

PENGEMBANGAN JALUR PEJALAN KAKI DI KAWASAN TOD DUKUH ATAS JAKARTA

Jurnal Pengembangan Kota (2020)

Volume 8 No. 2 (132–141)

Tersedia online di:

<http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jpk>

DOI: 10.14710/jpk.8.2.132-141

Anita Ratnasari Rakhmatulloh*, Diah Intan Kusumo Dewi

Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik,
Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, Tembalang, Semarang 50275, Indonesia.

Abstrak. *Transit Oriented Development (TOD)* merupakan salah satu konsep pengembangan transportasi berkelanjutan yang mempertimbangkan integrasi tinggi antar kawasan dan meningkatkan peluang pergerakan masyarakat kota. Dukuh Atas menjadi embrio pembangunan TOD di Indonesia dengan konsep *walkable city* dengan sistem *road diet* yang menekankan kepada aspek lingkungan dan kenyamanan individu. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan variabel pengembangan jalur pejalan kaki yang dapat mempengaruhi frekuensi seseorang untuk berjalan di TOD Dukuh Atas dari aspek lingkungan maupun karakteristik individunya. Pengumpulan data karakteristik individu dilakukan dengan metode pengumpulan data primer menggunakan kusioner yang disebar secara acak ke 300 responden kawasan TOD Dukuh Atas Jakarta. Data karakteristik lingkungan didapatkan dengan pengumpulan data sekunder dan data spasial melalui citra satelit untuk melihat kondisi terkini. Analisis data menggunakan metode analisis deskriptif statistik dan regresi linier uji T parsial didapatkan hasil berupa pendapatan, maksud perjalanan, dan kepadatan permukiman dapat mempengaruhi frekuensi pejalan kaki di kawasan TOD Dukuh Atas Jakarta.

Kata Kunci : *Transit Oriented Development (TOD)*; Dukuh Atas Jakarta; Jalur Pejalan Kaki; Pejalan Kaki

[Title: Development of Pedestrian Walkways in the TOD Dukuh Atas Jakarta Area]. *Transit-Oriented Development (TOD) is one of the concepts of sustainable transportation development that considers high integration between regions and increases the opportunities for movement of urban communities. Dukuh Atas is the embryo of TOD development in Indonesia with the concept of a walkable city with a road diet system that emphasizes environmental aspects and individual comfort. This study aims to find pedestrian walkways development variables that can affect the frequency of a person walking on the TOD Dukuh Atas from environmental aspects and individual characteristics. Data collection on individual characteristics was carried out by primary data collection methods using questionnaires which were distributed randomly to 300 respondents in the TOD Dukuh Atas Jakarta area. Environmental characteristics data are obtained by collecting secondary data and spatial data through satellite imagery to see current conditions. Data analysis using descriptive statistical analysis method and partial T-test linear regression obtained results in the form of income, travel intentions, and settlement density that can affect the frequency to walk in the TOD Dukuh Atas Jakarta area.*

Keyword: *Transit Oriented Development (TOD)*; Dukuh Atas Jakarta; Pedestrian Walkways; Pedestrian

Cara Mengutip: Rakhmatulloh, Anita R., & Dewi, Diah I. K. (2020). Pengembangan Jalur Pejalan Kaki di Kawasan TOD Dukuh Atas Jakarta. *Jurnal Pengembangan Kota*. Vol 8 (2): 132-141. DOI: 10.14710/jpk.8.2.132-141

1. PENDAHULUAN

Sebanyak 54% penduduk dunia tinggal di kawasan perkotaan dan angka tersebut diprediksi akan terus meningkat dari tahun ke tahun (UN-Habitat, 2016). Berdasarkan sumber yang sama, peningkatan jumlah penduduk tersebut diiringi dengan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor yang menyebabkan permasalahan lingkungan perkotaan seperti kemacetan, polusi, hingga

pemanasan global. Pergerakan penduduk yang tidak terbatas membutuhkan suatu wadah yang fleksibel namun ramah lingkungan dalam bentuk

ISSN 2337-7062 © 2020

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>). – lihat halaman depan © 2020

*Email anita.ratnasari.r@gmail.com

Diterima 30 Oktober 2020, disetujui 30 November 2020

penerapan konsep sistem transportasi berkelanjutan (Christiana, 2017). Penyediaan transportasi publik tentunya menjadi salah satu solusi yang sedang gencar dilakukan untuk mengatasi permasalahan sistem transportasi yang ditimbulkan sebelumnya. Namun, pada praktiknya penyediaan layanan jasa transportasi belum dapat memenuhi kebutuhan pergerakan masyarakat kota secara optimal sehingga timbulnya suatu kesenjangan yang berakibat pada kurangnya minat masyarakat untuk memilih transportasi umum sebagai moda pergerakan (Shafiei & Nagendra, 2018). Permasalahan lainnya berkaitan dengan pertumbuhan kota secara *sprawl* dibanyak negara berkembang yang menyebabkan munculnya kawasan permukiman baru di wilayah pinggiran kota sehingga perlu adanya sistem transportasi yang terintegrasi antara kawasan pusat kota dan kawasan pinggirannya.

Transit Oriented Development (TOD) merupakan salah satu konsep pengadaan transportasi berkelanjutan yang mempertimbangkan integrasi tinggi antar kawasan dan meningkatkan peluang pergerakan masyarakat kota (Curtis & Scheurer, 2010; Hasibuan, Soemardi, Koestoer, & Moersidik, 2014). Model keberlanjutan dalam penerapan TOD berupa adanya integrasi yang baik antara manusia, aktivitas, dan lingkungannya (ITDP, 2017). Hal tersebut tentunya dapat menciptakan kondisi lingkungan perkotaan yang nyaman dan kompak serta meminimalisir permasalahan yang timbul akibat adanya aktivitas transportasi (Cervero & Dai, 2014). Suatu kawasan dengan penerapan konsep TOD umumnya memiliki karakteristik berupa tingginya aksesibilitas, jaringan jalan berbentuk grid, integrasi dengan jalur pejalan kaki, penggunaan lahan campuran, dan tingginya penggunaan lahan permukiman (Dorsey & Mulder, 2013). Menurut ITDP (2017), secara umum terdapat beberapa prinsip dalam penerapan sistem TOD yaitu; 1) *walk*, dengan membangun lingkungan yang mendukung pejalan kaki; 2) *cycle*, mengutamakan penggunaan transportasi *non-motorized*; 3) *connect*, yaitu menciptakan jaringan jalan dan jalur pejalan kaki yang kompak; 4) *transit*, yaitu melakukan pembangunan di dekat pusat transportasi umum untuk memudahkan aksesibilitas; 5) *mix*, merencanakan pembangunan dengan menyesuaikan dengan campuran guna lahan, pendapatan, dan kondisi demografi

