

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi yang menjelaskan variabel yang dipilih oleh peneliti dalam suatu penelitian. Definisi operasional yang digunakan dalam penelitian mengenai penataan jalur pejalan kaki berdasarkan konsep *walkability* di Jalan Merdeka Kota Malang adalah sebagai berikut:

1. *Walkability*

Menurut Lana Winayanti (2013), *walkability* digunakan untuk mengukur kualitas jalur pejalan kaki. Tingkat *walkability* dihitung berdasarkan standar *US Department Health and Human Service* (2010). Kriteria yang digunakan dalam menghitung tingkat *walkability* adalah fasilitas pejalan kaki, konflik pejalan kaki, penyeberangan, pemeliharaan, ukuran jalur pejalan kaki, *buffer*, estetika, aksesibilitas dan peneduh.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian “Penataan Jalur Pejalan Kaki Berdasarkan Konsep *Walkability* di Jalan Merdeka Kota Malang” adalah gabungan kuantitatif dan kualitatif.

A. Penelitian Kuantitatif

Penelitian kuantitatif ditunjukkan dengan nilai yang diinterpretasikan secara langsung sehingga hasilnya berupa data angka, skala atau tingkatan. Penelitian kuantitatif dalam penelitian ini adalah

1. Kinerja jalur pejalan kaki. Kinerja jalur pejalan kaki dihitung secara teknis berdasarkan data geometrik dan *traffic* jalur pejalan kaki. Data geometrik dan *traffic* diteliti langsung oleh peneliti dengan mengukur lebar jalur pejalan kaki dan menghitung jumlah pejalan kaki, kecepatan, arus dan ruang pejalan kaki. Hasil perhitungan kinerja jalur pejalan kaki adalah berupa tingkatan *level of service* jalur pejalan kaki.

B. Penelitian Kualitatif

Penelitian kualitatif ditunjukkan dengan menyajikan data yang menggambarkan kondisi eksisting. Pengumpulan data dapat dilakukan melalui kuisioner sehingga analisis yang digunakan berdasarkan deskripsi kondisi dan kualitas lokasi penelitian. Penelitian kualitatif dalam penelitian ini adalah:

1. Karakteristik pejalan kaki. Karakteristik pejalan kaki diteliti berdasarkan usia, jenis kelamin, tujuan berjalan kaki dan waktu berjalan kaki yang dilakukan melalui kuisioner yang diberikan kepada pengguna jalur pejalan kaki di Jalan Merdeka.
2. Kondisi fasilitas pejalan kaki. Fasilitas pejalan kaki diteliti langsung oleh peneliti dengan melihat kondisi dan persebarannya serta membandingkan dengan standar fasilitas bagi pejalan kaki menurut Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan. Fasilitas pejalan kaki yang diteliti terdiri dari trotoar, penyeberangan, lampu penerangan, halte, tempat sampah, tempat duduk, pagar pengaman, rambu, telepon umum, jalur hijau, peneduh dan jalur difabel.
3. Indeks *walkability*. Indeks *walkability* diteliti berdasarkan persepsi pengguna terhadap kriteria *walkability* yaitu fasilitas pejalan kaki, konflik pejalan kaki, penyeberangan, pemeliharaan, ukuran jalur pejalan kaki, *buffer*, aksesibilitas, estetika dan peneduh. Penilaian terhadap kriteria indeks *walkability* dilakukan oleh pengguna jalur pejalan kaki dengan memberikan penilaian antara 1 sampai 5.
4. Prioritas perbaikan jalur pejalan kaki. Penentuan prioritas perbaikan jalur pejalan kaki ditentukan berdasarkan penilaian pejalan kaki terhadap variabel-variabel *walkability* melalui kuisioner yang kemudian dianalisis menggunakan analisis IPA.

3.3 Variabel penelitian

Penentuan variabel dan sub variabel ditentukan berdasarkan standar atau pedoman yang digunakan. Variabel penelitian penataan jalur pejalan kaki berdasarkan konsep *walkability* di Jalan Merdeka ditunjukkan pada tabel 3.2.

Tabel 3. 1 Variabel Penelitian

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Referensi
1.	Mengidentifikasi karakteristik pejalan kaki dan menganalisis kinerja jalur pejalan kaki di Jalan Merdeka Kota Malang	Kinerja jalur pejalan kaki	Jalur pejalan kaki	Ukuran geometrik jalur pejalan kaki • Lebar jalur pejalan kaki • Panjang jalur pejalan kaki • Tinggi jalur pejalan kaki	• Pedoman Perencanaan, Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan (2014)

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Referensi
			Pejalan kaki	Kondisi lalu lintas (traffic) pejalan kaki	• Pedoman Perencanaan, Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan (2014)
				• Jumlah pejalan kaki • Kecepatan pejalan kaki • Arus pejalan kaki	
			Karakteristik pejalan kaki	• Usia pejalan kaki • Jenis kelamin pejalan kaki • Tujuan berjalan kaki • Waktu berjalan kaki	• Dewi Nurdini (2013) • <i>Bicycle Federation of America Campaign to Make America Walkable</i> (1998) • Rahayu Sulistyorini (2011) • Tamin(2000:50) dalam Nuriawangsa (2014)
2.	Menganalisis tingkat <i>walkability</i> jalur pejalan kaki di Jalan Merdeka Kota Malang berdasarkan persepsi pengguna dan ketentuan standar yang berlaku	Tingkat <i>walkability</i>	Persepsi pengguna • Fasilitas pejalan kaki • Konflik pejalan kaki	• Keberadaan jalur pejalan kaki • Kondisi pejalan kaki yang naik turun jalur pejalan kaki ketika berjalan	• <i>US Department Health and Human Service</i> (2010)
			• Penyeberangan • Pemeliharaan	• Keberadaan jalur penyeberangan • Kondisi material jalur pejalan kaki • Pemeliharaan lampu penerangan • Pemeliharaan tempat sampah • Pemeliharaan halte • Pemeliharaan tempat duduk • Pemeliharaan rambu • Pemeliharaan telepon umum	
			• Ukuran jalur pejalan kaki • <i>Buffer</i> • Aksesibilitas	• Lebar jalur pejalan kaki • Keberadaan jalur hijau atau pagar pengaman • Keberadaan <i>ramp</i> dan jalur	

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Referensi
				difabel	
			• Estetika	• Kualitas guna lahan dan <i>street furniture</i> yang menjadi daya tarik	
			• Peneduh	• Keberadaan vegetasi	
		Ketentuan standar yang berlaku		• Kondisi dan geometrik jalur pejalan kaki	• Pedoman Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan (1995)
		• Fasilitas pejalan kaki			• Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan (2000)
		• Konflik pejalan kaki			• Iswanto (2006)
		• Penyeberangan		• Jumlah penyeberang jalan	
			• Jumlah lalu lintas kendaraan		
			• Kondisi dan persebaran penyeberangan		
		• Pemeliharaan		• Jenis material jalur pejalan kaki	
			• Kondisi, persebaran dan jarak antar lampu penerangan		
			• Kondisi, persebaran dan jarak antar tempat sampah		
			• Kondisi, persebaran dan ukuran halte		
			• Kondisi, persebaran dan jarak antar tempat duduk		
			• Kondisi dan persebaran rambu		
			• Kondisi dan persebaran telepon umum		
		• Ukuran jalur pejalan kaki		• Lebar jalur pejalan kaki	
		• <i>Buffer</i>		• Dimensi jalur hijau atau pagar pengaman	
		• Aksesibilitas		• Kondisi dan letak jalur difabel dan	

