_i \quad (1)$$

Di mana  $a_i$  adalah konstan yang melambangkan pemberat bagi  $i$  dan  $x_i$  adalah pemboleh ubah yang melambangkan kekerapan responden bagi  $i$  yang mewakili 1, 2, 3, 4 dan 5.

Skala berikut pula menunjukkan pandangan responden terhadap peratusan faktor penghalang memilih untuk berkongsi basikal di bandaraya Ipoh.

Jadual 3: Purata Mata Faktor Penghalang Untuk Berkongsi Basikal di Bandaraya.

Bil.	Faktor Penghalang Beralih Kepada Berkongsi Basikal	Mata					Purata Mata	Status
		5	4	3	2	1		
1	Keadaan muka bumi yang berbukit dan bercerun menyukarkan aktiviti berbasikal	22	21	135	0	0	3.37	Biasa
2	Tiada kemudahan untuk pengguna basikal	33	115	25	4	1	3.96	Kerap
3	Tiada kemudahan tempat letak basikal	46	44	87	1	0	3.76	Kerap
4	Kejadian jenayah di kawasan berbasikal	22	35	45	35	41	3.89	Kerap
5	Terpaksa melalui jalan yang sibuk antara satu tempat ke tempat yang lain	17	22	86	51	4	2.79	Biasa
6	Jarak perjalanan dari rumah ke bandar terlalu jauh untuk berbasikal	115	50	12	1	0	4.57	Amat kerap
7	Banyak barang yang perlu dibawa	15	51	98	7	7	3.34	Biasa
8	Keadaan cuaca (panas dan hujan) mengurangkan minat untuk berbasikal	135	35	6	2	0	4.71	Amat kerap
9	Mengambil masa terlalu lama untuk sampai ke destinasi apabila berbasikal	113	34	25	6	0	4.43	Amat kerap
10	Kenderaan bermotor lebih sesuai ke tempat-tempat lain yang jauh.	31	121	20	6	0	3.99	Kerap

Berdasarkan turutan, tiga indeks purata tertinggi yang dicatatkan dengan nilai  $>4.00$  ialah keadaan cuaca (panas dan hujan) mengurangkan minat untuk berbasikal dengan purata mata 4.71. Nilai ini diikuti dengan jarak perjalanan dari rumah ke bandar terlalu jauh untuk berbasikal dengan purata mata 4.57. Faktor ketiga tertinggi ialah mengambil masa yang terlalu lama untuk sampai ke destinasi apabila berbasikal iaitu purata mata 4.43.

Berkaitan dengan keadaan cuaca, jelas bahawa Malaysia merupakan negara yang beriklim tropika dan kebanyakannya panas sepanjang tahun. Memang benar, faktor suhu juga turut memberi sumbangan yang besar dalam pemilihan jenis pengangkutan. Jadual 4 menunjukkan pecahan persepsi terma menurut Matzarakis dan Mayer (1996). PET adalah merujuk kepada physiologically equivalent temperature (PET) dalam  $^{\circ}\text{C}$ . Namun, cuaca bandar boleh distabilkan dengan memperbanyak penanaman pokok.

Menurut McCalla et al. (1978), terdapat hubungan yang rapat antara aktiviti rekreasi dan

5 = Amat kerap  $4.50 \leq$  indeks purata  $< 5.00$   
 4 = Kerap  $3.50 \leq$  indeks purata  $< 4.50$   
 3 = Biasa  $2.50 \leq$  indeks purata  $< 3.50$   
 2 = Tidak kerap  $1.50 \leq$  indeks purata  $< 2.50$   
 1 = Amat tidak kerap  $1.00 \leq$  indeks purata  $< 1.50$

### 3. Keputusan dan Perbincangan

Terdapat banyak faktor yang memungkinkan pengguna sukar beralih kepada sistem perkongsian basikal. Jadual 3 merupakan purata mata bagi kajian yang telah dijalankan.

suhu udara.

Jadual 4: Psikologi Persamaan Suhu (Matzarakis dan Mayer 1996).