penduduk; 6) *density*, mengoptimalkan kepadatan ruang dan menyesuaikan dengan kapasitas angkutan umum; 7) *compact*, yaitu membangun kawasan-kawasan dengan jarak minimal ke pusat kebutuhan; dan 8) *shift*, dengan meningkatkan mobilitas melalui penataan parkir dan kebijakan penggunaan jaringan jalan. Salah satu sistem TOD yang berhasil diterapkan di dunia yaitu sistem TOD Arlington Texas USA yang berhasil menaikkan penggunaan *metro ridership* sebesar 263% dalam kurun waktu 17 tahun (Treasure Coast Regional Planning Council, 2012).

Jalur pejalan kaki merupakan salah satu *feeder* fasilitas yang berfungsi untuk menghubungkan sistem transportasi *motorized* dan sistem transportasi *non-motorized* di dalam kota (Ji-hua, Cheng-zhi, Zhi-feng, & Bo, 2013). Namun, permasalahan yang dihadapi dalam penyediaan jalur pejalan kaki pada kota-kota di dunia adalah kurang optimalnya penyediaan fasilitas pejalan kaki yang sesuai dengan kondisi lingkungan dan kebutuhan penggunanya. Aktivitas pejalan kaki yang rumit dan tidak mudah untuk diprediksi juga menjadi salah satu tantangan dalam penyediaan jalur pejalan kaki di perkotaan. Menurut Gehl (2011) aktivitas yang ditimbulkan dari pejalan kaki bukan hanya aktivitas berjalan, namun juga meliputi kegiatan berdiri, berdiri untuk berbicara dengan seseorang, berdiri dan berhenti untuk sementara waktu, dan kegiatan lainnya. Penelitian yang telah dilakukan di Jepang, Korea, dan China menyebutkan bahwa perilaku pejalan kaki bergantung kepada karakteristik jalur pejalan kaki dan lingkungan sekitarnya serta karakteristik pejalan kaki itu sendiri seperti usia, pendapatan, dan pekerjaan (Timmermans, 2009). Faktor yang mempengaruhi karakteristik pejalan kaki dapat berupa jenis kelamin, usia, jenis barang bawaan, asal dan tujuan perjalanan, luas jalur pejalan kaki, jumlah anggota dalam rumah tangga, pendapatan, kepemilikan surat izin mengemudi, jumlah anggota keluarga yang memiliki surat izin mengemudi, jumlah kepemilikan kendaraan, akses terhadap pusat transit, waktu perjalanan, moda transportasi yang digunakan untuk bepergian, dan jarak tempuh perjalanan (Cirillo, Eboli, & Mazzulla, 2011; Das, Mukherjee, Saha, & Roy, 2018; Leather, Fabian, & Gota, 2011; Patra, Sala, & Ravishankar, 2017; Timmermans, 2009). Hasil penelitian yang dilakukan kepada pekerja di kawasan transit Iran

menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara usia dan jenis kelamin dengan frekuensi seseorang untuk berjalan kaki menuju ke tempat kerja (Hatamzadeh, 2019). Penduduk perempuan dengan rentang usia 60 tahun ke atas lebih berpotensi untuk melakukan aktivitas berjalan kaki dibandingkan penduduk lainnya. Hal tersebut dikarenakan penduduk perempuan memandang aktivitas berjalan kaki sebagai peluang untuk melakukan sosialisasi sementara penduduk usia tua bertujuan untuk menjaga kebugaran atau kesehatan fisiknya.

Kondisi lingkungan pejalan kaki seperti lingkungan binaan dan aktivitas pejalan kaki memiliki hubungan yang tidak dapat dipisahkan. Indikator lingkungan binaan yang dapat mempengaruhi aktivitas pejalan kaki dapat berupa: 1) *Density*, yang mencakup kepadatan bangunan; Koefisien Dasar Bangunan, dan *Floor Area Ratio*; 2) *Diversity*, yaitu terdiri dari penggunaan lahan residensial dan non-residensial; 3) *Design*, yaitu meliputi panjang jalur, keberadaan fasilitas, dan kenyamanan jalur pejalan kaki (Cervero, 2004). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Miranda-Moreno, Morency, dan El-Geneidy (2011) ditemukan bahwa faktor yang mempengaruhi aktivitas pejalan kaki di kawasan pusat transit Montreal Kanada berupa penggunaan lahan komersial, jumlah pekerjaan, jumlah sekolah, keberadaan stasiun metro, jumlah halte bus, persentase arteri utama, dan rata-rata panjang jalan. Sementara hasil penelitian yang didapatkan dari kawasan pengembangan TOD di Malaysia berupa adanya pengaruh variabel fisik jalur pejalan kaki, cuaca, keselamatan pejalan kaki, dan kualitas pelayanan moda transportasi terhadap frekuensi untuk berjalan kaki di sekitar kawasan transit (Hamid, Tan, & Mokhlis, 2016). Sumber yang sama menyatakan bahwa kebijakan perencanaan kota-kota di Malaysia seperti metode optimalisasi penggunaan lahan campuran yang tinggi dan tingkat kepadatan bangunan pada jarak 400 meter dari pusat transit menjadi faktor lainnya yang dapat mempengaruhi efektifitas kegiatan berjalan kaki. Sementara penelitian yang dilakukan di Brazil menyatakan bahwa faktor kenyamanan dan keamanan jalur pejalan kaki serta penggunaan lahan sekitar dapat mempengaruhi aktivitas berjalan kaki (Martínez & Barros, 2014). Literatur tersebut menambahkan bahwa karakteristik budaya dan kondisi geografis akan menghasilkan

