

PERSEPSI PEJALAN KAKI DI AKHIR PERJALANAN HARIAN

Andyka Kusuma
Fakultas Teknik
Universitas Indonesia
Depok, Indonesia
andyka.k@eng.ui.ac.id

Dryan Ghazian Arisyi
Fakultas Teknik
Universitas Indonesia
Depok, Indonesia
dryanga976@gmail.com

Tri Tjahjono
Fakultas Teknik
Universitas Indonesia
Depok, Indonesia
tjahjono@eng.ui.ac.id

Abstract

Walking is an important transportation mode in people daily commute. Pedestrian perspective and walking distance assessment are necessary on aiding the design the public transportation system for better system coverage and the pedestrian facility on the corresponding area. This research aims to assess the perspective of people when they willing to walk instead of taking other modes corresponding toward the recent pedestrian facility improvement around Universitas Indonesia. Data were collected by asking samples of pedestrians about their walking preference over using the campus buses and later processed using the theory of discrete choice model and utility function. Data analysis shows people naturally choose walking as their mode for last mile trip instead of other modes. The distance of walking distance add the constrain for people to walk while the time saving from other modes will encourage people to walk instead of taking other modes. In addition, facility improvement further helped the encouragement.

Keywords: walking distance, pedestrian perspective, pedestrian facility, discrete choice

Abstrak

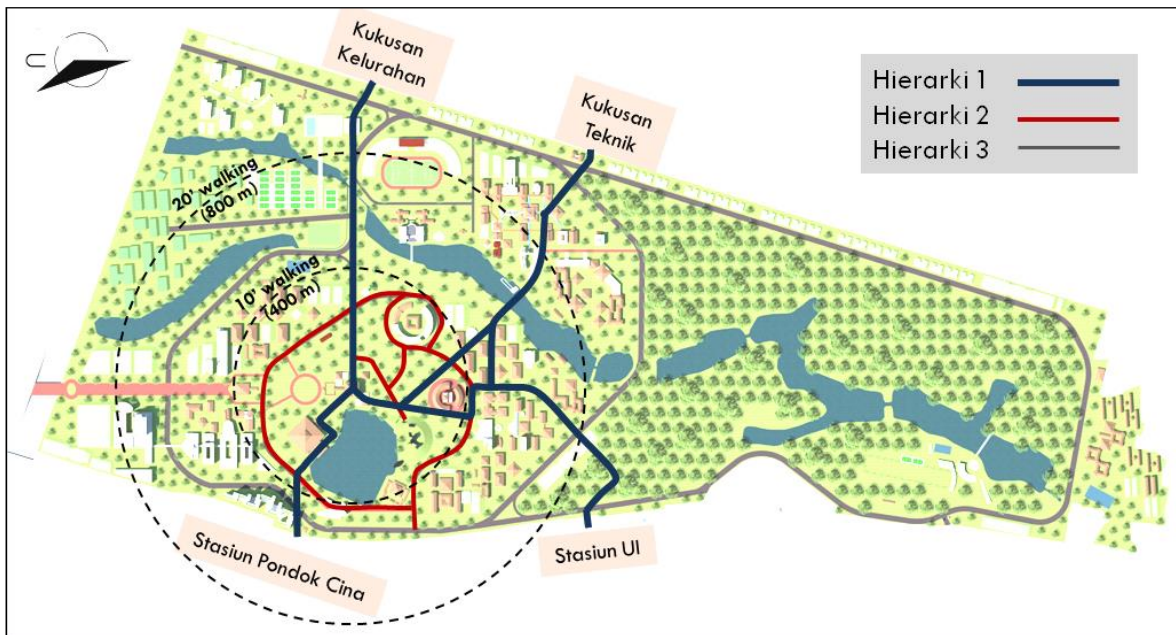
Berjalan merupakan moda transportasi yang penting dalam keseharian seseorang. Perspektif pejalan kaki dan analisis jarak berjalan kaki diperlukan dalam membantu perencanaan sistem transportasi umum dalam pembuatan cakupan sistem serta dalam pengembangan fasilitas pejalan kaki pada lokasi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk perspektif seseorang ketika orang tersebut lebih memilih untuk berjalan kaki dibandingkan dengan mengambil moda lainnya terkait dengan pengembangan fasilitas pejalan kaki di sekitar Universitas Indonesia. Data diambil dengan memberikan rangkaian pertanyaan terhadap sampel pejalan kaki mengenai pilihan berjalan kaki dibandingkan dengan penggunaan bus kampus untuk kemudian diproses dengan teori *discrete choice model* dan *utility function*. Analisis data menunjukkan secara alami bahwa orang lebih memilih untuk berjalan kaki dibandingkan memilih moda lain dalam bagian akhir perjalanan harian. Jarak untuk berjalan memberikan hambatan bagi orang untuk berjalan, sementara penghematan waktu dibandingkan moda lainnya akan mendorong orang untuk berjalan dibandingkan dengan memilih moda lainnya. Lebih lanjut pengembangan fasilitas pejalan kaki akan mendorong orang untuk berjalan kaki.