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Referensi
				- ramp yang mengakomodir pejalan kaki menuju lahan - Ukuran jalur difabel	
			Peneduh	- Persebaran lokasi vegetasi - Jumlah vegetasi dalam satu jalan - Jarak antar vegetasi - Jenis vegetasi	
3.	Merencanakan penataan jalur pejalan kaki berdasarkan konsep <i>walkability</i> di Jalan Merdeka Kota Malang	Konsep <i>walkability</i>	Fasilitas pejalan kaki	- Keberadaan trotoar yang lebih tinggi dibandingkan jalur kendaraan yang mampu mengakomodir tujuan perjalanan pejalan kaki baik menuju sarana perdagangan dan jasa, peribadatan, pemerintahan dan ruang terbuka hijau - Kondisi jalur pejalan kaki tidak terdapat hambatan samping yang menyebabkan pejalan kaki naik turun ke jalur kendaraan - Marka terlihat jelas dan pejalan kaki mudah menyeberang - Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan fasilitas seperti material yang baik, lampu, tempat sampah, halte, tempat duduk, rambu, telepon umum yang memberikan kenyamanan	US Department Health and Human (2010)
			Konflik pejalan kaki		
			Penyeberangan		
			Pemeliharaan		

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Referensi
				dan keamanan bagi pejalan kaki	
		Ukuran pejalan kaki	jalur	• Ukuran jalur pejalan kaki ≥ 3 meter	
		Buffer		• Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan ruang pemisah antara jalur pejalan kaki dan kendaraan	
		Aksesibilitas		• Jalur difabel berada ditengah jalur pejalan kaki dan dilengkapi ramp setiap keluar masuk guna lahan	
		Estetika		• Kelengkapan <i>street furniture</i> dan keberadaan bangunan bersejarah memberikan daya tarik bagi pejalan kaki	
		Peneduh		• Pejalan kaki merasa teduh dengan jarak antar tanaman 5 meter	

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data penelitian penataan jalur pejalan kaki berdasarkan konsep *walkability* di Jalan Merdeka terdiri dari survei primer dan survei sekunder.

3.4.1 Survei Primer

Survei primer dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung terhadap kondisi eksisting. Menurut Alamsyah (2005:191), survei primer perhitungan kendaraan dengan menggunakan *manual counter* yang membutuhkan metode penghitungan harus menghindari hal-hal berikut:

1. Kondisi waktu khusus: liburan, pertandingan olahraga/sepakbola, pertunjukan/pekan raya, pemogokan karyawan angkutan umum dn lain-lain
2. Cuaca yang tidak normal
3. Adanya halangan/ perbaikan di jalan dekat daerah tersebut (lokasi studi)

Sedangkan menurut Warpani (1993:55), pemilihan hari jumat untuk pelaksanaan survei parkir di Indonesia kurang tepat. Survei primer yang dilakukan dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh data karakteristik pejalan kaki, kondisi geometrik jalur pejalan kaki, kondisi lalu lintas (*traffic*) pejalan kaki, kondisi lalu lintas (*traffic*) kendaraan, fasilitas pejalan kaki dan penilaian pejalan kaki terhadap *walkability*.

Pelaksanaan survei karakteristik pejalan kaki, kondisi lalu lintas penyeberang jalan, kondisi lalu lintas kendaraan dan tingkat *walkability* dilakukan pada hari puncak pejalan kaki. Penentuan hari puncak pejalan kaki dilakukan berdasarkan hasil survei pendahuluan kondisi lalu lintas pejalan kaki yang berjalan di trotoar pada saat *weekday* pada tanggal 19-21 Oktober 2015 dan 5 Agustus 2016 dan *weekend* pada tanggal 24 dan 25 Oktober 2015. Peneliti menggunakan 4 hari yaitu senin, selasa, rabu dan jumat untuk saat *weekday* dan 2 hari yaitu sabtu dan minggu saat *weekend*. Berdasarkan hasil survei tersebut diperoleh hari puncak untuk *weekday* yaitu senin dan hari puncak saat *weekend* yaitu sabtu.

Peneliti tidak menggunakan hari jumat sebagai waktu survei pejalan kaki di Jalan Merdeka, hal ini menggunakan dasar analogi dari Alamsyah (2005) dan Warpani (1993) bahwa hari jumat atau hari-hari khusus pada pelaksanaan survei kendaraan dan survei parkir dapat juga digunakan pada survei pejalan kaki. Hal ini dikarenakan kondisi karakteristik guna lahan di Jalan Merdeka Barat terdapat masjid Jami' Kota Malang sehingga pada saat akan memasuki waktu sholat jumat pergerakan pejalan kaki sangat tinggi memusat menuju Masjid Jami' (Lampiran 2) dan pada hari tersebut kondisi Jalan Merdeka Barat ditutup sementara selama pelaksanaan sholat jalan tersebut digunakan sebagai tempat parkir. Pada hari jumat pejalan kaki dapat berjalan bebas baik di trotoar maupun jalan tanpa merasa terganggu dengan adanya kendaraan bermotor sehingga kondisi hari jumat tidak dapat diperbandingkan dengan hari *weekday* lainnya sebagai perhitungan kebutuhan ruang pejalan kaki.

Tabel 3. 2 Teknik Pengumpulan Data Primer

Survei	Pelaksanaan Survei		Peralatan Survei	Jumlah Surveyor	Lokasi
	Hari	Waktu Survei			
Karakteristik pejalan kaki	• <i>Weekday</i> (senin, selasa)	Kegiatan dilakukan pada saat jumlah pejalan kaki tinggi	• Kuisisioner • Alat tulis	4 orang yang terbagi menjadi 4 ruas jalan sehingga masing-masing jalan 1 orang	• Jalan Merdeka Utara • Jalan Merdeka Barat
Geometrik jalur pejalan kaki	• <i>Weekday/ weekend</i>	Kegiatan dilakukan saat jumlah pejalan kaki tidak tinggi/padat	• Form survei • Alat tulis • Roll meter	2 orang	• Jalan Merdeka Tmur • Jalan Merdeka
Kondisi lalu	Pejalan kaki yang	Kegiatan ini	• Form survei	8 orang yang	