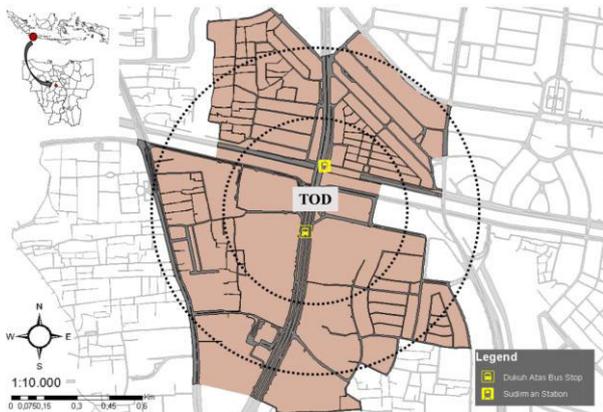
pengaruh variabel yang berbeda dalam penyediaan jalur pejalan kaki beberapa negara di dunia.

Penelitian ini mengambil lokasi di salah satu pusat pengembangan sistem *Transit Oriented Development* pertama di Indonesia yaitu pada Kawasan Dukuh Atas Jakarta. Letaknya yang berada pada pusat ibu kota negara menyebabkan pengembangan sistem transit di kawasan seluas 178,28 Ha ini berorientasi untuk mendukung aktivitas komersial dan perkantoran. Berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 1 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi DKI Jakarta 2010-2030 Kawasan TOD Dukuh Atas Jakarta direncanakan sebagai salah satu pusat pengembangan sistem *walkable city* yang telah diterapkan di berbagai negara seperti Italia, Brazil, Amerika Serikat, Hongkong, dan Singapura. Penerapan konsep *road diet* juga diterapkan pada kawasan ini yaitu dengan memperlebar jalur pejalan kaki dan mempersempit jalan untuk kendaraan bermotor. Peraturan tersebut menyebutkan bahwa prinsip pembangunan kawasan TOD Dukuh Atas adalah pendekatan perencanaan yang mengutamakan kekompakan dengan penataan kegiatan transit, keberagaman penggunaan lahan, pembentukan lingkungan yang lebih memprioritaskan kebutuhan pejalan kaki, serta melakukan pendekatan desain yang mengutamakan kenyamanan kehidupan pada ruang publik dan pusat lingkungan serta mempertahankan ruang terbuka hijau. Berdasarkan prinsip tersebut maka terdapat dua fokus utama yaitu karakteristik lingkungan dan karakteristik pejalan kaki sebagai pengguna. Namun, pada penelitian terdahulu seperti yang dilakukan oleh (Hamid dkk. (2016); Hatamzadeh (2019); Sodri, Harmain, dan Hasibuan (2020)) masing-masing hanya berfokus kepada salah satu aspek saja baik karakteristik lingkungan maupun karakteristik individu pengguna jalur pejalan kaki. Sehingga dalam penelitian ini mencoba untuk menggabungkan kedua aspek dengan membuat model variabel yang mempengaruhi aktivitas pejalan kaki di kawasan Dukuh Atas dari aspek lingkungan dan karakteristik individu.

2. METODE PENELITIAN

Kawasan Dukuh Atas merupakan salah satu embrio pengembangan sistem *Transit Oriented*

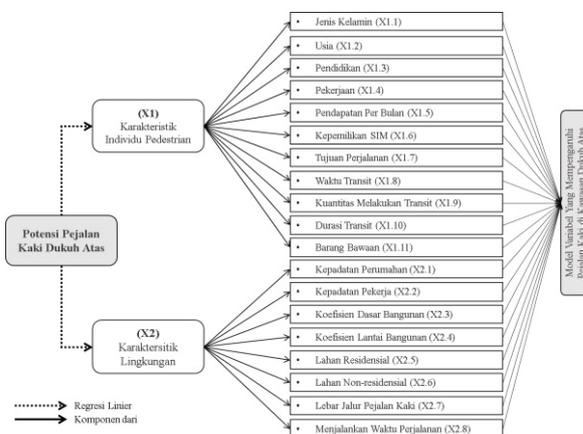
Development (TOD) di Indonesia yang terletak di pusat Ibu Kota Negara yaitu Kota Jakarta, Indonesia. Menurut Kebijakan Tata Ruang Wilayah Jakarta pengembangan TOD yang dimaksud berupa membangun sistem angkutan umum massal sebagai tulang punggung transportasi, meningkatkan keterpaduan sistem angkutan air, udara, dan darat, serta mengintegrasikan sistem transportasi berskala lokal, regional, nasional, hingga internasional. Letaknya yang berada di pusat ibu kota negara menjadikan kawasan ini sebagai pusat pengembangan kawasan perkantoran, perdagangan dan jasa, ekonomi, serta pariwisata hingga skala internasional. Moda transportasi terintegrasi yang ada pada kawasan ini terdiri dari *Mass Rapid Transit* (MRT), *Bus Rapid Transit* (BRT), *Commuterline* (KRL), dan Stasiun Kereta Bandara yang terhubung dengan moda transportasi umum lainnya serta transportasi pribadi. Kawasan yang memiliki luas sebesar 141,5 Ha mencakup 4 bagian wilayah kelurahan yaitu Kelurahan Setiabudi (21,6 Ha), Kelurahan Karet Tangsin (26,4 Ha), Kelurahan Menteng (45,1 Ha), dan Kelurahan Kebon Melati (48,3 Ha) seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kawasan TOD Dukuh Atas Jakarta

Jalur pejalan kaki menjadi salah satu komponen penting yang berfungsi sebagai feeder fasilitas yang menghubungkan transportasi massal dengan transportasi pribadi di kawasan Dukuh Atas. Berdasarkan data Dinas Perhubungan Jakarta tahun 2013 menyatakan bahwa aktivitas sibuk atau padat pejalan kaki di kawasan Dukuh Atas terletak antara pukul 06.00-09.00 WIB (pagi hari) dan pukul 15.00-19.00 WIB (sore hari). Rata-rata panjang jalur pejalan kaki di kawasan ini mencapai 18.250

meter yang tersebar di seluruh kawasan dan menghubungkan dengan kawasan lain di sekitarnya. Pengambilan data penelitian dilakukan pada tahun 2019 dengan metode pengumpulan data berbasis *online* menggunakan *google form* yang disebar secara acak kepada 300 responden pengguna transportasi Kawasan Dukuh Atas Jakarta untuk melihat karakteristik pengguna jalur pejalan kaki (X1). Sementara pengumpulan data karakteristik lingkungan (X2) bersumber dari observasi spasial secara online menggunakan Citra Google Earth dan pengambilan data sekunder penelitian Muzakkiy (2016) tentang Arahan Peningkatan Penerapan Konsep TOD di Kawasan Dukuh Atas Jakarta.