Kata-kata kunci: jarak berjalan, perspektif pejalan kaki, fasilitas pejalan kaki, pilihan diskrit

PENDAHULUAN

Berjalan kaki merupakan salah satu moda transportasi yang dianggap berkelanjutan dengan keuntungan dalam bidang lingkungan, sosial, dan ekonomis (Bahari, 2013), serta dapat dikategorikan sebagai transportasi aktif. Berdasarkan hasil survei di Inggris, berjalan kaki sebagai moda transportasi setiap tahunnya memiliki porsi *travel time* dan jumlah perjalanan yang besar dibandingkan dengan moda lainnya walaupun memiliki besar jarak yang ditempuh tidak terlalu besar (Litman, 2003).

Walking distance yang memiliki besaran yang cukup bervariasi merupakan salah satu elemen utama dari permodelan aksesibilitas terhadap lokasi pemberhentian (Mavoa, 2012). Dalam perkembangannya di Indonesia, khususnya kawasan Jabodetabek, untuk perjalanan dari moda transportasi publik utama menuju akhir perjalanan atau *last mile*, *commuting* pejalan kaki seringkali memilih untuk menggunakan moda tambahan lainnya, seperti ojek, yang memberikan biaya tambahan dalam pengeluaran untuk biaya transportasi pengguna tersebut.



Gambar 1 Peta Rencana Jaringan Pedestrian Highway Kawasan Kampus UI Depok

Kawasan Universitas Indonesia (UI) terletak di perbatasan antara Depok dan DKI Jakarta dan dilayani oleh dua Stasiun KRL Komuter Jabodetabek, yaitu Stasiun Universitas Indonesia dan Stasiun Pondok Cina. Pada kawasan ini terdapat alternatif moda yang dapat digunakan dari lokasi stasiun menuju tujuan akhir, yaitu Bus (“Bus Kuning” dan Bus Politeknik), ojek, peminjaman sepeda beserta jalur sepeda, dan fasilitas berjalan kaki. Untuk mendorong transportasi aktif (berjalan kaki dan sepeda), saat artikel ini ditulis telah dilakukan perbaikan dan improvisasi fasilitas pejalan kaki, yang berupa pelebaran dan perbaikan jalur pejalan kaki, tambahan fasilitas bagi disabilitas, dan perbaikan penyeberangan pada sebagian wilayah kampus UI. Ke depannya improvisasi ini akan dilakukan pada seluruh wilayah UI agar orang lebih memilih untuk melakukan aktivitas berjalan kaki.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi pengguna angkutan umum untuk menggunakan fasilitas berjalan kaki pada akhir perjalanan hariannya dibandingkan menggunakan moda tambahan menuju lokasi tujuan, khususnya apabila diberikan fasilitas pejalan kaki tambahan. Dalam penelitian ini akan dicari preferensi mengenai pilihan berjalan dibandingkan dengan menggunakan bus. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan

mendapatkan karakteristik faktor yang mempengaruhi kesediaan orang untuk berjalan kaki. Dengan dilaksanakannya penelitian ini diharapkan akan diketahui besaran jarak maksimum orang untuk berjalan kaki sehingga dapat membantu dalam perencanaan transportasi umum ke depannya agar mendapatkan wilayah jangkauan lebih maksimal.

Walking Distance

Walking distance pada penelitian mengenai aksesibilitas ataupun perencanaan transportasi umum pada dasarnya merupakan jarak rata-rata orang berjalan dari atau menuju titik transit terhadap suatu titik pada area tertentu. Mondou (2001) mendapatkan 300 m sebagai jarak yang dapat diterima, sedangkan Chapleau dan Morency (2005) mendapatkan 500 m sebagai jarak yang dapat diterima, serta jarak *rule of thumb* yang digunakan oleh para perencana sebesar 400 m dan 800 m (El-Generidy et al., 2009; Hess, 2009; Hsiao et al., 1997; Kimpel et al., 2007; Lovett et al., 2002).

Menurut Sullivan (1996), dalam penelitian mengenai *walking distance* dari dan menuju *Light-Rail Transit (LRT) Stations*, jarak pejalan kaki untuk moda LRT lebih tinggi dibandingkan dengan jarak pejalan kaki untuk moda bus, dengan perbedaan dua kali lipat dibandingkan bus. Untuk kota Calgary di Kanada, rata-rata jarak pejalan kaki dari stasiun di pemukiman pinggir kota adalah 649 m dengan persentil ke-75 adalah sebesar 840 m, sementara untuk stasiun CBD rata-rata sebesar 326 m dan persentil ke-75 sebesar 419 m. Sementara Olszewski dan Wibowo (2005), dalam penelitian mengenai *walking* aksesibilitas di Stasiun MRT Singapore, menyebutkan bahwa 60% pengguna MRT berjalan menuju stasiun dengan jarak perjalanan rata-rata sebesar 608 m.