Survei	Pelaksanaan Survei		Peralatan Survei	Jumlah Surveyor	Lokasi
	Hari	Waktu Survei			
lintas (<i>traffic</i>) pejalan kaki	berjalan di trotoar	dilakukan mulai pukul 06.00-21.00	• Alat tulis • Hand counter	terbagi menjadi 4 ruas jalan sehingga masing-masing jalan 2 orang	Selatan
	• <i>Weekday</i> (senin, Selasa, Rabu) • <i>Weekend</i> (Sabtu, Minggu)				
	Pejalan kaki yang menyeberang	Kegiatan ini dilakukan mulai pukul 06.00-21.00	• Form survei • Alat tulis • Hand counter	8 orang yang terbagi menjadi 4 ruas jalan sehingga masing-masing jalan 2 orang	
	• Kegiatan dilakukan pada <i>weekday</i> (senin) dan <i>weekend</i> (Sabtu) yang mengikuti hari puncak jumlah pejalan kaki yang berjalan di Jalan Merdeka				
Kondisi lalu lintas (<i>traffic</i>) kendaraan	Kecepatan pejalan kaki	Diluar waktu survei jumlah pejalan kaki yang berjalan di trotoar dan menyeberang	• Form survei • Alat tulis • Stopwatch	4 orang yang terbagi menjadi 4 ruas jalan sehingga masing-masing jalan 1 orang	
	• Kegiatan dilakukan diluar waktu survei jumlah pejalan kaki yang berjalan di trotoar dan menyeberang				
	• Kegiatan dilakukan pada <i>weekday</i> (senin) dan <i>weekend</i> (Sabtu) yang mengikuti hari puncak jumlah pejalan kaki yang menyeberang	Kegiatan ini dilakukan pada saat 4 jam puncak pejalan kaki yang menyeberang	• Form survei • Alat tulis • Hand counter	8 orang yang terbagi menjadi 4 ruas jalan sehingga masing-masing jalan 2 orang	
Fasilitas pejalan kaki	• <i>Weekday/ weekend</i>	Kegiatan dilakukan saat jumlah pejalan kaki tidak tinggi/padat bersama dengan survei geometrik jalur pejalan kaki	• Form survei • Alat tulis • Roll meter	2 orang	
Tingkat <i>walkability</i>	• <i>Weekday</i> (senin) • <i>Weekend</i> (Sabtu)	Kegiatan dilakukan pada saat jumlah pejalan kaki tinggi	• Kuisioner • Alat tulis	4 orang yang terbagi menjadi 4 ruas jalan sehingga masing-masing jalan 1 orang	

A. Survei karakteristik pejalan kaki

Survei karakteristik pejalan kaki dilakukan untuk mendapatkan data pejalan kaki berdasarkan usia, jenis kelamin dan tujuan perjalanan sedangkan untuk waktu berjalan kaki dapat diketahui melalui survei kondisi lalu lintas pejalan kaki. Data tujuan berjalan kaki

dilakukan untuk mengetahui tujuan pergerakan pejalan kaki seperti bekerja, pendidikan, rekreasi dan olahraga. Survei karakteristik pejalan kaki tidak dilakukan secara bersama dengan survei tingkat *walkability*. Survei karakteristik pejalan kaki dilakukan dengan memberikan kuisioner secara acak kepada pejalan kaki yang ditemui peneliti di Jalan Merdeka. Kuisioner yang diberikan kepada pejalan kaki harus diberi petunjuk pengisian. Pejalan kaki mengisi kuisioner dengan didampingi oleh peneliti. Kuisioner yang telah diisi oleh pejalan kaki kemudian dikembalikan kepada peneliti.

B. Survei kondisi geometrik jalur pejalan kaki

Survei kondisi geometrik jalur pejalan kaki dilakukan untuk mendapatkan data lebar jalur pejalan kaki, panjang jalur pejalan kaki dan tinggi jalur pejalan kaki yang dihitung pada setiap ruas jalan yaitu Jalan Merdeka Utara, Merdeka Barat, Merdeka Timur dan Merdeka Selatan. Data hasil survei kondisi geometrik jalur pejalan kaki akan menjadi input untuk menghitung kapasitas jalur pejalan kaki.

C. Survei kondisi lalu lintas (*traffic*) pejalan kaki

Survei kondisi lalu lintas pejalan kaki dilakukan untuk mendapatkan data jumlah pejalan kaki, kecepatan pejalan kaki dan arus pejalan kaki serta untuk mengetahui waktu puncak berjalan kaki. Survei jumlah pejalan kaki dilakukan pada pejalan kaki yang berjalan di trotoar dan pejalan kaki yang menyeberang jalan. Survei jumlah pejalan kaki yang berjalan di trotoar dilakukan mulai pukul 06.00-21.00 pada saat *weekday* yaitu hari senin, selasa dan rabu serta saat *weekend* yaitu hari sabtu dan minggu. Hal ini dilakukan untuk mengetahui hari dan jam puncak dari pergerakan pejalan kaki. Sedangkan survei jumlah pejalan kaki yang menyeberang hanya dilakukan pada hari puncak pejalan kaki mulai pukul 06.00-21.00. Hari puncak pejalan kaki yang menyeberang mengikuti hari puncak dari pejalan kaki yang berjalan di trotoar di Jalan Merdeka. Survei jumlah pejalan kaki yang berjalan di trotoar dan menyeberang di Jalan Merdeka dilakukan pada dua titik pada setiap ruas jalan. Sehingga jumlah surveyor yang dibutuhkan baik untuk survei jumlah pejalan kaki yang berjalan di trotoar maupun yang menyeberang di Jalan Merdeka masing-masing adalah 8 orang. Penentuan titik pengamatan dilakukan berdasarkan potensi pergerakan pejalan kaki tertinggi. Setiap ruas Jalan Merdeka terdiri dari 2 titik sehingga setiap ruas jalan dibutuhkan 2 surveyor. Jumlah surveyor dan titik pengamatan dapat dilihat pada tabel 3.2.

Survei kecepatan pejalan kaki diketahui dari jarak tempuh pejalan kaki pada jarak 10 m dibagi waktu berjalan kaki. Rata-rata kecepatan pejalan kaki dihitung dari pengamatan kecepatan 5 orang pejalan kaki yang berusia 0-4 tahun (usia anak-anak), usia

5-12 tahun, usia 13-18 tahun, usia 19-40 tahun dan usia 65 tahun ke atas. Hasil rata-rata kecepatan pejalan kaki akan digunakan untuk menghitung kepadatan jalur pejalan kaki pada saat pagi, siang dan sore hari. Arus pejalan kaki diketahui dari hasil bagi jumlah pejalan kaki dan lebar efektif jalur pejalan kaki. Data hasil survei kondisi lalu lintas (*traffic*) pejalan kaki akan menjadi input untuk menghitung kinerja jalur pejalan kaki.