Gambar 2. Skema Variabel dalam Penelitian

Metode analisis yang digunakan dalam mencapai tujuan penelitian berupa metode analisis dekriptif kuantitatif untuk mengetahui karakteristik spasial berupa kondisi lapangan dan non-spasial seperti kondisi kependudukan, ekonomi, dan sosial budaya. Penentuan model pada penelitian ini menggunakan metode analisis regresi linier uji T parsial dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel terikat (Y) dan variabel bebas (X). Berdasarkan Gambar 2 analisis ini terbagi menjadi dua bagian berupa analisis regresi linier variabel karakteristik individu sebagai variabel bebas (X1) dengan potensi pejalan kaki sebagai variabel terikat (Y) dan regresi linier kondisi lingkungan jalur pejalan kaki sebagai variabel bebas (X2) dengan potensi pejalan kaki sebagai variabel terikat (Y).

Persyaratan analisis regresi linear (uji T parsial) adalah jika hasil koefisien T lebih besar dari T tabel, yaitu 1,796 untuk karakteristik individu dan 1,860

untuk karakteristik lingkungan dengan nilai signifikansi data hasil regresi kurang dari 0,05 (<0,05) pada masing-masingnya, maka ada hubungan yang signifikan antara variabel terikat dan interikat, atau kedua variabel mempengaruhi satu sama lain. Adapun persamaan yang digunakan dalam penentuan model variabel dapat dilihat pada persamaan 1 berikut :

$$Y_1 = a + bX \quad [1]$$

Dimana;

- Y : Potensi pejalan kaki
- a : Konstanta
- b1 : Koefisien
- X : Variabel bebas

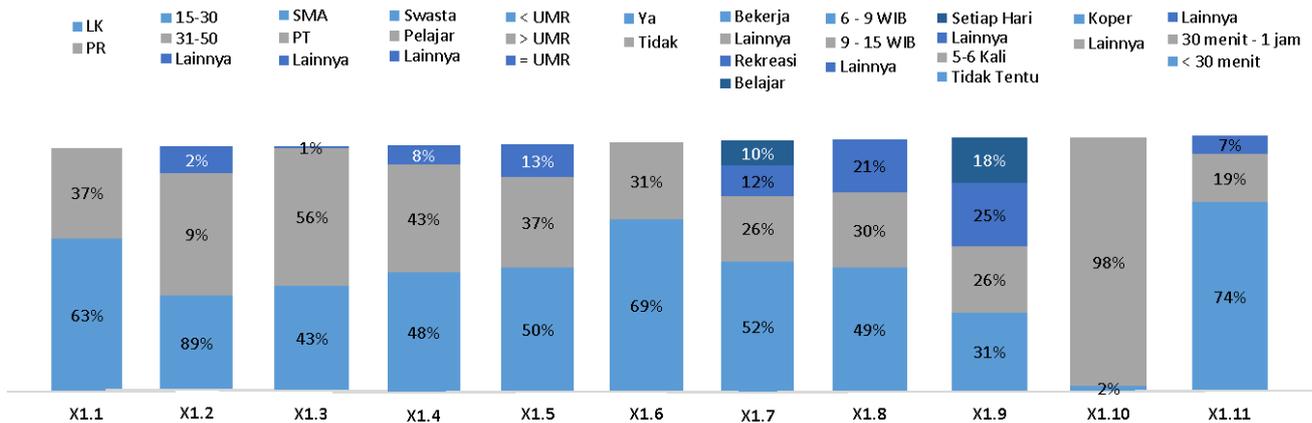
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Karakteristik Pejalan Kaki dan Karakteristik Lingkungan Jalur Pejalan Kaki

Aktivitas pejalan kaki yang memiliki pola yang cukup kompleks menyebabkan perlu adanya pemahaman lebih mendalam mengenai karakteristik dan kebutuhan pergerakan dari masing-masing individu. Berdasarkan hasil olah data pada Gambar 3, diperlihatkan bahwa pejalan

kaki di kawasan TOD Dukuh Atas didominasi oleh masyarakat berjenis kelamin laki-laki dengan persentase sebesar 63%. Usia rata-rata pejalan kaki pada kawasan ini berada pada rentang usia produktif yaitu berkisar 15 hingga 30 tahun dengan persentase data sebesar 89% dibandingkan kelompok usia lainnya. Pejalan kaki pada kawasan ini termasuk ke dalam penduduk berpendidikan tinggi dengan besar persentase mencapai 56% dengan pendidikan dari rentang D1 hingga S3.

Kawasan Dukuh Atas yang merupakan salah satu pusat pengembangan perdagangan dan jasa serta perkantoran menyebabkan pengguna jalur pejalan kaki pada kawasan ini didominasi oleh penduduk yang memiliki pekerjaan sebagai karyawan swasta dengan persentase sebesar 48% dibandingkan pekerjaan lainnya. Tingkat pendapatan pengguna jalur pejalan kaki pada kawasan ini masih tergolong rendah, dikarenakan penduduk dengan pendapatan dibawah rata-rata Upah Minimum Regional (UMR) yang cenderung tinggi yaitu sebesar 50% dari total keseluruhan sampel. Kondisi Jakarta sebagai Ibu Kota Negara yang semakin hari semakin padat oleh kendaraan menyebabkan banyak masyarakat memilih untuk berjalan kaki ataupun menggunakan moda transportasi umum untuk melakukan pergerakan.