Beberapa faktor yang menentukan kemauan untuk berjalan kaki adalah jarak berjalan kaki itu sendiri, jumlah perlintasan, jumlah konflik dengan lalu lintas dan kondisi topografi lokasi. Faktor gender menunjukkan bahwa pria lebih cenderung berjalan dibandingkan dengan wanita (Olszewski dan Wibowo, 2005). Moda transportasi utama terkait pejalan kaki tersebut cukup mempengaruhi jarak pejalan kaki, yaitu pengguna moda lebih massal, seperti *subway* atau MRT, dapat memilih berjalan lebih jauh dibandingkan dengan pengguna moda Bus dan LRT dengan perbedaan rata-rata 100 m untuk kota Toronto (Alshalalfah, 2007). Faktor terkait lain adalah faktor *socioeconomic* dan *demographic* pedestrian tersebut (Alshalalfah, 2007).

Modeling Theory

Discrete choice model dalam aplikasi di bidang transportasi digunakan dalam rangka mendapatkan pilihan moda individu pada kondisi tertentu (Ben-Akiva dan Lerman, 1985). Model ini memfokuskan pada analisis variabel-variabel yang mempengaruhi pemilihan moda ini, baik berupa *binary* (dua pilihan) maupun lebih. Model ini akan merepresentasikan mengenai pengambilan keputusan suatu individu terhadap pemilihan moda yang akan digunakan oleh individu tersebut melalui fungsi, yaitu *utility function*, yang digunakan dalam rangka analisis terhadap pemilihan moda yang akan terjadi

berdasarkan *cost and benefit* moda tersebut (Ortuzar dan Willumsen, 2011). Moda tersebut dapat dituliskan:

$$\text{Utility} = F(\text{benefit, cost}) \quad (1)$$

dengan F merupakan fungsi keseluruhan *benefit* dan *cost* moda tersebut, sementara *utility* dinyatakan dalam bentuk probabilitas pemilihan moda tersebut. Pada umumnya *benefit* moda dianggap setara, sehingga penulisan fungsi tersebut dititikberatkan pada *cost* saja. Persamaan tersebut adalah:

$$\text{Utility} = \beta_0^i + \beta_1^i X_1^i + \beta_2^i X_2^i + \dots + \beta_n^i X_n^i \quad (2)$$

Pada kasus 2 alternatif moda, model logit binomial digunakan untuk membandingkan peluang terpilihnya moda i dibandingkan moda j dengan parameter yang dapat diasumsikan linear (Tamin, 2008). Model ini dapat digunakan dalam rangka prediksi proses dalam preferensi pilihan suatu individu dengan mendetail (Ben-Akiva dan Lerman, 1985). Model logit binomial secara umum dapat ditulis sebagai:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(Z_2 - Z_1)}} \quad (3)$$

dengan Z_1 dan Z_2 merupakan fungsi utilitas masing-masing moda 1 dan moda 2. Model logit binomial ini kemudian dapat diturunkan menjadi model logit binomial selisih yang dapat digunakan sebagai model dalam mencari variabel faktor yang mempengaruhi peluang pemilihan suatu moda dibandingkan dengan moda yang dibandingkan.

Secara umum model logit binomial ini dinyatakan sebagai:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta(C_2 - C_1))}} \quad (4)$$

dengan C_1 dan C_2 merupakan variabel fungsi utilitas moda 1 dan 2 sementara α dan β merupakan parameter regresi.

Fungsi Likelihood merupakan metode dalam rangka memperhitungkan probabilitas pembuatan keputusan dengan sampel N. Fungsi Likelihood secara umum dinyatakan sebagai:

$$L = \sum_{n=1}^N \ln P(R_{1n}, R_{2n}, R_{3n}, \dots, R_{mn}) \quad (5)$$

Dalam rangka mengambil keputusan pada kondisi tertentu, setiap calon pejalan kaki memiliki preferensi tertentu ketika memilih untuk berjalan kaki atau tidak berjalan kaki, dan preferensi tersebut akan berbeda-beda untuk setiap individu. Penelitian ini hanya

memperhatikan pola preferensi tersebut yang diterjemahkan ke dalam fungsi sebagaimana dapat ditulis sebagai persamaan berikut:

$$\begin{aligned}
 P(R_{1n}, R_{2n}, R_{3n}, \dots, R_{mn}) &= \prod_{m=1}^M P(R_{mn}) \\
 &= \prod_{m=1}^M P_t(\textit{Walking})P_t(\textit{Not Walking})
 \end{aligned}
 \tag{6}$$

Pada fungsi 5 dan fungsi 6, R menyatakan individual responden dengan angka 1, 2, ...m menunjukkan nomor indentifikasi responden tersebut. Notasi m menunjukkan jumlah *hypothetical condition* yang diajukan terhadap responden dan responden akan menjawab. Sementara n merupakan kombinasi kondisi yang mempengaruhi terpilihnya berjalan atau tidak, yang mana hanya terdapat kondisi tertentu ketika berjalan akan dipilih oleh responden.

