

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kedudukan Aktivitas Jalan Kaki dalam Moda Transportasi

Menurut Fruin (Rochadi, 1991) berjalan merupakan alat untuk pergerakan internal kota, satu-satunya alat untuk memenuhi kebutuhan interaksi tatap muka yang ada di dalam aktivitas komersial dan budaya di lingkungan kehidupan kota.

Kedudukan berjalan adalah sebagai alat penghubung antara moda-moda angkutan yang tidak mungkin dikerjakan oleh moda angkutan lain (Rochadi, 1991). Selain itu berjalan merupakan salah satu sarana transportasi yang menghubungkan antara fungsi kawasan satu dengan yang lain terutama kawasan perdagangan, kawasan budaya dan kawasan permukiman. Misalnya bepergian dengan berjalan dilakukan dari rumah menuju pemberhentian angkutan umum, kantor, kawasan perdagangan dan sebagainya. Selain itu juga berjalan dari pemberhentian angkutan umum atau tempat parkir menuju kantor, kawasan komersial dan sebagainya. Contoh lain, adalah berjalan dari satu kawasan permukiman ke kawasan lain misalnya kantor menuju pusat perdagangan atau berjalan di dalam satu kawasan tertentu seperti di suatu pusat pendidikan.

2.1.1 Pejalan Kaki

Pejalan kaki adalah setiap orang yang menggunakan kaki, kursi roda atau alat yang digerakan oleh manusia diluar sepeda (Washington State Department of Transportation, 2010). Maka, dari pendapat tersebut dapat diketahui bahwa pejalan kaki tidak hanya manusia yang sehat, melainkan juga penyandang cacat (*diffable*).

2.1.2 Demografi Pejalan Kaki

A. Gender

Berdasarkan survei di *Alameda Country* menunjukkan bahwa dari total perjalanan yang terjadi, jumlah perempuan yang berjalan kaki lebih sedikit daripada jumlah laki-laki yang berjalan kaki (Tanan, 2011).

B. Umur

Saat akan mendesain fasilitas pejalan kaki, para perencana harus memahami bahwa fasilitas yang disediakan harus mengakomodir semua golongan pejalan kaki. Berikut merupakan golongan pejalan kaki berdasarkan umur (AASHTO, 2004).

Tabel 2.1 Golongan Pejalan Kaki Berdasarkan Umur

Usia (Tahun)	Karakteristik
0-4	Belajar untuk berjalan, membutuhkan pengawasan dari orang dewasa, mengembangkan kemampuan melihat dan kemampuan persepsi.
5-8	Meningkat kemandirian, namun masih membutuhkan pengawasan, kurang mampu menterjemahkan suatu persepsi
9-13	Rentan terhadap persimpangan karena sering berlari secara tiba-tiba/tergesa-gesa, pengambilan keputusan yang gegabah
14-18	Meningkatnya kesadaran tentang lingkungan lalu lintas, pengambilan keputusan yang cenderung gegabah
19-40	Aktif, berhati-hati terhadap lalu lintas
41-65	Menurunnya kemampuan reflek
65+	Kesulitan jika menyebrang jalan, penglihatan yang kurang baik, sulit mendengar kendaraan yang mendekat dari belakang, mempunyai tingkat kematian yang tinggi jika tertabrak atau terjadi kecelakaan.

Sumber: AASHTO, 2004

2.1.3 Pola Pergerakan Pejalan Kaki

Menurut Rubenstein (1978:13), pola pergerakan pejalan kaki umumnya dapat dikategorikan menjadi tiga bagian utama, yaitu perjalanan fungsional, perjalanan rekreasional dan perjalanan terminal. Penjelasan sebagai berikut:

1. Perjalanan Fungsional

Perjalanan ini terjadi dengan membawa suatu fungsi spesifik tertentu seperti perjalanan dari kesibukan seseorang yang berhubungan dengan pekerjaannya atau hal-hal pribadi yang menyangkut antara lain berbelanja, makan malam, atau ke dokter.

2. Perjalanan Rekreasional

Perjalanan ini terjadi karena adanya maksud yang berhubungan dengan waktu senggang/santai atau bersenang-senang, seperti perjalanan ke teater, konser, gelanggang olah raga ataupun aktivitas sosial dimana berjalan kaki merupakan tujuan utama.

3. Perjalanan Terminal (Untermann, 1984)

Perjalanan ini terjadi dari dan ke rumah atau lokasi tertentu yang diadakan dengan moda transportasi ke area tertentu seperti pelataran parkir, tempat pemberhentian angkutan umum, terminal maupun stasiun.

Terdapat beberapa kategori pejalan kaki menurut Rubenstein (1978:13) yang digolongkan menurut sarana perjalanannya:

1. Pejalan kaki penuh

Merupakan mereka yang menggunakan moda jalan kaki sebagai moda utama, jalan kaki digunakan sepenuhnya dari tempat asal sampai ke tempat tujuan.

2. Pejalan kaki pemakai kendaraan umum

Merupakan pejalan kaki yang menggunakan moda jalan kaki sebagai moda antara. Biasanya dilakukan dari tempat asal ke tempat kendaraan umum, atau pada jalur perpindahan rute kendaraan umum, atau tempat pemberhentian kendaraan umum ke tempat tujuan akhir.

3. Pejalan kaki pemakai kendaraan umum dan kendaraan pribadi

Merupakan mereka yang menggunakan moda jalan kaki sebagai moda antara, dari tempat parkir kendaraan pribadi ke tempat kendaraan umum dan dari tempat parkir kendaraan umum ke tempat tujuan akhir perjalanan.

4. Pejalan kaki pemakai kendaraan pribadi penuh

Merupakan mereka yang menggunakan moda jalan kaki sebagai moda antara dari tempat parkir kendaraan pribadi ke tempat tujuan bepergian yang hanya ditempuh dengan berjalan kaki.

2.1.4 Kemampuan Berjalan Pejalan Kaki

Menurut Unterman (1984), terdapat 4 faktor penting yang mempengaruhi panjang atau jarak orang untuk berjalan kaki, yaitu :

1. Waktu

Berjalan kaki pada waktu-waktu tertentu mempengaruhi panjang atau jarak yang mampu ditempuh, misalnya : berjalan kaki pada waktu rekreasi memiliki jarak yang relatif, sedangkan waktu berbelanja terkadang dapat dilakukan 2 jam dengan jarak sampai 2 mil tanpa disadari sepenuhnya oleh si pejalan kaki.

2. Kenyamanan

Kenyamanan orang untuk berjalan kaki dipengaruhi oleh faktor cuaca dan jenis aktivitas. Iklim yang kurang baik akan mengurangi keinginan orang untuk berjalan kaki.