Tabel 3. 3 Titik Pengamatan Pejalan Kaki

Titik Pengamatan	Lokasi	Jumlah Surveyor
1	Di depan Mall Sarinah	1
2	Di depan Bank Indonesia	1
3	Di depan Ramayana	1
4	Di depan Toko Oleh-oleh Lu Von	1
5	Di depan Kantor KPPN	1
6	Di depan Hotel Pelangi (halte)	1
7	Di depan Masjid Jami'	1
8	Di depan Gereja Immanuel	1

D. Survei kondisi lalu lintas (*traffic*) kendaraan

Survei kondisi lalu lintas kendaraan dilakukan untuk mendapatkan data jumlah kendaraan. Survei lalu lintas kendaraan dilakukan di setiap ruas jalan. Survei jumlah kendaraan dilakukan pada waktu pagi, siang dan sore yang mengikuti jam puncak pejalan kaki yang menyeberang. Data jumlah kendaraan akan digunakan untuk penentuan jenis penyeberangan di Jalan Merdeka. Jenis kendaraan yang di survei terdiri dari kendaraan roda dua atau tiga, mobil penumpang, pickup, truk dan bis. Surveyor yang dibutuhkan untuk masing-masing ruas jalan adalah 2 surveyor

Tabel 3. 4 Titik Pengamatan Kendaraan

Titik Pengamatan	Lokasi	Jumlah Surveyor
1	Di depan Kantor Pajak	2
2	Di depan Kantor Pemerintah Kabupaten Malang	2
3	Di depan Kantor Pos	2
4	Di depan Masjid Jami'	2

E. Survei fasilitas pejalan kaki

Survei fasilitas pejalan kaki dilakukan untuk mengetahui kondisi eksisting dan persebaran lokasi fasilitas pejalan kaki. Data hasil survei fasilitas pejalan kaki terdiri dari fasilitas utama, fasilitas pelengkap dan fasilitas khusus difable. Fasilitas utama terdiri dari trotoar dan tempat penyeberangan. Survei dilakukan dengan mengukur geometrik trotoar, lokasi penyeberangan dan kondisi penyeberangan.

Fasilitas pelengkap terdiri dari lampu penerangan, tempat sampah, halte, tempat duduk, rambu, telepon umum, pagar pengaman, jalur hijau dan peneduh. Survei fasilitas pelengkap dilakukan dengan mengetahui kondisi fasilitas pelengkap, lokasi persebaran

fasilitas pelengkap, ukuran halte, jenis tempat sampah, jenis lampu penerangan, lebar jalur hijau serta jenis peneduh yang digunakan. Sedangkan fasilitas khusus difabel terdiri dari *ramp* dan jalur difabel. Survei fasilitas khusus difabel dilakukan dengan mengetahui keberadaan dan kondisi geometrik jalur difabel pada trotoar dan *ramp* pada jalan keluar masuk guna lahan. Adanya jalur difabel dan *ramp* dapat membantu pejalan kaki yang buta dan pengguna kursi roda sebagai petunjuk ketika berjalan dan membantu pergerakannya menuju guna lahan

Hasil survei fasilitas pejalan kaki akan digunakan untuk menganalisis fasilitas pejalan kaki dengan membandingkan kondisi eksisting dan standar. Survei fasilitas pejalan kaki disesuaikan dengan variabel tingkat *walkability*.

F. Survei tingkat *walkability*

Survei tingkat *walkability* dilakukan untuk mendapatkan nilai indeks *walkability* berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan dan dilakukan pembobotan. Data hasil survei tingkat *walkability* berupa penilaian pejalan kaki terhadap indikator *walkability* menurut *US Department Health and Human* (2010). Setiap indikator memiliki parameter masing-masing. Parameter yang digunakan yaitu:

1. Keberadaan fasilitas pejalan kaki yang ditandai dengan adanya pemisah antara jalur pejalan kaki dan jalur kendaraan.
2. Potensi konflik antara pejalan kaki dan kendaraan bermotor yang ditandai dengan seringnya pejalan kaki berjalan di jalur kendaraan bermotor.
3. Keberadaan jalur penyeberangan dapat berupa *zebra cross*, *pelican crossing* atau jembatan penyeberangan yang dapat membantu pejalan kaki saat menyeberang. Penentuan jenis penyeberang yang digunakan harus dihitung berdasarkan jumlah pejalan kaki yang menyeberang dan jumlah kendaraan.
4. Kondisi material jalur pejalan kaki dinilai dari kondisi jalur pejalan kaki yang tidak rusak/ retak, tidak ditumbuhi tanaman
5. Pemeliharaan lampu penerangan dinilai dari peletakan lampu penerangan setiap jarak 10 meter dengan kondisi pencahayaan yang baik.
6. Pemeliharaan tempat sampah dinilai dari peletakan tempat sampah setiap jarak 20 meter dengan pemisahan jenis sampah.
7. Pemeliharaan halte dinilai dari keberadaan halte dan kondisi halte yang masih berfungsi dengan baik sebagai tempat naik turunnya penumpang.
8. Pemeliharaan tempat duduk dinilai dari keberadaan tempat duduk setiap jarak 10 meter dan kondisi tempat duduk yang baik.

9. Pemeliharaan rambu dinilai dari keberadaan rambu terutama pada tempat penyeberangan dan keberadaan rambu terlihat jelas baik pada pagi maupun malam hari.
10. Pemeliharaan telepon umum dinilai dari keberadaan telepon umum yang masih berfungsi dengan baik setiap jarak 300 meter.
11. Lebar jalur pejalan kaki dinilai berdasarkan standar lebar jalur pejalan kaki. Standar lebar jalur pejalan kaki di wilayah perkotaan adalah 3 meter
12. *Buffer* dinilai dari keberadaan jalur hijau atau ruang pemisah antara pejalan kaki dan jalur kendaraan
13. Aksesibilitas dinilai berdasarkan keberadaan *ramp* dan jalur difabel di jalur pejalan kaki dan pada jalan keluar masuk guna lahan. Keberadaan *ramp* dan jalur difabel harus sesuai dengan standar.
14. Estetika dinilai dari keberadaan bangunan-bangunan bersejarah dan kelengkapan *street furniture* yang mampu memberikan daya tarik bagi pejalan kaki
15. Keberadaan peneduh dinilai dari ketersediaan pohon peneduh setiap jarak 5 meter. Pohon peneduh harus diletakkan pada jalur amenitas dengan lebar minimal 0,6-1,5 meter.

Survei tingkat *walkability* ini dilakukan dengan memberikan kuisioner kepada pejalan kaki. Pejalan kaki menilai dengan memberikan nilai 1 sampai 5 terhadap indikator-indikator tersebut. Indikator yang dinilai sesuai dengan standar diberikan nilai 5 dan yang paling kurang dinilai 1. Penilaian tersebut dilakukan oleh pejalan kaki sesuai dengan kondisi eksisting pada ruas jalan tersebut. Hasil survei tingkat *walkability* tersebut kemudian dilakukan pembobotan. Sampel pengguna jalur pejalan kaki diambil secara acak di setiap ruas jalan.