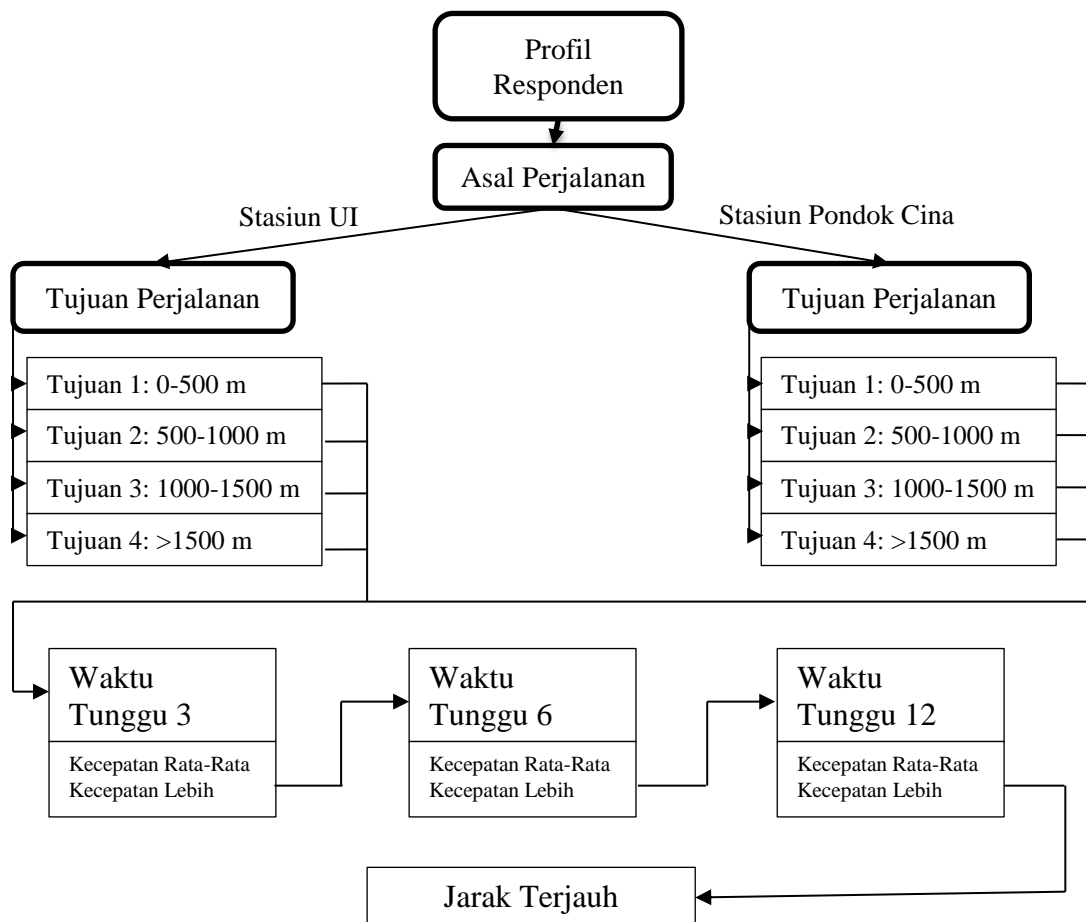
DATA DAN ANALISIS

Penelitian ini menggunakan studi kasus untuk pejalan kaki di kawasan Kampus Depok Universitas Indonesia (UI) khususnya untuk calon pejalan kaki dari transportasi umum yang memulai perjalanan dari Stasiun UI dan Stasiun Pondok Cina menuju tujuan akhir perjalanan, yakni pusat-pusat kegiatan akademik. Data penelitian diambil dengan melakukan survei terhadap sampel pedestrian yang melakukan perjalanan dari Stasiun Universitas Indonesia dan Stasiun Pondok Cina. Pengumpulan data menggunakan metode *Stated Preference* (SP). Pada metode SP ini, responden akan diberikan pertanyaan bagaimana tindakan mereka ketika diberi sebuah situasi tertentu untuk kemudian memberikan jawaban berupa preferensi jawaban yang tersedia (Sanko, 2001). Sampel pedestrian diambil secara acak dengan total sampel 100 pejalan kaki dengan mayoritas responden merupakan mahasiswa, dengan usia antara 18-30 tahun.