3. Ketersediaan Kendaraan Bermotor

Kesinambungan penyediaan moda angkutan kendaraan bermotor baik umum maupun pribadi sebagai moda penghantar sebelum atau sesudah berjalan kaki sangat mempengaruhi jarak tempuh orang berjalan kaki. Ketersediaan fasilitas kendaraan angkutan umum yang memadai dalam hal penempatan penyediaannya akan mendorong orang untuk berjalan lebih jauh dibanding dengan apabila tidak tersedianya fasilitas ini secara merata, termasuk juga penyediaan fasilitas transportasi lainnya seperti jaringan jalan yang baik, kemudahan parkir dan lokasi penyebaran, serta pola penggunaan lahan campuran (*mixed use*) dan sebagainya.

4. Pola Tata Guna Lahan

Pada daerah dengan penggunaan lahan campuran (*mixed use*) seperti yang banyak ditemui di pusat kota, perjalanan dengan berjalan kaki dapat dilakukan dengan lebih cepat dibanding perjalanan dengan kendaraan bermotor karena perjalanan dengan kendaraan bermotor sulit untuk berhenti setiap saat.

2.1.5 Tujuan Pergerakan Pejalan Kaki

Klasifikasi pergerakan orang di perkotaan yang didasarkan pada maksud pergerakannya adalah (Tamin, 2008):

1. Ekonomi

Kegiatan pergerakan ini adalah dari suatu bangkitan menuju tempat kerja atau kegiatan apapun yang berkaitan dengan bekerja dan dari bangkitan menuju menuju ketempat pemenuhan kebutuhan.

2. Sosial

Kegiatan untuk bersosialisasi dari bangkitan menuju suatu tempat komunitas ataupun menuju kerumah teman. Terkadang fasilitas terdapat pada lingkungan keluarga dan tidak menghasilkan banyak perjalanan.

3. Pendidikan

Kegiatan ini adalah untuk memenuhi kegiatan pemenuhan kebutuhan akan pendidikan, yaitu biasanya dilakukan dari bangkitan menuju tempat sekolah, kampus dan lain-lain. Kegiatan ini biasanya dilakukan oleh penduduk yang berusia 5-22 Tahun.

4. Rekreasi dan Hiburan

Kegiatan ini terjadi berasal dari bangkitan ke tempat rekreasi yang berkaitan dengan perjalanan untuk berekreasi. Hal ini biasanya perjalanan untuk menuju taman bermain, kolam renang dan lain-lain.

5. Kebudayaan

Kegiatan kebudayaan ini adalah suatu kegiatan yang dilakukan dari bangkitan menuju tempat ibadah. Dimana kegiatan kebudayaan ini dan rekreasi sangat sulit untuk dibedakan.

2.1.6 Waktu Pergerakan Pejalan Kaki

Waktu terjadi pergerakan tergantung pada kapan seseorang untuk melakukan aktivitasnya. Pola perjalanan di kota pada dasarnya merupakan gabungan dari pola perjalanan untuk bekerja, pendidikan, berbelanja dan kegiatan sosial (Tamin, 2008). Pola perjalanan tersebut biasanya dikenal dengan nama pola variasi harian, yaitu terdiri dari:

1. Waktu puncak pagi

Waktu puncak ini biasanya sekitar jam 06.00-08.00 hal ini dikarenakan perjalanan yang terjadi akibat orang yang bekerja, bersekolah dan menuju tempat lainnya untuk memenuhi kehidupannya.

2. Waktu puncak siang

Waktu puncak ini biasanya sekitar jam 12.00-14.00 hal ini dikarenakan pada jam tersebut pekerja pergi untuk makan siang atau beristirahat dan kembali ke kantornya masing-masing. Namun, jumlah perjalanan pada puncak siang ini tidak sebanyak pada saat pagi dan sore.

3. Waktu puncak sore

Waktu puncak ini biasanya sekitar jam 16.00-18.00 hal ini dikarenakan pada jam tersebut banyak dijumpai perjalanan dari tempat kerja menuju rumah.

2.1.7 Kapasitas Jalur Pejalan Kaki

Untuk menghitung kapasitas pejalan kaki maka digunakan rumus untuk menghitung arus pejalan kaki, kecepatan pejalan kaki, kepadatan pejalan kaki, ruang pejalan kaki sehingga menghasilkan tingkat pelayanan pejalan kaki.

1. *Pedestrian Flow Rate*

Faktor jumlah dari para pejalan kaki yang melewati sebuah titik tertentu pada trotoar pada tiap satuan waktu. Faktor ini dipakai untuk mendesain lebar jalur pejalan kaki

Arus pejalan kaki merupakan jumlah dari pejalan kaki yang melintas suatu titik pada penggal trotoar dan diukur dalam satuan pejalan kaki per meter per menit.

$$Q = \frac{N}{T}$$

Dimana:

Q = arus pejalan kaki, (org/m/mnt)

N = jumlah pejalan kaki yang lewat, (org/m)

T = waktu pengamatan, (mnt)

2. *Pedestrian Speed*

Faktor kecepatan rata-rata dalam berjalan dari pejalan kaki. Dalam hal ini yang berhubungan dengan usia, keadaan tubuh dari pejalan kaki. Secara langsung usia dan juga keadaan tubuh akan mempengaruhi kecepatan pejalan kaki dalam berjalan.

Kecepatan merupakan jarak tempuh pejalan kaki pada suatu ruas trotoar.

$$V_s = \frac{1}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{1}{V_i}}$$

Dimana:

V_s = kecepatan rata-rata ruang, (m/mnt)

N = jumlah data

V_i = kecepatan tiap pejalan kaki yang diamati (m/mnt)

3. *Pedestrian Density*

Faktor jumlah rata-rata pejalan kaki per satuan daerah pada trotoar.

Kepadatan merupakan jumlah dari pejalan kaki persatuan luas trotiar.

$$D = \frac{Q}{V_s}$$

Dimana:

D = kepadatan, (org/m²)

Q = arus, (rg/m/mnt)

V_s = kecepatan rata-rata ruang, (m/mnt)

4. *Pedestrian Space*

Faktor luasan daerah yang diperlukan oleh tiap pejalan kaki untuk bergerak secara bebas, dimana factor ini berbanding terbalik dengan faktor *pedestrian kaki density*.