Gambar 3. Karakteristik Individu Pejalan Kaki Kawasan TOD Dukuh Atas ; jenis kelamin (X1.1), usia (X1.2), pendidikan (X1.3), pekerjaan (X1.4), pendapatan (X1.5), kepemilikan SIM (X1.6), tujuan perjalanan (X1.7), waktu transit (X1.8), kuantitas transit (X1.9), jenis barang bawaan (X1.10), dan durasi transit (X1.11)

Hal tersebut ditunjukkan dari adanya dominasi pejalan kaki dan pengguna moda transportasi berbasis transit pada kawasan Dukuh Atas yang sudah memiliki Surat Izin Mengemudi serta memiliki kendaraan pribadi. Kawasan Dukuh Atas

memiliki waktu-waktu padat pergerakan yaitu pada pagi dan siang hari terutama pada hari kerja. Sebagian besar pejalan kaki pada kawasan ini menggunakan transportasi berbasis transit dengan tujuan untuk bekerja dengan persentase sebesar

52% dari keseluruhan sampel. Sebanyak 49% pejalan kaki melakukan pergerakan ke pusat transit pada pagi hari yaitu pukul 06.00 WIB hingga 09.00 WIB dengan kuantitas melakukan aktivitas berjalan kaki menuju pusat transit yang tidak menentu. Selain itu, kebanyakan dari mereka memiliki

pergerakan yang cenderung cepat sehingga lama waktu berada pada kawasan transit rata-rata kurang dari 30 menit dengan barang bawaan bukan koper untuk meminimalisir beban pada saat melakukan kegiatan berjalan kaki menuju pusat transit.

Tabel 1. Data variabel lingkungan sekitar jalur pejalan kaki Dukuh Atas

Blok	Potensi Pejalan Kaki (%)	Kepadatan Perumahan (Unit/Ha)	Kepadatan Pekerja (Jiwa/Ha)	KDB Rata-Rata (%)	KLB Rata-Rata	Lahan Residensial (%)	Lahan Non-Residensial (%)	Panjang (Meter)	Waktu Tempuh (Menit)
	(Y)	(X2.1)	(X2.2)	(X2.3)	(X2.4)	(X2.5)	(X2.6)	(X2.7)	(X2.8)
1	6,7	69	1.738	51	1,8	45	56	2.356	11
2	2,6	27	1.071	50	1,3	46	54	5.419	5
3	10,8	111	1.718	54	3,4	19	81	1.884	11
4	38,4	396	1.696	58	3,1	33	67	1.336	11
5	19,1	197	1.648	50	3,3	11	89	1.915	5
6	6,5	67	2.092	53	2,6	58	42	3.085	12
7	10,7	110	6.612	45	4,9	5	95	1.605	9
8	5,2	0	1.865	45	4,5	0	100	650	9
Sum/Avr	100,0*	122,1**	2.305**	50,8**	3,1**	27*	73*	18.250*	9**

Catatan : *Average; **Sum

Sumber : Muzakkiy (2016)

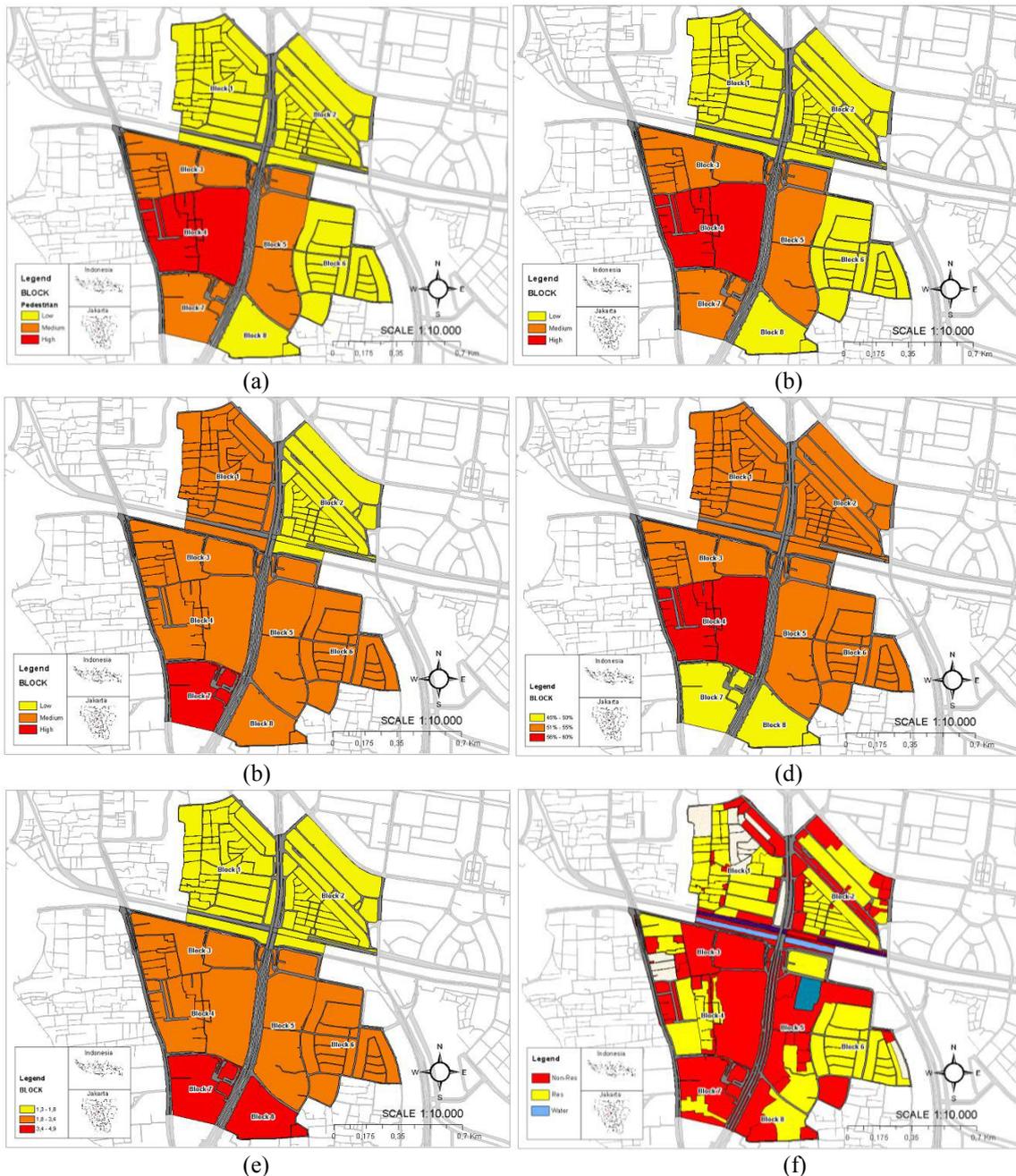
Berdasarkan Tabel 1 yaitu data sekunder yang diperoleh dari Muzakkiy (2016), menunjukkan bahwa kawasan Dukuh Atas dalam penelitian ini terbagi menjadi 8 blok kawasan. Jika ditinjau dari rata-rata kepadatan perumahan, kawasan ini memiliki tingkat kepadatan perumahan yang relatif tinggi yaitu sebesar 122,1 unit hunian per hektar lahan. Karena berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Cervero (2004), menyatakan bahwa nilai kepadatan suatu kawasan dikatakan tinggi apabila nilainya lebih besar dari 110 unit hunian per hektar lahan. Sebagai salah satu pusat transit paling berkembang di Indonesia, kawasan Dukuh Atas tentunya menjadi lokasi yang strategis untuk bermukim terutama bagi penduduk yang bekerja di Kota Jakarta (komuter). Hal tersebut diindikasikan menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya kepadatan bangunan di kawasan ini. Penggunaan lahan non-residensial yang tinggi yang terlihat pada Gambar 4 bagian f menjadikan kawasan ini memiliki tingkat kepadatan pekerja yang relatif tinggi yaitu sebesar 2.305 pekerja per hektar lahan. Cervero (2004) juga menyebutkan bahwa parameter tingkat kepadatan pekerja dikatakan tinggi apabila nilainya lebih besar dari 400 pekerja per hektar lahan. Hal ini juga relevan