Kuisisioner yang digunakan dalam survei menggunakan data perbandingan waktu antara penggunaan moda berjalan kaki dengan bus sebagai pembanding dalam preferensi subjek sampel. Untuk data waktu tempuh pejalan kaki, digunakan perhitungan melalui data kecepatan berjalan kaki rata-rata dan data jarak titik pada kawasan kampus UI Depok, dengan jarak pada kawasan UI Depok ini diambil menggunakan fasilitas perhitungan manual jarak pada *google maps* yang disesuaikan dengan peta rencana jaringan *Pedestrian Highway* kampus UI Depok menggunakan rute terdekat (jarak terkecil). Sementara untuk data waktu tempuh untuk moda bus menggunakan perhitungan bus operational survei pada bus yang tersedia pada kawasan kampus UI Depok.

Dalam kuisisioner untuk menyederhanakan pertanyaan pada saat survei, titik-titik pada kawasan UI dikelompokkan berdasarkan jarak titik tersebut (0-500 m, 501-1000 m, 1.001-1.500 m, lebih dari 1.500 m) pada dua titik asal survei, yaitu Stasiun UI dan Stasiun

Pondok Cina. Untuk setiap kelompok tersebut dihitung waktu rata-rata untuk masing-masing kedua moda sebagai pembandingan preferensi subjek disertai variasi kondisi waktu tunggu bus (3, 6, dan 12 menit) dan kecepatan berjalan kaki sehingga dalam satu subjek didapatkan 6 pilihan preferensi dalam kondisi yang berbeda-beda. Setelah pertanyaan mengenai preferensi pada keenam kondisi tersebut, subjek akan ditanyakan jarak maksimal ketika dia bersedia untuk berjalan kaki dalam bentuk suatu titik di kawasan UI jika diukur dari titik origin perjalanan di UI (lihat Gambar 2).



Gambar 2 Skema Pertanyaan dalam Kuisisioner

Utility function dalam penelitian ini didasarkan pada peluang subjek untuk berjalan kaki ketika diberikan pilihan antara bus dengan berjalan kaki. Untuk analisis, digunakan persamaan utilitas moda berjalan kaki sebagai berikut:

$$U_w = ASC^w + \beta_t^w T + \beta_d^w D + \beta_g^w G \quad (7)$$

dengan U_w adalah fungsi utilitas moda berjalan kaki; ASC^w merupakan *alternate specific constant* persamaan berjalan kaki; T merupakan variabel waktu; D merupakan variabel jarak; dan G sebagai variabel gender; serta β_t , β_d dan β_g merupakan parameter masing-

masing waktu dan jarak. Untuk variabel waktu sendiri, dalam penelitian ini digunakan penghematan waktu yang dapat terjadi ketika berjalan kaki menuju titik tujuan. Untuk variabel jarak, dalam penelitian ini digunakan jarak yang ditempuh subjek ketika berjalan kaki dari titik asal menuju titik tujuan. Sementara variabel gender merupakan variabel *dummy* dengan 0 untuk pria dan 1 untuk wanita. Detail fungsi utilitas adalah:

$$U_w = ASC^w + \beta_t^w(T_{walking} - T_{bus}) + \beta_d^w D_{walking} + \beta_g^w G_{dummy} \quad (8)$$

dan persamaan logit binomial untuk model penelitian ini sebagai berikut:

$$P_w = \frac{1}{1 + e^{-(ASC^w + \beta_t^w(T_{walking} - T_{bus}) + \beta_d^w D_{walking} + \beta_g^w G_{dummy})}} \quad (9)$$

P_w pada Persamaan 9 merupakan utilitas peluang utilisasi moda berjalan kaki dalam model penelitian ini. Sementara peluang utilisasi untuk moda non-berjalan kaki, yaitu moda bus, adalah sebagai berikut:

$$P_b = 1 - P_w \quad (10)$$

dengan P_b merupakan peluang utilisasi untuk model bus. Sementara P_w merupakan Persamaan 9.

Persamaan utilitas diproses dengan menggunakan *package maxLik (Maximum Likelihood)* pada program R (Henningesen dan Toomet, 2011). *Package maxLik* ini digunakan dalam rangka estimasi dari kemungkinan terbesar perhitungan *utility function*.

Analisis yang dilakukan adalah besar pengaruh variabel berupa jarak berjalan dan waktu berjalan terhadap kemauan berjalan. Tabel 1 menyatakan statistik keluaran dari model yang didapat melalui estimasi dengan *package maxLik* R. Sementara Persamaan 11 menyatakan persamaan utilitas yang diperoleh berdasarkan estimasi model dalam R.

$$U_w = 1,2343 + 0,4350(T_{walking} - T_{bus}) - 0,0004(D_{walking}) - 1,3534(G_{dummy}) \quad (11)$$

Tabel 1 Statistik Model Keseluruhan dalam R

	<i>Estimate</i>	<i>Std. error</i>	<i>t value</i>	<i>Pr (> t)</i>
<i>asc.peds</i>	1,234372	0,467556	2,64	0,00829
<i>cons.dist</i>	-0,0004	0,000377	-1,071	0,28431
<i>cons.time</i>	0,435054	0,046254	9,406	2.00E-16
<i>cons.gend</i>	-1,35336	0,313425	-4,318	1.57E-05