3.4.2 Survei Sekunder

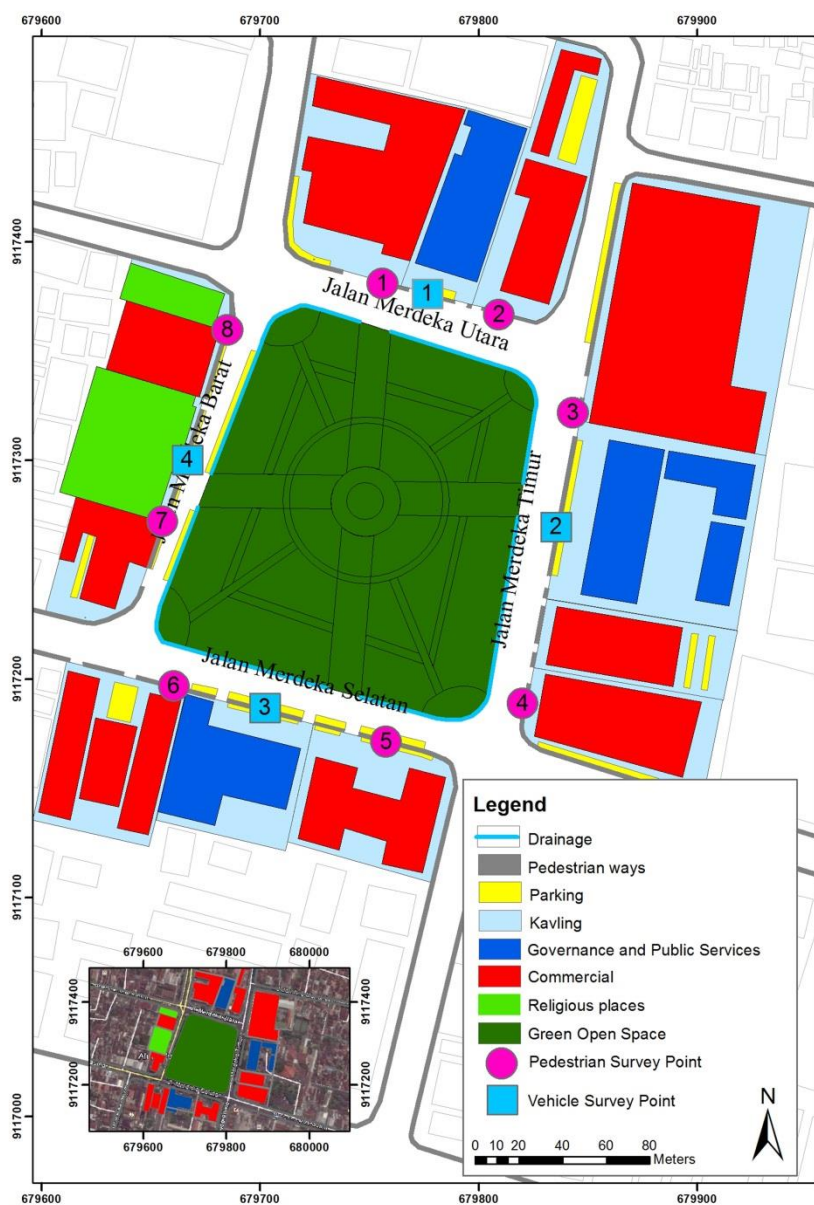
Survei sekunder dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder yang berasal dari literatur, buku, instansi atau penelitian terdahulu yang berkaitan dengan *walkability* di Jalan Merdeka. Survei sekunder yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

Tabel 3. 5 Jenis Data Sekunder

Jenis Data	Sumber Data	Kegunaan Data
Teori mengenai <i>walkability</i> Teknik analisis	• Studi literatur	Mendukung dalam analisis dan perencanaan jalur pejalan kaki berdasarkan konsep <i>walkability</i>
Data karakteristik guna lahan	• RTRW Kota Malang Tahun 2010-2030	Mengetahui pengaruh guna lahan terhadap volume pejalan kaki
Data arahan pengembangan Jalan		Sebagai input dalam penataan

Jenis Data	Sumber Data	Kegunaan Data
Merdeka Kota Malang		jalur pejalan kaki di Jalan Merdeka
Data kondisi jalur pejalan kaki di Jalan Merdeka Kota Malang	- Rencana Induk Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Kota Malang 2013 - RTBL Sub BWP Prioritas pada BWP Malang Tengah	Mengetahui karakteristik jalur pejalan kaki di Jalan Merdeka Kota Malang
Data rencana jalur pejalan kaki di Jalan Merdeka Kota Malang	RTBL Sub BWP Prioritas pada BWP Malang Tengah	Sebagai input dalam penataan jalur pejalan kaki di Jalan Merdeka





Gambar 3. 1 Peta Titik Pengamatan

3.5 Penentuan Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel yang digunakan untuk mengetahui tingkat *walkability* jalur pejalan kaki di Jalan Merdeka adalah *accidental sampling*. Pada penelitian ini populasi pejalan kaki tidak dapat diketahui secara pasti sehingga pengambilan sampel dilakukan kepada siapa saja pejalan kaki yang bertemu dengan peneliti dan cocok untuk menjadi sumber data. Jumlah populasi pejalan kaki di Jalan Merdeka tidak diketahui sehingga pengambilan sampel dapat dihitung menggunakan rumus menaksir proporsi (Sedarmayanti dan Hidayat, 2011:149) berikut:

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)}{d^2} \quad (3-1)$$

Keterangan:

n = jumlah sampel minimal yang diperlukan

p = proporsi pejalan kaki yang mau menjawab pertanyaan/ kuisisioner dari peneliti

q = 1-p (proporsi pejalan kaki yang tidak mau menjawab pertanyaan/ kuisisioner dari peneliti)

d = limit dari *error*

Diketahui jika derajat kepercayaan α yang digunakan adalah 0,05 maka $Z_{(1-\alpha)/2} = Z_{0,475} = 1,96$. Limit error (d) diestimasikan 0,1. Sedangkan nilai p diestimasikan 0,5 dan $q = 1-p = 0,5$ untuk memperoleh ukuran sampel minimal yang terbesar. Hal ini dikarenakan perkalian $p.q = p(1-p)$ akan memperoleh nilai terbesar jika nilai p adalah 0,5 sehingga disarankan nilai p yang digunakan adaah 0,5 (Sedarmayanti dan Hidayat, 2011: 150). Sehingga sampel yang dibutuhkan adalah:

$$n = \frac{1,96^2 0,5(1-0,5)}{0,1^2} = 96,04$$

Sehingga sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 100 orang (pembulatan 96,04) yang dibagi pada 4 ruas jalan yaitu Jalan Merdeka Utara, Merdeka Barat, Merdeka Timur dan Merdeka selatan. Sampel yang diambil pada masing-masing ruas jalan tersebut adalah 25 orang.

3.6 Teknik Analisis

Metode analisis data dalam penelitian ini terdiri dari analisis kinerja jalur pejalan kaki, analisis fasilitas jalur pejalan kaki, analisis indeks *walkability* jalur pejalan kaki dan analisis IPA.