Ruang pejalan kaki merupakan luasan area rata-rata yang tersedia untuk masing-masing pejalan kaki pada trotoar.

$$S = \frac{V_s}{Q} = \frac{1}{D}$$

Dimana:

S = ruang pejalan kaki (m²/org)

D = kepadatan, (org/m²)

Q = arus, (org/m/mnt)

V_s = kecepatan rata-rata ruang, (m/mnt)

2.1.8 Tingkat Pelayanan Jalur

Tingkat pelayanan pejalan kaki dapat dilihat dari perhitungan LOS (Level Of Servis), perhitungan LOS pejalan kaki dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.2 Standar Penyediaan Pelayanan Jalur Pejalan Kaki

Ruang Pejalan Kaki (m ² /orang)	Tingkat pelayanan (LOS)	Keterangan
> 5,6	A	Orang dapat berjalan dengan bebas, para pejalan kaki dapat menentukan arah berjalan dengan bebas, dengan kecepatan yang relatif cepat tanpa menimbulkan gangguan sesama pejalan kaki
3,7 - 5,6	B	Ruang pejalan kaki masih nyaman untuk dilewati dengan kecepatan yang cepat. Keberadaan pejalan kaki yang lainnya sudah mulai berpengaruh pada arus pedestrian, tetapi para pejalan kaki masih dapat berjalan dengan nyaman tanpa mengganggu pejalan kaki lainnya.
>2,2 – 3,7	C	Ruang pejalan kaki masih memiliki kapasitas normal, para pejalan kaki dapat bergerak dengan arus yang searah secara normal walaupun pada arah yang berlawanan akan terjadi persinggungan kecil. Arus pejalan kaki berjalan dengan normal tetapi relatif lambat karena keterbatasan ruang antar pejalan kaki
>1,1 – 2,2	D	Ruang pejalan kaki mulai terbatas, untuk berjalan dengan arus normal harus sering berganti posisi dan merubah kecepatan. Arus berlawanan pejalan kaki memiliki potensi untuk dapat menimbulkan konflik. LOS yang demikian masih menghasilkan arus ambang nyaman untuk pejalan kaki tetapi berpotensi timbulnya persinggungan dan interaksi antar pejalan kaki.
>0,75 – 1,4	E	Setiap pejalan kaki akan memiliki kecepatan yang sama, karena banyaknya pejalan kaki yang ada. Berbalik arah, atau berhenti akan memberikan dampak pada arus secara langsung. Pergerakan akan relatif lambat dan tidak teratur. Keadaan ini mulai tidak nyaman untuk dilalui tetapi masih merupakan ambang bawah dari kapasitas rencana ruang pejalan kaki.
<0,75	F	Kecepatan arus pejalan kaki sangat lambat dan terbatas. Akan sering terjadi konflik dengan para pejalan kaki yang sedarag ataupun berlawanan. Untuk berbalik arah atau berhenti tidak mungkin dilakukan. Karakter ruang pejalan kaki ini lebih kearah berjalan sangat pelan dan mengantri. LOS yang seperti demikian merupakan tingkat pelayanan yang sudah tidak nyaman dan sudah tidak sesuai dengan kapasitas ruang pejalan kaki.

Sumber: Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan

2.2 Fasilitas Pejalan Kaki

Melihat pada Pedoman Perencanaan, Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan (2014). Maka terdapat ketentuan untuk penyediaan fasilitas pejalan kaki. Fasilitas utama pejalan kaki adalah semua bangunan pelengkap yang harus disediakan untuk pejalan kaki untuk memberikan pelayanan demi kelancaran, keamanan dan kenyamanan, serta keselamatan pejalan kaki.

2.2.1 Fasilitas Utama Pejalan Kaki

Fasilitas utama pejalan kaki yang terdapat pada pedoman perencanaan pejalan kaki adalah:

1. Trotoar

Trotoar adalah jalur pejalan kaki yang terletak pada daerah milik jalan yang diberi lapisan permukaan dengan elevasi yang lebih tinggi dari permukaan perkerasan jalan dan pada umumnya sejajar dengan jalur lalu lintas kendaraan. (Pedoman

Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan oleh Dirjen Penataan Ruang, 2014)

2. Penyeberangan sebidang

Penyeberangan sebidang ini terdiri dari:

a. Penyeberangan zebra

Penyeberangan zebra adalah fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki sebidang yang dilengkapi marka untuk memberikan ketegasan/batas dalam melakukan lintasan.

b. Penyeberangan *pelican*

Penyeberangan *pelican* adalah fasilitas untuk penyeberangan pejalan kaki sebidang yang dilengkapi dengan marka dan dilengkapi dengan lampu lalu lintas. Biasanya dilengkapi dengan tombol untuk mengaktifkan lampu lalu lintas.

3. Penyeberangan tak sebidang

Penyeberangan tak sebidang ini terdiri dari:

a. Jembatan penyeberangan

Jembatan penyeberangan adalah fasilitas penyeberangan pejalan kaki untuk menyeberang pada jalan berupa jembatan.

b. Terowongan

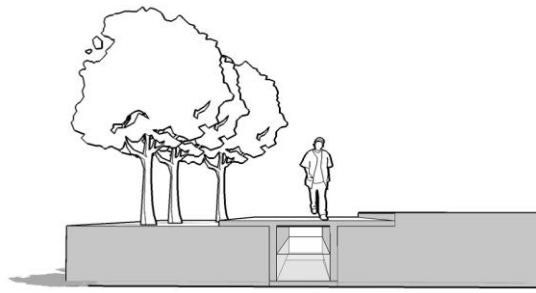
Terowongan adalah fasilitas penyeberangan pejalan kaki yang berada di bawah tanah namun terdapat sirkulasi udara dan jalurnya tidak berhadapan langsung dengan kendaraan bermotor.

2.2.2 Fasilitas Pelengkap

Fasilitas penunjang pejalan kaki berdasarkan Pedoman Perencanaan, Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan (2014) terdiri dari beberapa jenis yaitu sebagai berikut :

A. Drainase

Keberadaan drainase sebagai sarana penunjang jalur pejalan kaki berfungsi sebagai penampung dan jalur aliran air pada ruang pejalan kaki. Keberadaan drainase akan dapat mencegah terjadinya banjir dan genangan air pada saat hujan. Dimensi minimal adalah lebar 50 centimeter dan tinggi 50 centimeter. Drainase bisa diletakkan di samping atau di bawah jalur pejalan kaki.