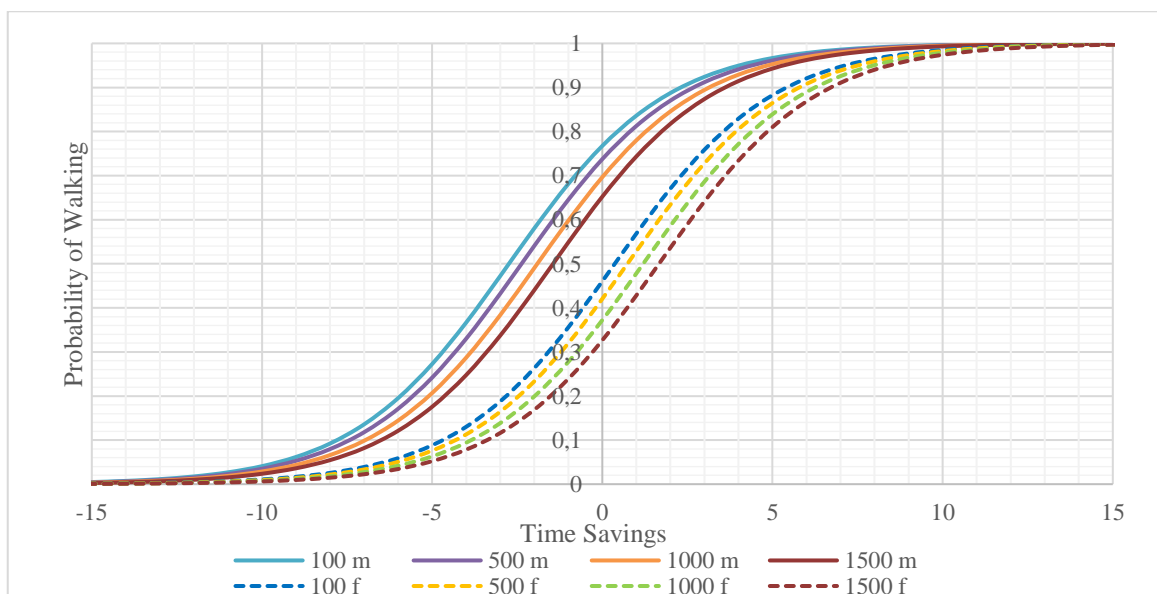
Berdasarkan hasil estimasi faktor penghematan waktu, perbedaan waktu antara kedua moda ketika berjalan lebih cepat dibandingkan moda lain ($T_{walking} > T_{bus}$), akan

berdampak peningkatan probabilitas dalam penggunaan moda berjalan kaki, demikian sebaliknya. Selain itu, berdasarkan estimasi didapatkan hampir keseluruhan model memiliki perbedaan waktu tempuh positif (+), yaitu sebesar 0,435, yang dapat dikatakan seperti pada realita ketika orang akan cenderung untuk memilih waktu.

Berdasarkan hasil estimasi faktor jarak, apabila semakin besar, akan berdampak pengurangan probabilitas dalam penggunaan moda berjalan kaki. Hal ini dapat terlihat ketika variabel jarak memiliki tanda negatif (-), yaitu sebesar -0,0004 terhadap fungsi utilitas. Pada realitanya, orang akan lebih cenderung berjalan apabila jarak yang ditempuh lebih kecil.

Sementara berdasarkan hasil estimasi faktor gender, terlihat bahwa pria lebih cenderung untuk berjalan dibandingkan dengan wanita. Tanda negatif (-) variabel ini pada fungsi utilitas menunjukkan bahwa dengan adanya besaran variabel, yang dalam hal ini adalah wanita, dengan angka 1 mengurangi probabilitas untuk berjalan. Sementara untuk pria yang diwakili dengan angka 0 meningkatkan probabilitas untuk berjalan disebabkan variabel ini dapat dikatakan hilang atau diabaikan dari perhitungan.

Gambar 3 mengilustrasikan perbandingan perubahan faktor perbedaan waktu, yaitu perbedaan waktu menggunakan bus atau dengan berjalan ($T_{bus}-T_{walking}$) terhadap probabilitas orang berjalan kaki untuk masing-masing gender pria dan wanita serta jarak 100 m, 500 m, 1.000 m, dan 1.500 m berdasarkan hasil estimasi pada Tabel 1. Dapat terlihat bahwa pria lebih cenderung untuk berjalan kaki dengan pengurangan waktu dengan berjalan yang lebih kecil dibandingkan dengan wanita. Hal tersebut dapat terlihat pada Gambar 3, untuk ketiga jarak yang diperhitungkan, probabilitas wanita untuk berjalan terjadi ketika penghematan waktu yang terjadi lebih besar dibandingkan dengan kondisi yang dibutuhkan oleh pria.