PET	Persepsi terma
$<4$	Sangat sejuk
4 - 8	Sejuk (cold)
8 - 13	Sejuk (cool)
13 - 18	Sedikit sejuk
18 - 23	Selesa
23 - 29	Sedikit panas
29 - 35	Panas (warm)
35 - 41	Panas (hot)
$>41$	Sangat panas

Sebagai cadangan tambahan, pihak berkuasa tempatan juga boleh membina laluan basikal di tepi jalan berasingan. Laluan basikal di tepi jalan berasingan sangat sesuai untuk sebatang jalan raya yang lurus. Jalan raya dengan laluan basikal dipisahkan dengan penanaman pokok-pokok bunga.

Hal ini sudah tentu akan memberi suasana kehijauan kepada pengguna dan menghasilkan suasana yang redup.



Rajah 3: Laluan basikal di tepi jalan yang berasingan

Faktor dominan kedua dan ketiga tertinggi ialah jarak perjalanan dari rumah ke bandar terlalu jauh untuk berbasikal selain faktor masa. Hal ini selari dengan kajian Fishman (2011) yang menyatakan bahawa halangan paling berpengaruh terhadap perkongsian basikal yang berkaitan dengan perjalanan bermotor adalah kedudukan stesen yang jauh dengan rumah, faktor kerja dan destinasi yang sering dikunjungi. Ini akan memberi impak kepada masa perjalanan. Namun, hal ini dapat diatasi dengan penggunaan pengangkutan awam atau perkongsian kereta. Seterusnya, pengguna beralih kepada perkongsian basikal untuk bergerak di dalam bandar. Sebagai cadangan penyelesaian, pihak pembekal basikal sewa perlu memperbanyak bilangan basikal di lokasi yang menjadi akses kepada pengangkutan awam terutama bas.

Kenderaan bermotor menjadi penyumbang utama kepada ketidaklestarian alam sekitar selain sektor industri, aktiviti pembangunan, penjana kuasa, pembersihan tanah dan pembakaran secara terbuka. Hal serius melibatkan kejuruteraan pengangkutan ialah kesesakan lalu lintas terutama pada waktu puncak di bandar-bandar besar seperti Kuala Lumpur, Johor Bahru, Kuantan, Kota Bharu, Ipoh, Kuching, Miri dan Pulau Pinang. Jurutera Alam Sekitar dan Jurutera Pengangkutan sepakat bahawa pertambahan kenderaan bermotor menjadi penyebab utama kepada pertumbuhan tidak mampan.

Bagi sesetengah orang, penggunaan basikal dilihat seolah-olah berpatah balik ke belakang. Sedangkan semua negara berlumba memperkasakan sistem pengangkutan yang lebih efisien. Peningkatan dan perkembangan ekonomi negara-negara maju dunia telah menjadikan keadaan jalan raya semakin rumit dan sesak. Hal ini memerlukan kepada penyelesaian berkesan bagi meningkatkan kualiti penggunaan basikal dalam kalangan penduduk.

Basikal adalah mod pengangkutan yang mesra alam dan ekonomi untuk pengangkutan peribadi

yang dikuasai oleh tenaga manusia, dan penggunaan basikal sebagai mod pengangkutan awam adalah langkah yang paling menjanjikan ke arah membangunkan alternatif pengangkutan hijau (Cheng dan Liu, 2012).

#### 4. Kesimpulan

Secara keseluruhan, terdapat tiga faktor dominan yang menjadi penghalang kepada pengguna untuk beralih kepada sistem perkongsian basikal. Keadaan cuaca yang tidak menentu menjadi faktor utama kepada pengguna untuk tidak menggunakan sistem ini. Seterusnya, faktor jarak perjalanan yang jauh menyukarkan pengguna untuk berbasikal ke destinasi yang ingin dituju. Akhir sekali, tempoh berbasikal menjadi lebih lama dan hal ini dapat dikaitkan dengan faktor jarak perjalanan yang jauh.