Gambar 2.1 Penampang Melintang Drainase Pada Jalur Pejalan Kaki

Sumber: Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan oleh Dirjen Penataan Ruang, 2014

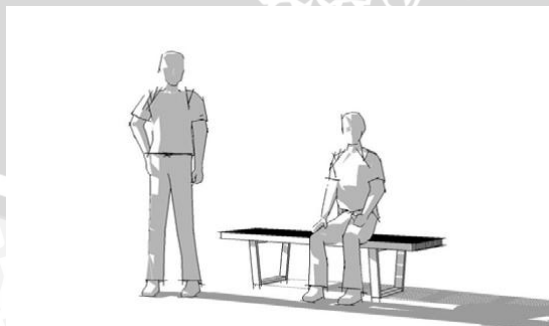
B. Lampu Penerangan

Lampu penerangan diletakkan pada jalur amenitas. Terletak setiap 10 meter dengan tinggi maksimal 4 meter dan bahan yang digunakan adalah bahan dengan durabilitas tinggi seperti metal & beton cetak. Selain itu, cahaya yang dipancarkan oleh lampu penerangan harus cukup terang sehingga pejalan kaki yang berjalan bisa melihat di waktu gelap/malam hari. Kriteria penempatan lampu penerangan adalah:

1. Ditempatkan pada jalur penyeberangan jalan.
2. Pemasangan bersifat tetap dan bernilai struktur.
3. Cahaya lampu cukup terang sehingga apabila pejalan kaki melakukan penyeberangan bisa terlihat pengguna jalan baik di waktu gelap/ malam hari.
4. Cahaya lampu tidak membuat silau pengguna jalan lalu lintas kendaraan.

C. Tempat Duduk

Tempat duduk diletakkan pada jalur amenitas. Terletak setiap 10 meter atau pada tempat-tempat pergantian moda dengan lebar 40-50 centimeter, panjang 150 centimeter dan bahan yang digunakan adalah bahan dengan durabilitas tinggi seperti metal dan beton cetak.

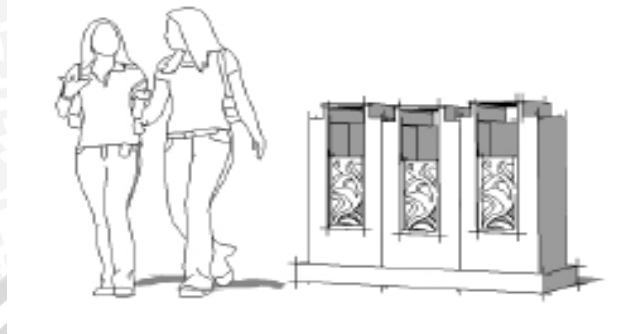


Gambar 2.2 Fasilitas Tempat Duduk

Sumber: Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan oleh Dirjen Penataan Ruang, 2014

D. Tempat Sampah

Tempat sampah diletakan pada jalur amenitas. Terletak setiap 20 meter dengan besaran sesuai kebutuhan dan bahan yang digunakan adalah bahan dengan durabilitas tinggi seperti metal dan beton cetak.



Gambar 2.3 Fasilitas Tempat Sampah

Sumber: Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan oleh Dirjen Penataan Ruang, 2014

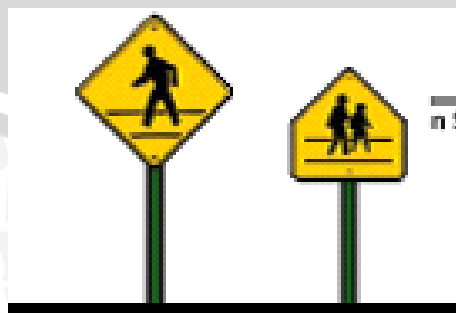
E. Marka, Perambuan dan Papan Informasi (Signage)

Marka dan perambuan, papan informasi (*signage*) diletakan pada jalur amenitas, pada titik interaksi sosial, pada jalur dengan arus pedestrian padat, dengan besaran sesuai kebutuhan dan bahan yang digunakan terbuat dari bahan yang memiliki durabilitas tinggi dan tidak menimbulkan efek silau. Kriteria penempatan perambuan adalah:

1. Penempatan dan dimensi rambu sesuai dengan spesifikasi rambu
2. Jenis rambu sesuai dengan kebutuhan dan sesuai dengan keadaan medan.

Kriteria penempatan marka adalah:

1. Marka hanya ditempatkan pada Jalur Pejalan Kaki penyeberangan sebidang.
2. Keberadaan marka mudah terlihat dengan jelas oleh pengguna jalan baik di siang hari maupun malam hari.
3. Pemasangan marka harus bersifat tetap dan tidak berdampak licin bagi pengguna jalan.



Gambar 2.4 Fasilitas Marka, Perambuan, Papan Informasi (Signage)

Sumber: Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan oleh Dirjen Penataan Ruang, 2014

F. Halte/ Shelter Bus dan Lapak Tunggu

Halte/ shelter bus dan lapak tunggu diletakan pada jalur amenitas. Shelter harus diletakan pada setiap radius 300 meter atau pada titik potensial kawasan, dengan besaran sesuai kebutuhan dan bahan yang digunakan adalah bahan yang memiliki durabilitas tinggi seperti metal. Kriteria penentuan lokasi lapak tunggu adalah:

1. Disediakan pada median jalan.
2. Disediakan pada pergantian moda, yaitu dari pejalan kaki ke moda kendaraan umum.



Gambar 2.5 Fasilitas Halte/Shelter Bus dan Lapak Tunggu

Sumber: Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan oleh Dirjen Penataan Ruang, 2014

2.2.3 Aksesibilitas Terhadap Pejalan Kaki

Aksesibilitas adalah konsep yang menggabungkan sistem pengaturan tata guna lahan secara geografis dengan sistem jaringan transportasi yang menghubungkannya (Tamin, 2008:66). Dalam buku tersebut juga dijelaskan bahwa aksesibilitas adalah ukuran untuk menghitung potensial perjalanan dibandingkan dengan jumlah perjalanan. Beberapa faktor yang mempengaruhi aksesibilitas terhadap pejalan kaki adalah sebagai berikut:

1. Kondisi fisik fasilitas

Dimana di dalam kondisi fisik fasilitas ini adalah bagaimana kondisi fisik fasilitas dapat mudah mendapatkan fasilitas tersebut. Jadi, jika kondisi aksesibilitasnya baik maka orang akan dengan mudah mendapatkan fasilitas yang diinginkan.

2. Jarak tempuh

Jarak tempuh akan mempengaruhi sejauh mana orang akan berjalan kaki untuk menuju tempat yang diinginkan. Sehingga jika dirasa jarak yang sudah ditempuh ini jauh maka orang cenderung untuk lebih menggunakan moda lain daripada dengan berjalan kaki.

3. Aktifitas sekitar

Aktifitas yang ada disekitar jalur pejalan kaki akan mempengaruhi seberapa orang sering untuk melewati jalan tersebut. Hal ini dikarenakan pejalan kaki akan lebih

mempertimbangkan dari aspek keamanan dan kenyamanan sehingga jika aktifitas disekitarnya mengganggu maka orang akan enggan berjalan kaki.