dengan hasil identifikasi data karakteristik individu yang menunjukkan bahwa sebanyak 52% pejalan kaki memiliki tujuan perjalanan untuk bekerja di sekitar TOD Dukuh Atas. Para pekerja tersebut bukan hanya berada di dalam kawasan namun berdatangan dari luar kawasan sehingga menambah tingkat kepadatan internal pekerja di TOD Dukuh Atas. Berdasarkan Tabel 1, kawasan ini memiliki aksesibilitas yang cukup tinggi bagi pejalan kaki, karena rata-rata waktu tempuh yang dihasilkan kecil dari 10 menit menuju pusat transit.

Jika ditinjau dari indikator *density* terlihat bahwa kepadatan pejalan kaki dan kepadatan bangunan tertinggi terjadi di area Blok 4. Sementara untuk kepadatan pekerja tertinggi berada di area Blok 7 di bagian selatan kawasan. Berdasarkan Gambar 4 bagian d dan e, Koefisien Dasar Bangunan tertinggi pada kawasan ini adalah sebesar 58% yang terletak di area Blok 4 Dukuh Atas, serta untuk *Floor Area Ratio* tertinggi sebesar 4,9 yang berada pada kawasan bagian selatan (Blok 7 dan Blok 8). Jika ditinjau berdasarkan indikator *diversity*, kawasan TOD Dukuh Atas didominasi oleh penggunaan lahan non-residensial yaitu penggunaan lahan sebagai perdagangan dan jasa serta perkantoran

seperti yang terlihat pada Gambar 4 bagian f. Pertumbuhan pusat perdagangan dan jasa serta perkantoran sangat massif terjadi secara linier mengikuti pola jaringan jalan syang mendekati pusat-pusat transit. Lahan permukiman pada kawasan ini di dominasi oleh kawasan perumahan yang letaknya cenderung mejauhi jaringan jalan utama dan tumbuh secara menyebar (*sprawl*). Berdasarkan indikator desain, jalur pejalan kaki

terpanjang di kawasan ini mencapai 5.419 meter yang berada di area Blok 2 dengan jarak tempuh untuk berjalan 5 menit menuju pusat transit Dukuh Atas. Hal tersebut menandakan bahwa aksesibilitas pada area ini cukup tinggi karena memiliki jalur pejalan kaki terpanjang, tetapi dapat menghasilkan waktu tempuh perjalanan tercepat dibandingkan blok lainnya.



Gambar 4. Karakteristik Lingkungan Jalur Pejalan Kaki Kawasan Dukuh Atas ; (a) Pedestrian, (b) Kepadatan Perumahan, (c) Kepadatan Pekerja, (d) Koefisien Dasar Bangunan, (e) Floor Area Ratio, (f) Land Use

3.2 Model Variabel yang Mempengaruhi Pejalan Kaki

Berdasarkan hasil uji regresi yang terdapat pada Tabel 2, menunjukkan bahwa variabel pendapatan dan maksud perjalanan merupakan variabel yang dapat mempengaruhi frekuensi untuk berjalan kaki, dengan nilai T parsial sebesar 2,063 dan 3,122 (>1,769) serta nilai signifikansi sebesar 0,040 dan 0,002 (<0,05). Hasil model yang ditunjukkan pada Persamaan 2 terlihat bahwa potensi pejalan kaki akan bertambah sebanyak 0,074 setiap satu satuan pendapatan dan potensi pejalan kaki akan bertambah sebanyak 0,108 tiap satu satuan maksud perjalanan. Pendapatan rata-rata pejalan kaki di kawasan Dukuh Atas berada pada tingkat menengah ke bawah sehingga sebagian besar penduduk memilih untuk berjalan kaki untuk meminimalisir biaya perjalanan yang dikeluarkan. Selain itu, sebagian besar pejalan kaki di kawasan Dukuh Atas bekerja sebagai karyawan swasta dengan gaji standar sehingga aktivitas berjalan kaki sering dipilih menjadi alternative utama dalam