Penggunaan basikal dilihat sebagai alternatif terbaik untuk mengurangkan kebergantungan pengguna kepada kenderaan bermotor. Banyak negara maju dunia menggunakan basikal sebagai pengangkutan dan menerapkan budaya perkongsian basikal untuk menghubungkan bandar demi kelestarian alam sekitar yang lebih hijau, sihat dan bersih. Misalnya, 40 peratus penduduk Amsterdam dan Netherland memiliki dan menggunakan basikal. Pemilihan mod pengangkutan mampan ini dilihat berjaya mengurangkan pencemaran terutama yang berpunca daripada kenderaan di jalan raya.

#### Penghargaan

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Universiti Kebangsaan Malaysia dan Politeknik Ungku Omar di atas bantuan dan kemudahan yang disediakan dalam menyiapkan kajian ini. Projek ini telah dibiayai oleh UKM di bawah Projek GGPM-2017-059.

#### Rujukan

- Cheng, Y.H., Liu, K.C. (2012). Evaluating bicycle-transit users' perceptions of intermodal inconvenience. *Transp. Res. Part A: Policy Pract.* 46 (10), 1690–1706.
- Fishman, E. (2011). The impacts of public bicycle share schemes on transport choice. *Paper presented at the Asia-Pacific Cycle Congress.* Brisbane Convention and Exhibition Centre.
- Hussin, F., Ali, J., & Noor, M. S. Z. (2014). *Kaedah Penyelidikan & Analisis Data SPSS*. Penerbit UUM: Sintok.
- Ibrahim, N. L. M., Arip, M. A. S. M., & Bistamam, M. N. (2015). Terjemahan, Kesahan dan Kebolehpercayaan Career Thoughts Inventory. *Sains Humanika*, 7(1), 31-41.

- Matzarakis, A., & Mayer, H. (1996). Another kind of environmental stress: thermal stress. *WHO Collaborating Centre for Air Quality Management and Air Pollution Control*.
- McCalla, R. J., Day, E. E. D., & Millward, H. A. (1978). The relative concept of warm and cold spells of temperature: methodology and application. *Archiv für Meteorologie, Geophysik und Bioklimatologie, Serie B*, 25(4), 323-336.
- Pucher, J.E., & Buehler, R. E. (2012). *City cycling*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Rietveld, P., & Daniel, V. (2004). Determinants of bicycle use: do municipal policies matter? *Transportation Research Part A*, 38(7), 531–550
- Sallis, J., Frank, L., Saelens, B., & Kraft, M. (2004). Active transportation and physical activity: Opportunities for collaboration on transportation and public health research. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 38(4), 249–268.
- Shaheen, S., Guzman, S., & Zhang, H. (2010). Bikesharing in Europe, the Americas, and Asia. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2143, 159–167.
- Tolley, R. (1996). Green campuses: cutting the environmental cost of commuting. *Journal of Transport Geography* 4(3): 213-217.
- Winters, M., Davidson, G., Kao, D. & Teschke, K. (2011). Motivators and deterrents of bicycling: comparing influences on decisions to ride. *Transportation*, 38(1), 153–168.
- Yaakub, N. M. I. T., Borhan, M. N., Yazid, M. R. M., & Jamaludin, S. A. (2018, July). Fuzzy conjoint modelling in studying user willingness to switch to bicycle as transportation in Ipoh city. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1049, No. 1, p. 012045). IOP Publishing.
- Yanocha, D., Mason, J., Patlán, M., Benicchio, T., Alfred, I., & Laksmana, U. (2018). *The bikeshare planning guide*. New York.
- Yazid, M. R. M., Borhan, M. N., & Ismail, R. (2018). Faktor analisis pendorong dan penghalang kepada kenderaan tidak bermotor di Bangi (Factor analysis to encourage and discourage non-motorised vehicles in Bangi). *Akademika*, 88(1), 209–224.
- Zainol, R., Mohamad, I., Ahmad, F., & Nordin, N. A. (2014). *Mesra pejalan kaki di bandar warisan*. Penerbit Universiti Malaya.