2.3 *Walkability*

Walkability adalah istilah yang digunakan untuk menjelaskan dan mengukur kenyamanan konektivitas dan kualitas jalur pejalan kaki. Pengukurannya dilakukan melalui penilaian komprehensif terhadap infrastruktur yang tersedia untuk pejalan kaki dan kajian-kajian yang menghubungkan sisi penyediaan/ *supply* dan sisi kebutuhan/ *demand* (Leather et.al, 2011). Namun, ada juga beberapa definisi mengenai *walkability*, antara lain sebagai berikut :

- A. *Walkability* adalah sesuatu yang memberi peluang kepada masyarakat menggunakan moda berjalan kaki sebagai moda yang signifikan sekiranya tidak banyak mod pengangkutan. Ia bukanlah sekadar membuat laluan pejalan kaki yang menarik tetapi mengambil faktor kualiti udara, teduhan, elemen taman, tandas awam, pencahayaan, keselamatan dan aksesibiliti. (Centre for Liveable Cities, 2013).
- B. *Walkability* adalah suatu kondisi yang menggambarkan sejauh mana suatu lingkungan dapat bersifat ramah terhadap para pejalan kaki. (*Land Transport New Zealand*, 2007).
- C. *Walkability* dapat diartikan sebagai suatu ukuran tingkat keramahan suatu lingkungan terhadap para pejalan kaki dalam suatu area. (*City of Fort Collins*, 2011).

2.3.1 *Walkable Street Corridor*

Walkability adalah sebuah ukuran mengenai berapa besar kemampuan lingkungan sekitar yang digunakan dan mendukung dalam fungsi pejalan kaki bagi manusia. *Walkability* ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kenyamanan, keamanan dan keselamatan. Beberapa komponen yang diperlukan untuk menjadikan *walkable street corridor* (Dom, 2010) adalah:

1. Bersifat ramah bagi pejalan kaki (*Friendly Pedestrian Way*)

Jika akan dibuat konsep *walkable*, maka fasilitas pejalan kaki seperti jalur pejalan kaki seharusnya bersifat ramah bagi pejalan kaki. Selain untuk pejalan kaki, fasilitas pejalan kaki juga ramah untuk orang berkebutuhan khusus dan konsep yang akan dibuat memiliki unsur pembentukan koridor yang menarik jadi banyak pengguna jalan yang melalui koridor tersebut.

2. Dimensi ruang berskala manusia (*Human Scaled Dimensions*)

Konsep dari *walkable* harus bisa memberi ruang pada pengguna jalan. Dimana pengguna jalan akan merasa aman dan nyaman jika melewati koridor tersebut. Bangunan yang berada di sepanjang koridor memiliki tinggi 2 lantai sehingga lebih menciptakan rasa menyenangkan dan lebar koridor sesuai dengan konsep *walkable*.

3. Suasana koridor yang aktif dan retail yang beragam (*Active and Diverse Retail*)

Konsep *walkable* ini harus didukung dengan fungsi perdagangan dan jasa yang beragam. Dimana hal ini dibutuhkan karena pejalan kaki akan berjalan dari suatu tempat ketempat lain dengan fungsi koridor yang seragam.

4. Upaya untuk memperlambat lalu lintas (*Traffic Calming*)

Koridor jalan yang akan dibuat konsep *walkable* adalah koridor yang memiliki arus lalu lintas yang tidak padat sehingga pejalan kaki yang melewati koridor tersebut akan merasa nyaman dan tidak terganggu oleh aktifitas dari lalu lintas tersebut. Dan juga dibuatnya konsep kanopi sehingga menyejukkan para pengguna koridor.

5. *Traffic calming*

Jika akan dibuat konsep *walkable* ini maka seharusnya dibuat *traffic calming* yang dapat menurunkan kecepatan kendaraan, hal ini dilakukan agar jika pengguna jalan akan menyebrang maka kendaraan yang melewati jalan ini melaju dengan kecepatan yang rendah.

6. Aktifitas 24 jam (*24 Hours Activity*)

Konsep *walkable* ini mendukung suatu kawasan untuk hidup juga pada malam hari, hal ini dilakukan agar menghidupkan kawasan dengan kegiatan koridor yang berlangsung 24 jam.

7. Jarak antar bangunan yang berdekatan (*Narrow Lots*)

Jika kita akan menghidupkan koridor tersebut, maka seharusnya adanya keteraturan jarak antar bangunan yang berdekatan, konsep ini difungsikan agar pejalan kaki dapat mudah menjangkau dari tempat lain dengan jarak yang berdekatan.

8. Perlindungan pada cuaca (*Weather Protection*)

Suasana yang teduh akan membuat pejalan kaki betah berjalan kaki, hal ini dikarenakan konsep dari *walkable* mempertimbangkan kenyamanan pejalan saat hujan maupun terik matahari.

9. Trotoar yang lebar (*Wide Sidewalks*)

Lebar trotoar yang seharusnya direncanakan untuk konsep *walkable* adalah minimal 1,5-2 meter. Hal ini dilakukan agar lebar trotoar memberikan rasa nyaman kepada

pejalan kaki. Sehingga perencanaannya yang seimbang dan sesuai dengan kapasitas pejalan kaki.

10. Fasilitas pelengkap jalan yang tepat

Penempatan fasilitas pejalan kaki harusnya sesuai dengan peraturan dan juga harusnya tidak mengganggu aktifitas pejalan kaki. Jika penempatan fasilitas tersebut tidak beraturan maka akan mengakibatkan buruknya kualitas koridor yang ada.

11. Muka bangunan yang menarik (*Active Building Fronts*)

Muka bangunan yang menarik akan mengakibatkan koridor jalan menjadi beragam dan harmoni. Jika bangunan tersebut beragam dan harmonis maka akan memunculkan keterkaitan pejalan kaki untuk melakukan aktifitas. Hal ini sebagai cara untuk menghidupkan kawasannya.

2.3.2 Tingkat Walkability

Parameter menggunakan *Global Walkability Index* (GWI) yang dikembangkan MIT dan *World Bank* dengan modifikasi agar sesuai dengan konteks Asia. Parameter yang digunakan adalah:

1. Konflik jalur pejalan kaki dengan moda transportasi lain (*walking path modal conflict*)

Parameter ini mengukur tingkat konflik antara pejalan kaki dan mode, lain seperti sepeda, sepeda motor dan mobil di jalan.

2. Ketersediaan jalur pejalan kaki

Parameter ini ditambahkan ke *Global Walkability Index* (dikombinasikan dengan parameter perbaikan dan kebersihan). Hal ini mencerminkan kebutuhan, ketersediaan dan kondisi jalur pejalan kaki.