melakukan pergerakan. Pengembangan kawasan sebagai pusat perdagangan dan jasa serta perkantoran menyebabkan banyaknya pejalan kaki yang melakukan perjalanan dengan tujuan bekerja baik dari dalam kawasan maupun dari luar kawasan. Kepadatan bangunan yang tinggi menyebabkan lokasi antara permukiman dan tempat bekerja menjadi lebih dekat dan mudah dijangkau hanya dengan berjalan kaki. Hasil ini berbeda dengan penelitian di Iran yang dilakukan oleh Hatamzadeh (2019), yang menyatakan bahwa usia tua dengan jenis kelamin perempuan berpotensi lebih tinggi untuk berjalan kaki di sekitar kawasan. Perbedaan ini dikarenakan dominasi jenis kelamin dan usia pejalan kaki di lokasi studi berbeda karakteristiknya dengan yang ada di Iran. Dimana berdasarkan hasil pengambilan kuesioner secara acak kawasan dukuh atas lebih didominasi oleh penduduk laki-laki dengan rentang usia antara 15 hingga 30 tahun (usia produktif) sebesar 89%.

$$Y = 2,022 + 0,074(X1.5) + 0,108(X1.7) \quad [2]$$

Tabel 2. Hasil Regresi Uji T Parsial Potensi Pejalan Kaki dan Karakteristik Individu

Code	Variabel	Nilai T (Parsial)*	Nilai Signifikansi (Sig)**	Coefficient B
X1. Variabel Karakteristik Individu Pejalan Kaki				
a	Konstanta	8,694	0,000	2,022
X1.1	Jenis Kelamin	1,332	0,184	0,046
X1.2	Umur	1,084	0,279	0,055
X1.3	Pendidikan	1,285	0,200	0,095
X1.4	Pekerjaan	1,702	0,090	0,098
X1.5	Pendapatan	2,063*	0,040**	0,074
X1.6	Kepemilikan SIM	1,500	0,135	0,054
X1.7	Maksud Perjalanan	3,122*	0,002**	0,108
X1.8	Waktu Transit	1,319	0,188	0,075
X1.9	Kuantitas Melakukan Transit	0,892	0,373	0,029
X1.10	Waktu Transit	0,574	0,566	0,085
X1.11	Jenis Barang Bawaan	0,755	0,451	0,036

Catatan : nilai T tabel yaitu 1,796: *Jika T hitung > T tabel maka terdapat hubungan; **Sig <0,05 berarti antar variabel terdapat signifikansi.

Sumber : Analisis Peneliti, 2020

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa variabel lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap aktivitas pejalan kaki di kawasan Dukuh Atas berupa kepadatan perumahan dengan nilai T parsial sebesar 5,547 (>1,860) dan nilai signifikansi sebesar 0,001 (<0,05). Persamaan 3 menunjukkan hasil model berupa potensi pejalan kaki meningkat sebanyak 1,097 setiap satu satuan kepadatan bangunan. Tingkat kepadatan bangunan yang

relatif tinggi dengan pembangunan gedung bertingkat yang massif di kawasan ini menjadikan jarak antar bangunan menjadi lebih pendek sehingga memungkinkan seseorang untuk berjalan kaki. Kepadatan bangunan yang tinggi didukung oleh fasilitas jalur pejalan kaki yang memadai akan meningkatkan akses dari hunian menuju pusat transit dengan berjalan kaki. Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan di Malaysia, yang

menyatakan bahwa regulasi untuk membangun bangunan secara massif dan padat di area pusat transit akan meningkatkan kompaksitas kawasan serta meningkatkan frekuensi untuk berjalan kaki (Hamid dkk., 2016). Sementara penelitian yang dilakukan di Brazil dan Kanada menunjukkan adanya perbedaan dimana faktor kenyamanan dan tingginya lahan campuran menjadi variabel yang

dapat mendorong seseorang untuk berjalan kaki (Martínez & Barros, 2014; Miranda-Morenoa dkk., 2011). Hal tersebut dikarenakan adanya perbedaan budaya dan juga geografis wilayah yang ada antara Brazil dan kawasan Dukuh Atas sebagai lokasi penelitian.

$$Y = 1,090 + 1,097(X2.1) \quad [3]$$

Tabel 3. Hasil Regresi Uji T Parsial Potensi Pejalan Kaki dan Karakteristik Lingkungan

Code	Variabel	Nilai T (Parsial)*	Nilai Signifikansi (Sig)**	Coefficient B
X2. Variabel Karakteristik Lingkungan				
a	Koefisien			1,090
X2.1	Kepadatan Perumahan (Bangunan)	5,547*	0,001**	1,097
X2.2	Kepadatan Pekerja	0,072	0,945	0,087
X2.3	KDB Rata-Rata	0,224	0,068	0,609
X2.4	KLB Rata-Rata	0,244	0,815	0,250
X2.5	Lahan Residensial	0,456	0,664	0,091
X2.6	Lahan Non-residensial	0,578	0,584	0,429
X2.7	Panjang Jalur Pejalan Kaki	0,673	0,526	0,429
X2.8	Waktu Tempuh Pejalan Kaki	0,199	0,849	0,167

Catatan : nilai T tabel yaitu 1,860: *Jika T hitung > T tabel maka terdapat hubungan; **Sig <0,05 berarti antar variabel terdapat signifikansi.

Sumber : Analisis Peneliti, 2020

4. KESIMPULAN

Hasil analisis secara umum baik dari aspek karakteristik individu pejalan kaki hingga karakteristik lingkungan didapatkan variabel yang mempengaruhi frekuensi untuk berjalan kaki di kawasan TOD Dukuh Atas yaitu berupa pendapatan, maksud perjalanan, dan kepadatan perumahan (bangunan). Hal tersebut sesuai dengan prinsip pembangunan yang direncanakan dikawasan dukuh atas yang mengedepankan aspek lingkungan dan kenyamanan individu penggunaanya. Sehingga pengembangan jalur pejalan kaki menjadi salah satu komponen penting dalam mewujudkan tujuan pembangunan TOD Dukuh Atas.