3.6.1 Kinerja Jalur Pejalan Kaki

Kinerja jalur pejalan kaki dihitung berdasarkan Pedoman Perencanaan, Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan (2014:28) dengan mengetahui jumlah pejalan kaki terlebih dahulu pada setiap ruas jalan. Kemudian dihitung arus pejalan kaki dengan rumus sebagai berikut.

$$Q = \frac{N_m}{WE} \quad (3-2)$$

Keterangan:

Q_{15} = arus pejalan kaki (pjk/ meter/ menit)

N_m = jumlah pejalan kaki (pjk)

WE = lebar efektif trotoar (m)

$$WE = WT - B \quad (3-3)$$

WT = lebar total trotoar (m)

B = lebar trotoar halangan yang tidak bisa digunakan untuk berjalan kaki (m)

Halangan atau hambatan pejalan kaki dapat berupa PKL atau parkir.

Kecepatan pejalan kaki dihitung berdasarkan rata-rata kecepatan pejalan kaki yang melalui ruas jalan di Jalan Merdeka.

$$V_s = \frac{1}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{1}{V_i}} \quad (3-4)$$

Keterangan:

V_s = kecepatan rata-rata (m/menit)

n = jumlah data

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

Kepadatan pejalan kaki menunjukkan jumlah pejalan kaki per satuan luas trotoar. Kepadatan pejalan kaki dihitung berdasarkan arus pejalan kaki dan kecepatan rata-rata ruang.

$$D = \frac{Q}{V_s} \quad (3-5)$$

Keterangan:

D = kepadatan pejalan kaki (pjk/ m²)

Q = arus pejalan kaki (pjk/m/menit)

V_s = kecepatan rata-rata ruang (m/ menit)

Ruang pejalan kaki menunjukkan luas rata-rata masing-masing pejalan kaki di Jalan Merdeka. Ruang pejalan kaki dihitung berdasarkan arus, kecepatan dan kepadatan pejalan kaki dengan rumus sebagai berikut.

$$S = \frac{V_s}{Q} = \frac{1}{D} \quad (3-6)$$

Keterangan:

- S = ruang pejalan kaki (m^2/pjk)
 D = kepadatan pejalan kaki (pjk/m^2)
 Q = arus pejalan kaki ($pjk/m/menit$)
 V_s = kecepatan rata-rata ruang ($m/menit$)

$$r = \frac{v}{c} \quad (3-7)$$

Keterangan:

- r = rasio arus dan kapasitas pejalan kaki
 v = volume/ arus pejalan kaki
 c = kapasitas/ ruang pejalan kaki

Penentuan kinerja jalur pejalan kaki didasarkan pada standar Pedoman Perencanaan, Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan (2014:28) yang dapat dilihat pada tabel 2.4.

3.6.2 Tingkat Walkability

Mengetahui tingkat *walkability* jalur pejalan kaki di Jalan Merdeka dilakukan berdasarkan persepsi pengguna dan ketentuan standar yang berlaku. Berdasarkan persepsi pengguna dilakukan melalui analisis indeks *walkability* sedangkan berdasarkan ketentuan yang berlaku dilakukan melalui analisis fasilitas pejalan kaki yang disesuaikan dengan indikator *walkability*. Berikut ini merupakan indikator tingkat *walkability*

Tabel 3. 6 Indikator Tingkat Walkability

Indikator	Parameter
Fasilitas pejalan kaki Ketersediaan tempat berjalan bagi pejalan kaki	- Keberadaan jalur pejalan kaki - Kondisi dan geometrik jalur pejalan kaki
Konflik pejalan kaki Potensi konflik pejalan kaki dengan lalu lintas kendaraan bermotor atau aktivitas lain di jalur pejalan kaki	- Kondisi pejalan kaki yang naik turun jalur pejalan kaki ketika berjalan - Keberadaan penyeberangan - Visibilitas pejalan kaki
Penyeberangan Penyeberangan dapat memenuhi kebutuhan pejalan kaki saat menyeberang	- Keberadaan penyeberangan - Jumlah penyeberang jalan - Jumlah lalu lintas kendaraan - Kondisi dan persebaran penyeberangan
Pemeliharaan Kondisi material jalur pejalan kaki yang tidak retak/ rusak akan memberikan kenyamanan dan keamanan pejalan kaki	- Jenis material - Kondisi fisik material jalur pejalan kaki

Indikator	Parameter
Lampu penerangan memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pejalan kaki	- Pemeliharaan lampu penerangan - Kondisi dan persebaran lampu penerangan - Jarak antar lampu penerangan
Tempat sampah menjadi pertimbangan pemeliharaan kebersihan jalur pejalan kaki	- Pemeliharaan tempat sampah - Kondisi dan persebaran tempat sampah - Jarak antar tempat sampah
Keberadaan halte membantu pejalan kaki yang menunggu kendaraan umum	- Pemeliharaan halte - Kondisi dan persebaran halte - Ukuran halte
Keberadaan tempat duduk sebagai tempat istirahat bagi pejalan kaki	- Pemeliharaan tempat duduk - Kondisi dan persebaran tempat duduk - Jarak antar tempat duduk
Keberadaan rambu pada tempat penyeberangan yang terlihat jelas akan memberikan keamanan dan kenyamanan pejalan kaki	- Pemeliharaan rambu - Kondisi dan persebaran rambu
Keberadaan telepon umum yang menjadi fasilitas pendukung untuk berkomunikasi bagi pejalan kaki	- Pemeliharaan telepon umum - Kondisi dan persebaran telepon umum
Ukuran jalur pejalan kaki Lebar jalur pejalan kaki dapat mengakomodir volume pejalan kaki	Lebar jalur pejalan kaki
Buffer Ruang pemisah antara jalan dan jalur pejalan kaki	- Keberadaan jalur hijau atau pagar pengaman - Dimensi jalur hijau atau pagar pengaman
Aksesibilitas Kemudahan akses bagi pengguna jalur pejalan kaki	- Keberadaan <i>ramp</i> dan jalur difabel untuk memberikan kemudahan bagi orang difabel di jalur pejalan kaki - Kondisi dan letak jalur difabel dan <i>ramp</i> yang mengakomodir pejalan kaki menuju guna lahan - Ukuran jalur difabel
Estetika Kualitas guna lahan yang memberikan daya tarik pejalan kaki seperti kedekatan dengan zona konstruksi, pagar, bangunan, polusi suara, kualitas lanskap dan fitur yang berorientasi pejalan kaki seperti bangku tempat duduk, lampu, dan lain-lain.	Kualitas guna lahan dan <i>street furniture</i> yang memberikan daya tarik bagi pejalan kaki
Peneduh Keberadaan peneduh dapat memberikan kenyamanan bagi pejalan kaki	- Keberadaan vegetasi - Persebaran lokasi vegetasi - Jumlah vegetasi dalam satu jalan - Jarak antar vegetasi - Jenis vegetasi

Sumber: US Department Health and Human (2010)

Berdasarkan indikator tingkat *walkability* tersebut dilakukan analisis berdasarkan persepsi pengguna menggunakan indeks *walkability* dan ketentuan standar menggunakan

analisis fasilitas pejalan kaki. Parameter indeks *walkability* dilakukan penilaian dengan metode skoring nilai 1,2,3,4 dan 5 yang kemudian hasilnya dikalikan dengan bobot pada masing-masing indikator.