Gambar 3 Perbandingan Utilitas terhadap Probabilitas Berjalan Kaki

Terlihat bahwa untuk calon pejalan kaki pria terdapat probabilitas untuk berjalan kaki dibandingkan memilih moda lain walaupun tidak terjadi penghematan waktu untuk jarak 100 m, 500 m, 1.000 m, dan 1.500 m. Untuk keempat jarak yang diperhitungkan tersebut, probabilitas pria untuk memilih berjalan kaki akan tetap ada hingga waktu berjalan lebih lama 15 menit dibandingkan dengan menggunakan moda lain. Sementara untuk kondisi ketika seseorang mulai cenderung untuk memutuskan tidak berjalan kaki untuk jarak 100 m terjadi pada perbedaan waktu 2,8 menit (2 menit 48 detik), untuk jarak 500 m terjadi pada perbedaan waktu 2,4 menit (2 menit 24 detik), untuk jarak 1.000 m terjadi pada 1,8 menit (1 menit 48 detik), dan untuk jarak 1.500 m terjadi pada 1,4 menit (1 menit 24 detik). Sementara itu, pria akan kemungkinan besar berjalan kaki pada kondisi perbedaan waktu 8 menit lebih cepat dengan berjalan kaki untuk setiap jarak yang diamati.

Sementara untuk pejalan kaki wanita, didapat bahwa kondisi probabilitas untuk memilih berjalan kaki akan tetap ada hingga perbedaan waktu berjalan kaki hingga 8 menit dibandingkan dengan moda lain. Sementara itu, kecenderungan untuk memilih tidak berjalan kaki untuk wanita terjadi ketika terjadi perbedaan waktu sebesar 1,4 menit (1 menit 24 detik) untuk perjalanan jarak 100 m, 1,9 menit (1 menit 54 detik) untuk jarak 500 m, 2,3 menit (2 menit 18 detik) untuk jarak 1000 m, dan 2,7 menit (2 menit 42 detik) untuk jarak 1.500 m. Sementara untuk probabilitas berjalan kaki mendekati 1 (kemungkinan besar memilih berjalan kaki) terjadi untuk kondisi perbedaan waktu berjalan kaki lebih cepat 13 menit dibandingkan dengan menggunakan moda lain.

Selain analisis mengenai faktor pengaruh, penelitian ini juga memperhitungkan seberapa jauh orang bersedia berjalan kaki ketika dibangun fasilitas pedestrian. Hal ini diperhitungkan melalui perhitungan rata-rata jawaban responden melalui survei terbuka mengenai jarak maksimal ketika responden bersedia untuk berjalan kaki pada pertanyaan kuisisioner. Secara keseluruhan rata-rata orang akan bersedia berjalan kaki hingga jarak 1.224,91 m. Pria bersedia berjalan kaki hingga rata-rata 1.269,21 m dan wanita sejauh rata-rata 1.195,19 m. Sementara itu, jarak maksimal yang didapat dari responden adalah 2.100 m atau dengan kata lain merupakan titik terjauh yang dapat ditempuh dari Stasiun Universitas Indonesia, yaitu Kukusan Kelurahan. Hal ini sama, baik untuk pria maupun wanita. Jika faktor tersebut digabungkan dengan hasil perhitungan model pada bagian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pejalan kaki pria lebih cenderung untuk berjalan kaki dibandingkan dengan wanita apabila dibandingkan berdasarkan kondisi penghematan waktu yang didapat ketika menunggu bus dan total jarak yang akan ditempuh berjalan kaki.

Pengembangan fasilitas pejalan kaki pada wilayah UI menjadi salah satu penentu dalam hal pemberi dorongan untuk berjalan kaki. Dari beberapa responden dalam survei, didapat bahwa responden menyambut positif terhadap pengembangan fasilitas ini serta lebih bersedia untuk jalan lebih jauh ketika fasilitas ini sudah didapatkan. Dalam skala 1 hingga

10,92% responden memilih skor 8 untuk tingkat kepuasan pengembangan fasilitas pejalan kaki pada kawasan UI ini, sementara 8% menjawab dengan skor 7 untuk tingkat kepuasan.

KESIMPULAN

Kecenderungan orang akan bersedia berjalan kaki dibandingkan dengan menggunakan moda lain bervariasi berdasarkan faktor-faktor, yang meliputi jarak tempuh dari titik (*walking distance*), perbandingan waktu, faktor gender, serta faktor adanya fasilitas pejalan kaki tambahan.

Faktor adanya penghematan waktu pada umumnya meningkatkan probabilitas seseorang untuk berjalan kaki. Penghematan waktu dalam berjalan kaki terjadi ketika terdapat waktu bagi seseorang dalam menunggu bus. Faktor jarak tempuh mengurangi probabilitas seseorang untuk berjalan kaki ketika faktor penghematan waktu lebih dominan terhadap pengaruh. Untuk faktor gender, didapat bahwa pria lebih cenderung untuk berjalan kaki dibandingkan dengan wanita.