3. Ketersediaan penyeberangan

Ketersediaan dan jarak antara perlintasan untuk menggambarkan apakah pejalan kaki cenderung berjalan ketika tidak ada penyeberangan atau ketika jarak antara perlintasan yang terlalu lama.

4. Keamanan penyeberangan

Ini mengacu pada pemaparan dari pejalan kaki untuk moda lain saat akan menyeberang, waktu yang dihabiskan menunggu dan persimpangan jalan itu dan kecukupan waktu yang diberikan untuk pejalan kaki untuk menyeberang *signalized* persimpangan.

5. Sikap pengendara motor

Perilaku pengendara motor ke arah pejalan kaki, yang mungkin menunjukkan jenis lingkungan pejalan kaki ada di wilayah itu.

6. *Amenities* (kelengkapan pendukung)

Ketersediaan fasilitas pelengkap seperti bangku, lampu jalan, toilet umum dan pohon. Ini sangat meningkatkan daya tarik dan kenyamanan lingkungan pejalan kaki di daerah tersebut.

7. Infrastruktur penunjang kelompok penyandang cacat (*difabled*)

Ketersediaan, penempatan dan pemeliharaan infrastruktur untuk penyandang cacat.

8. Kendala/ hambatan

Kehadiran permanen dan sementara penghalang di jalur pejalan kaki. Ini pada akhirnya berdampak pada efektif lebar jalur pejalan kaki dan dapat menyebabkan ketidaknyamanan untuk pejalan kaki itu.

9. Keamanan terhadap kejahatan (*safety from crime*)

Perasaan umum keamanan dari kejahatan di jalan.

2.4 Analisis Regresi Linier

Pengertian regresi secara umum adalah sebuah alat statistik yang memberikan penjelasan tentang pola hubungan (model) antara dua variabel atau lebih. Dalam analisis regresi dikenal 2 jenis variabel yaitu:

1. Variabel Respon disebut juga variabel dependen yaitu variabel yang keberadaannya dipengaruhi oleh variabel lainnya dan dinotasikan dengan variabel Y .
2. Variabel Prediktor disebut juga dengan variabel independen yaitu variabel yang bebas (tidak dipengaruhi oleh variabel lainnya) dan dinotasikan dengan X .

Untuk mempelajari hubungan - hubungan antara variabel maka regresi linier terdiri dari dua bentuk, yaitu:

1. Analisis regresi sederhana (*simple analysis regresi*)
2. Analisis regresi berganda (*Multiple analysis regresi*).

Analisis regresi sederhana merupakan hubungan antara dua variabel yaitu variabel bebas (variabel independen) dan variabel tak bebas (variabel dependen). Sedangkan analisis regresi berganda merupakan hubungan antara 3 variabel atau lebih, yaitu sekurang-kurangnya dua variabel bebas dengan satu variabel tak bebas.

Tujuan utama regresi adalah untuk membuat perkiraan nilai suatu variabel (variabel dependen) jika nilai variabel yang lain yang berhubungan dengannya (variabel lainnya) sudah ditentukan.

2.4.1 Analisis Regresi Linier Sederhana

Regresi linier sederhana digunakan untuk mendapatkan hubungan matematis dalam bentuk suatu persamaan antara variabel tak bebas tunggal dengan variabel bebas tunggal. Regresi linier sederhana hanya memiliki satu peubah X yang dihubungkan dengan satu peubah tidak bebas Y . Bentuk umum dari persamaan regresi linier untuk populasi adalah:

$$Y = a + bx$$

Dimana:

Y = Variabel takbebas

x = Variabel bebas

a = Parameter Intercep

b = Parameter Koefisien Regresi Variabel Bebas

Menentukan koefisien persamaan a dan b dapat dengan menggunakan metode kuadrat terkecil, yaitu cara yang dipakai untuk menentukan koefisien persamaan dan dari jumlah pangkat dua (kuadrat) antara titik-titik dengan garis regresi yang dicari yang terkecil. Dengan demikian, dapat ditentukan:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

2.4.2 Regresi Linier Berganda

Regresi linier berganda adalah analisis regresi yang menjelaskan hubungan antara peubah respon (*variabel dependen*) dengan faktor-faktor yang mempengaruhi lebih dari satu prediktor (*variabel independen*).

Regresi linier berganda hampir sama dengan regresi linier sederhana, hanya saja pada regresi linier berganda variabel bebasnya lebih dari satu variabel penduga. Tujuan analisis regresi linier berganda adalah untuk mengukur intensitas hubungan antara dua variabel atau lebih dan membuat prediksi perkiraan nilai Y atas X . Secara umum model regresi linier berganda untuk populasi adalah sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \cdots + \beta_n X_n + \varepsilon$$

Dimana $\beta_0, \beta_1, \beta_2 \dots \beta_n$, adalah koefisien atau parameter model.

Model regresi linier berganda untuk populasi diatas dapat ditaksir berdasarkan sebuah sampel acak yang berukuran n dengan model regresi linier berganda untuk sampel, yaitu:

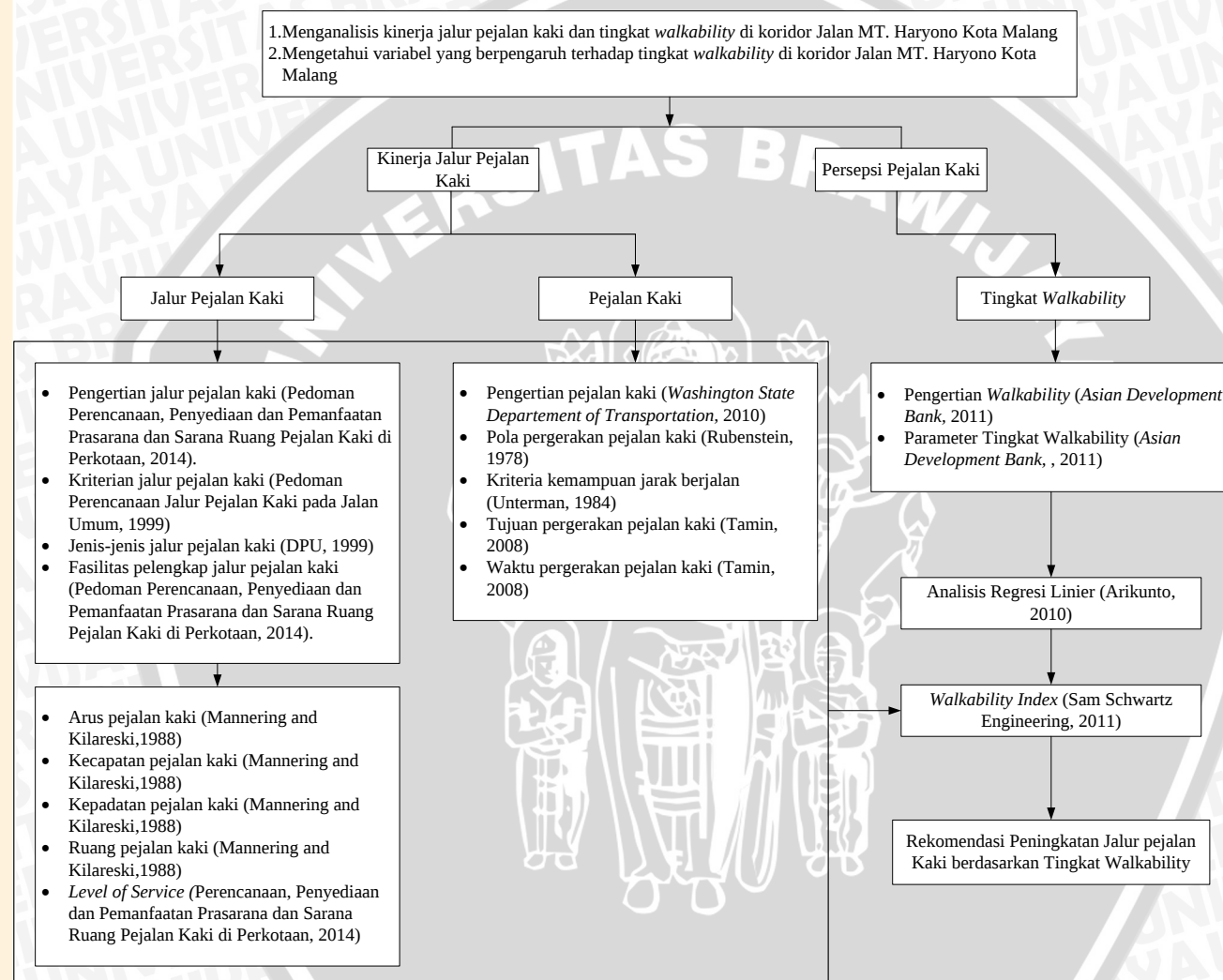
$$\hat{Y} = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + a_3 X_3 + \cdots + a_n X_n$$

Dengan:

- $\hat{Y}$ = Nilai taksiran bagi variabel
- a_0 = Taksiran bagi parameter konstanta
- a_1, a_2, a_3 = Taksiran bagi parameter koefisien regresi



2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.6 Kerangka Teori

2.6 Studi Terdahulu

Tabel 2.3 Studi Terdahulu

No.	Judul	Peneliti	Tujuan	Variabel	Input Data	Analisis	Output	Persamaan	Perbedaan
1	Perbaikan tingkat pelayanan pejalan kaki di Jl. MT. Haryono dan Jl. Gajayana Kota Malang	Indri Wulandari (2003)	Memperbaiki tingkat pelayanan pejalan kaki	Tingkat pelayanan	- Jumlah pejalan kaki - Kecepatan pejalan kaki - Kepadatan pejalan kaki - Jarak tempuh dan intensitas pejalan kaki - Arus dan ruang pejalan kaki	- Volume pejalan kaki - Kecepatan pejalan kaki - Kepadatan pejalan kaki - Arus pejalan kaki	Perbaikan tingkat pelayanan pejalan kaki	Membahas pergerakan dan arus pejalan kaki dan membahas dari segi kondisi fisik pejalan kaki	Menggunakan konsep <i>walkable</i> dari <i>Global Walkability Index</i> oleh World Bank untuk mengukur tingkat <i>walkability</i> kawasan.
				Ketersediaan ruang		- Ruang - Pola pergerakan - Tingkat pelayanan - Perbaikan tingkat pelayanan			
2	Studi karakteristik pejalan kaki terhadap penyediaan fasilitas pejalan kaki di pusat Kota Malang	Ibrahim Zaky (2004)	Mengetahui karakter fisik pejalan kaki di pusat Kota Malang	Karakteristik fisik jalur pejalan kaki	- Volume pejalan kaki - Ruang pejalan kaki - Dimensi trotoar	Pelayanan fasilitas pejalan kaki	Mengetahui karakteristik pejalan kaki serta keadaan pelayanan fasilitas pejalan kaki (trotoar dan fasilitas penunjang) sehingga dapat mengetahui kebutuhan pejalan kaki berdasarkan karakteristik	Membahas pergerakan dan arus pejalan kaki dan membahas dari segi kondisi fisik pejalan kaki	Menggunakan konsep <i>walkable</i> dari <i>Global Walkability Index</i> oleh World Bank untuk mengukur tingkat <i>walkability</i> kawasan. Sementara penelitian Zaky hanya mengamati karakteristik
			Mengidentifikasi dan menganalisa kondisi pelayanan dan penyediaan fasilitas pejalan kaki yang ada di pusat Kota Malang	Karakteristik pergerakan pejalan kaki	- Karakteristik jalan - Tipe dan intensitas kegiatan - Tujuan pejalan kaki	- Karakteristik pejalan kaki - Penyediaan fasilitas pejalan kaki berdasarkan karakteristik pejalan kaki			

No.	Judul	Peneliti	Tujuan	Variabel	Input Data	Analisis	Output	Persamaan	Perbedaan
3	Studi pengembangan sarana dan prasarana jalur pejalan kaki di Jl. Trunojoyo-Jl. Dr. Cipto Kecamatan Klojen	Thomas H. Setjo (2005)	Mengetahui karakteristik pejalan kaki di ruas Jl. Trunojoyo-Jl. Dr. Cipto	• Asal tujuan pejalan kaki • Jumlah pejalan kaki • Waktu dan jarak tempuh • Ruang eksisting • Kepadatan pejalan kaki • Volume prasaranan jalur pejalan kaki	• Asal tujuan pejalan kaki • Jumlah pejalan kaki • Waktu tempuh • Ruang eksisting	• Volume pejalan kaki • Kepadatan pejalan kaki • Pola pergerakan	Mengetahui karakteristik pejalan kaki serta merumuskan kebutuhan sarana dan prasarana penunjang bagi jalur jalur pejalan kaki	Membahas pergerakan dan arus pejalan kaki dan membahas dari segi kondisi fisik pejalan kaki	jalur pejalan kaki, persepsi pengguna jalur pejalan kaki dan pengguna jalan, dan juga preferensi pengguna jalur pejalan kaki. Menggunakan konsep <i>walkable</i> dari <i>Global Walkability Index</i> oleh World Bank untuk mengukur tingkat <i>walkability</i> kawasan.
			Mengetahui tingkat pelayanan bagi pejalan kaki diruas Jl. Trunojoy-Jl. Dr. Cipto	• Kondisi sarana jalur pejalan kaki • Kondisi prasarana jalur pejalan kaki • Ketersediaan ruang jalur pejalan kaki • Kecepatan perjalanan kaki • Tingkat arus pejalan kaki • Pendapatan masyarakat	• Kondisi sarana dan prasarana jalur pejalan kaki • Tngkat arus pejalan kaki • Pendapatan masyarakat	• Kecepatan pejalan kaki • Arus pejalan kaki • Persepsi masyarakat • Akar masalah-tujuan • Tingkat pelayanan			