Tabel 3. 7 Penilaian Parameter Tingkat *Walkability*

	Indikator	Parameter	
Persepsi pengguna (indeks <i>walkability</i>)	Fasilitas pejalan kaki	Keberadaan jalur pejalan kaki	5=jalur pejalan kaki lebih tinggi dari jalur kendaraan bermotor dengan kondisi baik 4= jalur pejalan kaki lebih tinggi dari jalur kendaraan bermotor namun kondisi rusak 3= jalur pejalan kaki sejajar dengan jalur kendaraan bermotor namun terdapat perbedaan warna 2= jalur pejalan kaki sejajar dengan jalur kendaraan bermotor namun tidak terdapat perbedaan warna 1= tidak terdapat jalur pejalan kaki dan pejalan kaki harus berjalan di jalur kendaraan bermotor
	Konflik pejalan kaki	Kondisi pejalan kaki yang naik turun jalur pejalan kaki ketika berjalan	5= Pejalan kaki selalu berjalan di jalur pejalan kaki 4= Pejalan kaki hanya sekali berjalan di jalur kendaraan bermotor 3 = pejalan kaki kadang-kadang (2-3 kali) berjalan di jalur kendaraan bermotor 2= Pejalan kaki sering (4-5 kali) berjalan di jalur kendaraan bermotor 1= pejalan kaki selalu (>5 kali) berjalan di jalur kendaraan bermotor
	Penyeberangan	Keberadaan jalur penyeberangan	5= terdapat penyeberangan, marka terlihat jelas, dan pejalan kaki mudah menyeberang 4= terdapat penyeberangan, marka terlihat jelas, dan pejalan kaki sulit menyeberang 3= terdapat penyeberangan, marka tidak terlihat jelas dan pejalan kaki mudah menyeberang 2= terdapat penyeberangan, marka tidak terlihat jelas dan pejalan kaki sulit menyeberang 1= tidak terdapat penyeberangan
	Pemeliharaan	Kondisi material jalur pejalan kaki	5= jalur pejalan kaki tidak retak/ rusak, tidak tergenang air (tidak licin), tidak menyilaukan dan tidak ditumbuhi tanaman 4= jalur pejalan kaki tidak retak/ rusak, tidak tergenang air (tidak licin) dan tidak menyilaukan namun ditumbuhi tanaman 3= jalur pejalan kaki tidak retak/ rusak dan tidak tergenang air (tidak licin) namun menyilaukan dan

Indikator

Parameter

	ditumbuhi tanaman 2= jalur pejalan kaki tidak retak/ rusak namun tergenang air (licin), menyilaukan dan ditumbuhi tanaman 1= jalur pejalan kaki rusak, tergenang air (licin), menyilaukan dan ditumbuhi tanaman
Pemeliharaan lampu penerangan	5= terdapat lampu dengan jarak ≤ 10 meter, pencahayaan baik (lampu terang) 4= terdapat lampu dengan jarak > 10 meter, pencahayaan baik (lampu terang) 3= terdapat lampu dengan jarak ≤ 10 meter, pencahayaan buruk (lampu redup) 2= terdapat lampu dengan jarak > 10 meter, pencahayaan buruk (lampu redup) 1= tidak terdapat lampu
Pemeliharaan tempat sampah	5= terdapat tempat sampah dengan jarak ≤ 20 meter serta terdapat pemisahan sampah 4= terdapat tempat sampah dengan jarak > 20 meter serta terdapat pemisahan sampah 3= terdapat tempat sampah dengan jarak ≤ 20 meter serta tidak terdapat pemisahan sampah 2= terdapat tempat sampah dengan jarak > 20 meter serta tidak terdapat pemisahan sampah 1= tidak terdapat tempat sampah
Pemeliharaan halte	5= terdapat halte, berfungsi dan kondisi baik 4= terdapat halte, berfungsi namun kondisi rusak 3= terdapat halte, tidak berfungsi namun kondisi baik 2= terdapat halte, tidak berfungsi dan kondisi buruk 1= tidak terdapat halte
Pemeliharaan tempat duduk	5= terdapat tempat duduk dengan kondisi baik dan tidak merintang pejalan kaki 4= terdapat tempat duduk dengan kondisi baik namun merintang pejalan kaki 3= terdapat tempat duduk dengan kondisi rusak dan tidak merintang pejalan kaki 2= terdapat tempat duduk dengan kondisi rusak dan merintang pejalan kaki 1= tidak terdapat tempat duduk
Pemeliharaan rambu	5= peletakkan rambu tidak merintang pejalan kaki dan terlihat jelas

Indikator	Parameter	
		4= peletakkan rambu tidak merintangi pejalan kaki namun tidak terlihat jelas 3= peletakkan rambu terlihat jelas namun merintangi pejalan kaki 2= peletakkan rambu tidak terlihat jelas dan merintangi pejalan kaki 1= tidak terdapat rambu
	Pemeliharaan telepon umum	5= terdapat telepon umum, berfungsi dan kondisi baik 4= terdapat telepon umum, berfungsi namun kondisi rusak 3= terdapat telepon umum, tidak berfungsi namun kondisi baik 2= terdapat telepon umum, tidak berfungsi dan kondisi buruk 1= tidak terdapat telepon umum
Ukuran jalur pejalan kaki	Lebar jalur pejalan kaki	5= lebar trotoar ≥ 3 meter 4= lebar trotoar 2,5-2,9 meter 3= lebar trotoar 2-2,4 meter 2= lebar trotoar 1,5-1,9 meter 1= lebar trotoar $< 1,5$ meter atau tidak terdapat jalur pejalan kaki
Buffer	Keberadaan ruang pemisah (jalur hijau/ pagar pengaman)	5= terdapat <i>buffer</i> dengan lebar 0,6 meter 4= terdapat <i>buffer</i> dengan lebar 0,5 meter 3= terdapat <i>buffer</i> dengan lebar 0,4 meter 2= terdapat <i>buffer</i> dengan lebar 0,3 meter 1= terdapat <i>buffer</i> dengan lebar $< 0,3$ meter atau tidak terdapat <i>buffer</i>
Aksesibilitas	Keberadaan <i>ramp</i> dan jalur difabel untuk memberikan kemudahan bagi kaum difabel di jalur pejalan kaki	5= terdapat <i>ramp</i> dan jalur difabel pada jalur pejalan kaki yang berfungsi dengan baik 4= terdapat <i>ramp</i> dan jalur difabel pada jalur pejalan kaki namun rusak 3= hanya terdapat salah satu namun memiliki kondisi yang baik 2= hanya terdapat salah satu namun kondisinya rusak 1= tidak terdapat <i>ramp</i> dan jalur difabel
Estetika	Keberadaan bangunan bersejarah dan <i>street furniture</i>	5= terdapat bangunan bersejarah dan <i>street furniture</i> yang sangat menarik 4= terdapat bangunan bersejarah dan <i>street furniture</i> yang menarik 3= terdapat bangunan bersejarah dan <i>street furniture</i> yang cukup menarik 2= terdapat bangunan bersejarah dan <i>street furniture</i> namun tidak menarik 1= terdapat bangunan bersejarah dan <i>street furniture</i> namun sangat