Pengembangan jalur pejalan kaki yang berkelanjutan ditahun berikutnya para stakeholder terkait perlu memperhatikan faktor pendapatan, maksud perjalanan, dan kepadatan hunian sekitar TOD Dukuh Atas. Penekanan ketiga faktor tersebut diharapkan dapat meningkatkan intensitas pejalan kaki sehingga pengadaan jalur pejalan kaki dapat difungsikan secara optimal. Namun,

perlu penelitian lanjutan terkait apakah faktor lainnya dapat mempengaruhi frekuensi seseorang untuk berjalan kaki di kawasan TOD Dukuh Atas dengan metode yang lebih komprehensif dan data yang memadai.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Cervero, R. (2004). *Transit-Oriented Development in The United States: Experiences, Challenges, and Prospects*. (102). Transportation Research Board.
- Cervero, R., & Dai, D. (2014). BRT TOD: Leveraging Transit Oriented Development With Bus Rapid Transit Investments. *Transport Policy*, 36, 127-138. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.08.001>
- Christiana, N. E. (2017). *Pengembangan Jalur Pejalan Kaki Dengan Konsep Walkable City Koridor Dukuh Atas Jakarta Berdasarkan Preferensi Pengguna*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Cirillo, C., Eboli, L., & Mazzulla, G. (2011). On The Asymmetric User Perception of Transit

- Service Quality. *International journal of sustainable transportation*, 5(4), 216-232. Doi: 10.1080/15568318.2010.494231
- Curtis, C., & Scheurer, J. (2010). Planning for Sustainable Accessibility: Developing Tools to Aid Discussion and Decision-Making. *Progress in planning*, 74(2), 53-106. Doi: 10.1016/j.progress.2010.05.001
- Das, S., Mukherjee, D., Saha, P., & Roy, S. K. (2018). Pedestrian Flow Characteristics at Signalized Intersections in Mixed Traffic Situations: A Case Study in Kolkata, India. *Procedia computer science*, 130, 150-156. Doi: 10.1016/j.procs.2018.04.024
- Dorsey, B., & Mulder, A. (2013). Planning, Place-Making and Building Consensus for Transit-Oriented Development: Ogden, Utah Case Study. *Journal of Transport Geography*, 32, 65-76. Doi: 10.1016/j.jtrangeo.2013.08.010
- Gehl, J. (2011). *Life Between Buildings: Using Public Space*. Washington: Island press.
- Hamid, N. A., Tan, P.-L., & Mokhlas, S. (2016). Factors Predicting The Desire to Walk Among Pedestrian Rail Commuters Within Transitoriented Development Areas. *International Journal of Interdisciplinary Social and Community Studies*, 11(4), 63-78. Doi: <https://doi.org/10.18848/2324-7576/cgp/v11i04/63-79>
- Hasibuan, H. S., Soemardi, T. P., Koestoer, R., & Moersidik, S. (2014). The Role of Transit Oriented Development in Constructing Urban Environment Sustainability, The Case of Jabodetabek, Indonesia. *Procedia Environmental Sciences*, 20, 622-631. Doi: 10.1016/j.proenv.2014.03.075
- Hatamzadeh, Y. (2019). Do People Desire to Walk More in Commuting to Work? Examining A Conceptual Model Based on The Role of Perceived Walking Distance and Positive Attitudes. *Transportation research record*, 2673(7), 351-361. Doi: <https://doi.org/10.1177%2F0361198119849397>
- ITDP. (2017). *TOD Standard*. Retrieved from www.itdp.org.
- Ji-hua, H., Cheng-zhi, Z., Zhi-feng, C., & Bo, W. (2013). A Research of Pedestrian Evacuation Simulation for BRT Station Based on Fine Grid Method. *Procedia Engineering*, 52, 137-144. Doi: 10.1016/j.proeng.2013.02.118
- Leather, J., Fabian, H., & Gota, S. (2011). Walkability and Pedestrian Facilities in Asian Cities State and Issues. *Asian Development Bank Sustainable Development Working Paper Series*.
- Martínez, L. M., & Barros, A. P. (2014). *Understanding The Factors That Influence Pedestrian Environment Quality*. Paper presented at the Transportation Research Board 93rd Annual Meeting Compendium of Papers, Washington, DC, USA.
- Miranda-Moreno, L. F., Morency, P., & El-Geneidy, A. M. (2011). The Link Between Built Environment, Pedestrian Activity and Pedestrian-Vehicle Collision Occurrence at Signalized Intersections. *Accident Analysis and Prevention*, 1624-1634. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2011.02.005>
- Muzakkiy, A. R. (2016). *Arahan Peningkatan Penerapan Konsep Transit Oriented Development (TOD) Pada Kawasan Dukuh Atas, Jakarta*. (Doctoral dissertation), Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Patra, M., Sala, E., & Ravishankar, K. (2017). Evaluation of Pedestrian Flow Characteristics Across Different Facilities Inside A Railway Station. *Transportation Research Procedia*, 25, 4763-4770. Doi: 10.1016/j.trpro.2017.05.488
- Shafiei, S., & Nagendra, H. N. (2018). Transit Oriented Development: A Strategy for An Effective Urban Growth. *International Journal Of Recent Scientific Research*, 28478-28483. Doi: <http://dx.doi.org/10.24327/ijrsr.2018.0908.2467>
- Sodri, A., Harmain, R., & Hasibuan, H. S. (2020). Model Spasial Lingkungan Buatan Kawasan Transit-Oriented Development (TOD) Dki Jakarta. *MAJALAH ILMIAH GLOBE*, 22(1), 41-50. doi: 10.24895/MIG.2020.22-1.1157
- Timmermans, H. (2009). *Pedestrian Behavior: Models, Data Collection and Applications*. UK: Emerald Group Publishing.
- Treasure Coast Regional Planning Council. (2012). *Florida TOD Guidebook*. Tallahassee: Florida Department of Transportation.
- UN-Habitat. (2016). *Urbanization and Development*. Kenya: UN-Habitat.