Pria mulai memutuskan untuk tidak berjalan kaki untuk jarak 100 m terjadi pada perbedaan waktu 2,8 menit (2 menit 48 detik), untuk jarak 500 m terjadi pada perbedaan waktu 2,4 menit (2 menit 24 detik), untuk jarak 1.000 m terjadi pada 1,8 menit (1 menit 48 detik), dan untuk jarak 1.500 m terjadi pada 1,4 menit (1 menit 24 detik) sementara akan tidak memilih berjalan ketika ada perbedaan waktu berjalan lebih lama 15 menit dibandingkan dengan moda. Sementara wanita memilih tidak berjalan kaki ketika terjadi perbedaan waktu sebesar 1,4 menit (1 menit 24 detik) untuk perjalanan jarak 100 m, 1,9 menit (1 menit 54 detik) untuk jarak 500 m, 2,3 menit (2 menit 18 detik) untuk jarak 1.000 m, dan 2,7 menit (2 menit 42 detik) untuk jarak 1.500 m serta tidak berjalan ketika berjalan lebih lama 8 menit dibandingkan moda lain. Jarak rata-rata orang untuk bersedia berjalan kaki di kawasan kampus UI adalah sejauh 1.224,91 m. Berdasarkan jawaban terhadap pertanyaan kepada responden didapatkan bahwa perbaikan infrastruktur pejalan kaki di wilayah UI mendorong orang untuk berjalan kaki lebih jauh dibandingkan sebelumnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan penulis terhadap pihak Laboratorium Transportasi Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, untuk pemberian data penunjang penelitian ini serta bantuan-bantuan lain yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alshalalfah, B.W. dan Shalaby, A.S., 2007. *Case Study: Relationship of Walk Access Distance to Transit with Service, Travel, and Personal Characteristics*. Journal of Urban Planning and Development, 133 (2): 114-118.
- Bahari, N.I., Arshad, A.K., dan Yahya, Z., 2013. *Assessing the Pedestrians' Perception of the Sidewalk Facilities Based on Pedestrian Travel Purpose*. The 9th International Colloquium on Signal Processing and its Applications. Kuala Lumpur.
- Ben-Akiva, M. dan Lerman, S.R., 1985. *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Chapleau, R. dan Morency, C. 2005. *Dynamic Spatial Analysis of Urban Travel Survey Data Using GIS*. ESRI International User Conference Proceedings.
- El-Geneidy, A.M., Tétreault, P.R., dan Suprenant-Legault, J. 2009. *Pedestrian Access to Transit: Identifying Redundancies and Gaps Using a Variable Service Area Analysis*.
- Hess, D.B. 2009. *Access to Public Transit and Its Influence on Ridership for Older Adults in Two US Cities*. J. Transport Land Use, 2 (1): 3-27.
- Hsiao, S., Lu, J., Sterling, J., dan Weatherford, M. 1997. *Use of Geographic Information System for Analysis of Transit Pedestrian Access*. Transport Res. Rec. 1604, 50-59.
- Kimpel, T.J., Duecker, K.J., dan El-Geneidy, A.M., 2007. *Using GIS to Measure the Effects of Service Area and Frequency on Passenger Boardings at Bus Stops*. URISA Journal, 19: 5-11.
- Litman, T. 2003. *Economic Value of Walkability*. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board 1828, 3-11.
- Lovett, A., Haynes, R., Sunnenberg, G., dan Gale, S. 2002. *Car Travel Time and Accessibility by Bus to General Practitioner Services: A Study Using Patient Registers and GIS*. Soc. Sci. Med. 55 (1): 97-111.
- Mavoa, S. et al. 2012. *GIS Based Destination Accessibility via Public Transit and Walking in Auckland, New Zealand*. Journal of Transport Geography, 20 (1): 15-22.
- Mondou, V. 2001. *Daily Mobility and Adequacy of the Urban Transportation Network a GIS Application*. European Journal of Geography, 192: 15-22.
- Olszewski, P. dan Wibowo, S. 2005. *Using Equivalent Walking Distance to Assess Pedestrian Accessibility to Transit Stations in Singapore*. Transportation Research Record: Transit: Planning, Management and Maintenance, Technology, Marketing and Fare Policy, and Capacity and Quality of Service, 1927: 38-45.
- Ortúzar, J.D. dan Willumsen, L.G. 2011. *Modelling Transport* 4th ed. Chichester: John Wiley & Sons, Inc.
- Sanko, N., 2001. *Guidelines for Stated Preference Experiment Design*. Paris: School of International Management Ecole Nationale des Ponts et Chaussées.

Sullivan, S.O. dan Morrall, J. 1996. *Walking Distances to and from Light-Rail Transit Stations*. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 1538: 19-26.