No.	Judul	Peneliti	Tujuan	Variabel	Input Data	Analisis	Output	Persamaan	Perbedaan
			Merumuskan rekomendasi upaya untuk memperbaiki tingkat pelayanan bagi pejalan kaki di ruas Jl. Trunojoyo- Jl. Dr. Cipto	• Pendapatan masyarakat • Kondisi sarana dan prasarana jalur pejalan kaki • Standar perencanaan sarana dan prasarana jalur pejalan kaki • Kebijakan pengembangan sarana dan prasarana jalur pejalan kaki	• Standar perencanaan sarana dan prasarana jalur pejalan kaki • Kebijakan pengembangan sarana dan prasarana jalur pejalan kaki	Perbaikan tingkat pelayanan pejalan kaki			
4	Tingkat pelayanan jalur pejalan kaki di koridor Kayutangan Malang	Dadang Meru (2006)	Menganalisis karakter fisik dan pejalan kaki di koridor Kayutangan	Karakteristik fisik Karakteristik pejalan kaki	• Penggunaan lahan • Lebar dan hambatan jalur pejalan kaki • Kondisi fasilitas penunjang • Volume pejalan kaki • Pergerakan pejalan kaki	• Penggunaan lahan dan sistem kegiatan • Kapasitas jalur pejalan kaki • Fasilitas penunjang jalur pejalan kaki • Kepadatan pejalan kaki • Karakteristik pejalan kaki	Mengetahui tingkat pelayanan jalur pejalan kaki berdasarkan karakteristik pejalan kaki	Penelitian sama-sama mencari tingkat pelayanan jalur pejalan kaki dengan mengetahui karakteristik pejalan kaki dan karakteristik jalur pejalan kaki terlebih dahulu.	Menggunakan konsep <i>walkable</i> dari <i>Global Walkability Index</i> oleh World Bank untuk mengukur tingkat <i>walkability</i> kawasan.
			Menganalisis tingkat pelayanan jalur pejalan kaki di koridor Kayutangan	Tingkat pelayanan	• Dimensi jalur pejalan kaki • Persepsi masyarakat	Tingkat pelayanan jalur pejalan kaki			
				Kebutuhan lebar	• Penggunaan lahan	Kebutuhan lebar jalur pejalan kaki			

No.	Judul	Peneliti	Tujuan	Variabel	Input Data	Analisis	Output	Persamaan	Perbedaan
5	Arahan pengembangan fasilitas pejalan kaki di Jalan Sukarno Hata	Yuanita Kusuma W (2010)	Mengetahui tinglat pelayanan fasilitas pejalan kaki	• Pelaku dan pola pergerakan pejalan kaki • Guna lahan • Fasilitas fisik	• Tingkat arus kaki • Karakteristik pejalan kaki • Pola pergerakan • Karakteristik guna lahan • Kondisi fisik fasilitas pejalan kaki	• Analisis deskriptif • Analisis tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki	Tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki	Membahas pergerakan dan arus pejalan kaki dan membahas dari segi kondisi fisik pejalan kaki	Menggunakan konsep <i>walkable</i> dari <i>Global Walkability Index</i> oleh World Bank untuk mengukur tingkat <i>walkability</i> kawasan.
			Mengetahui persepsi pejalan kaki	• Persepsi pengguna dan preferensi pejalan kaki	Persepsi pengguna	IPA	Persepsi pejalan kaki terhadap fasilitas		
6	Konsep <i>walkable street</i> di koridor Jalan Sukarno-Hatta Kota Malang	Reba Anindyajati Pratama (2011)	Mengidentifikasi karakteristik kegiatan, pola pergerakan internal pejalan kaki dan indeks <i>walkability</i> di koridor Jalan Sukarno-Hatta Kota Malang sebagai kawasan <i>business district</i>	• Guna lahan • Pola pergerakan pejalan kaki • Kondisi fisik fasilitas pejalan kaki • <i>Walkability</i> kawasan	• Pola pergerakan • Tujuan pergerakan • Waktu pergerakan • Fasilitas utama • Fasilitas penunjang • Tingkat aksesibilitas • Tingkat <i>walkability</i> • Skala ruang bangunan • Fasilitas pejalan kaki	• Analisis deskriptif • Analisis evaluative kesesuaian dengan pedoman dinas bina marga • Analisis evaluative dengan metode pembobotan • Analisis deskriptif dengan memadukan variable <i>walkability</i>	• Karakteristik guna lahan, pusat kegiatan • Pola pergerakan pejalan kaki beserta zona-zona/fasilitas apa saja yang dikunjungi berdasarkan karakteristik waktu kegiatan • Visual pola pergerakan pejalan kaki antar zona • Gambaran kondisi fisik fasilitas pejalan kaki • Tingkat <i>walkability</i> kawasan beserta	Membahas pergerakan dan arus pejalan kaki dan membahas dari segi kondisi fisik pejalan kaki	• Menggunakan konsep <i>walkable</i> dari <i>Global Walkability Index</i> oleh World Bank untuk mengukur tingkat <i>walkability</i> kawasan. Sementara penelitian Reba menggunakan variabel lain. • Penelitian Reba memperhatikan kondisi guna lahan sebagai variabel.

No.	Judul	Peneliti	Tujuan	Variabel	Input Data	Analisis	Output	Persamaan	Perbedaan
							karakteristik kegiatan yang mempengaruhi pergerakan pejalan kaki • Daya dukung fasilitas pejalan kaki terhadap tingkat <i>walkability</i>		
			Strategi pengembangan <i>walkable</i>	Transportasi	• Fasilitas pejalan kaki • Fasilitas pelengkap jalan • <i>Traffic calming</i>		Konsep pengembangan <i>walkable street corridor</i> di jalan sukarno-hatta berdasarkan pola pergerakan pejalan kaki, pola kegiatan dan tingkat <i>walkability</i> kawasan		
				Guna lahan dan sistem kegiatan	• Sistem kegiatan • Skala ruang				

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