Indikator	Parameter
Peneduh	Keberadaan vegetasi
Ketentuan standar yang berlaku	tidak menarik
	5= jarak antar pohon 5 meter dan jalur pejalan kaki teduh
	4= jarak antar pohon >5 meter namun jalur pejalan kaki teduh
	3= jarak antar pohon 5 meter namun jalur pejalan kaki tidak teduh
	2= jarak antar pohon >5 meter dan jalur pejalan kaki tidak teduh
	1= tidak terdapat pohon
	Fasilitas pejalan kaki
	Konflik pejalan kaki
	Penyeberangan
	Pemeliharaan
	Ukuran jalur pejalan kaki
	Buffer
	Aksesibilitas
Peneduh	- Keberadaan vegetasi - Jumlah vegetasi dalam satu jalan - Jarak antar vegetasi - Jenis vegetasi

Sumber: US Department Health and Human (2010)

Parameter indeks *walkability* dilakukan penilaian dan dikalikan dengan bobot pada masing-masing indikator. Bobot pada masing indikator telah ditetapkan berdasarkan US Department Health and Human. Cara pembobotan indeks *walkability* ditunjukkan pada tabel 3.7.

Tabel 3. 8 Pembobotan Indeks *Walkability*

Indikator	Bobot	Nilai
Keberadaan jalur pejalan kaki	3	$(\sum \text{hasil penilaian fasilitas pejalan kaki} / \sum \text{sampel}) \times 3$
Kondisi pejalan kaki yang naik turun jalur pejalan kaki ketika berjalan		$(\sum \text{hasil penilaian konflik pejalan kaki} / \sum \text{sampel}) \times 3$
Keberadaan jalur penyeberangan	2	$(\sum \text{hasil penilaian penyeberangan} / \sum \text{sampel}) \times 3$
Pemeliharaan		$(\sum \text{hasil penilaian pemeliharaan} / \sum \text{sampel}) \times 2$

Indikator	Bobot	Nilai
Lebar jalur pejalan kaki		$(\sum \text{hasil penilaian lebar jalur pejalan kaki} / \sum \text{sampel}) \times 2 = \dots\dots\dots$
Buffer		$(\sum \text{hasil penilaian buffer} / \sum \text{sampel}) \times 2 = \dots\dots\dots$
Aksesibilitas		$(\sum \text{hasil penilaian aksesibilitas} / \sum \text{sampel}) \times 2 = \dots\dots\dots$
Estetika		$(\sum \text{hasil penilaian estetika} / \sum \text{sampel}) \times 2 = \dots\dots\dots$
Peneduh	1	$(\sum \text{hasil penilaian peneduh} / \sum \text{sampel}) \times 1 = \dots\dots\dots$
Jumlah nilai		=

Sumber: US Department Health and Human (2010)

Hasil akhir penilaian tersebut menunjukkan tingkat *walkability* pada Jalan Merdeka. Tingkat *walkability* digolongkan menjadi 3 klasifikasi antara lain:

1 – 39 = tidak *walkability*

40-69 = cukup

>70 = *walkability*

3.6.3 Analisis Jenis Penyeberangan

Analisis jenis penyeberangan digunakan untuk mengevaluasi jenis penyeberangan yang sudah ada di Jalan Merdeka dan menentukan jenis penyeberangan berdasarkan rata-rata jumlah pejalan kaki yang menyeberang dan rata-rata jumlah kendaraan pada 4 jam puncak. Penentuan jenis penyeberangan dilakukan berdasarkan SK Dirjen Perhubungan Darat Nomor 43 Tahun 1997 tentang Perekayasaan Fasilitas Pejalan Kaki di Wilayah Kota. Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis penyeberangan didasarkan pada rumus:

$$\text{Jenis penyeberangan} = PV^2 \quad (3-8)$$

P = rata-rata jumlah pejalan kaki yang menyeberang ruas jalan sepanjang 100 meter pada 4 jam sibuk (pejalan kaki/jam)

V = rata-rata jumlah kendaraan pada 4 jam sibuk (kendaraan/jam)

Rekomendasi pemilihan jenis penyeberangan terlihat pada tabel 3.7 dan tabel 3.8.

Tabel 3. 9 Pemilihan Fasilitas Penyeberangan Sebidang

PV ²	P	V	Rekomendasi
>10 ⁸	50-100	300-500	Zebra cross
>2x10 ⁸	50-1100	400-750	Zebra cross dengan pelindung
>10 ⁸	50-1100	>500	Pelican
>10 ⁸	>1100	>500	Pelican
>2x10 ⁸	50-1100	>700	Pelican dengan pelindung
>2x10 ⁸	>1100	>400	Pelican dengan pelindung

Sumber: Perekayasaan Fasilitas Pejalan Kaki di Wilayah Kota

Tabel 3. 10 Pemilihan Fasilitas Penyeberangan Tidak Sebidang

PV ²	P	V	Rekomendasi
>5x10 ⁸	100-1250	2000-5000	Zebra cross
>10 ¹⁰	3500-7000	400-750	Zebra cross dengan lampu pengatur
>5x10 ⁹	100-1250	>5000	Dengan lampu pengatur/ jembatan
>5x10 ⁹	>1250	>2000	Dengan lampu pengatur/ jembatan
>10 ¹⁰	100-1250	>7000	Jembatan

PV ²	P	V	Rekomendasi
>10 ¹⁰	>1250	>3500	Jembatan

Sumber: Departemental Advice Note TA/10/80 dalam Idris dalam Mashuri 2011

3.6.4 Analisis IPA

Analisis ini digunakan untuk mengetahui tingkat kepentingan (*importance*) suatu atribut yang dimiliki obyek tertentu dengan kenyataan (*performance*) yang dirasakan oleh pengguna. Langkah pertama untuk analisis IPA adalah penilaian pada setiap variabel berdasarkan persepsi pengguna pada kuisisioner dilakukan dengan menggunakan skala likert yang terdiri atas lima tingkatan. Tujuannya adalah untuk mengukur tingkat kepuasan dan kepentingan responden terhadap indikator *walkability*, dengan skala penilaian sebagai berikut.

Tabel 3. 11 Skala likert Kepentingan dan Kepuasan Responden

Kepentingan	Kepuasan	Nilai
Sangat Tidak Penting	Sangat Tidak Puas	1
Tidak Penting	Tidak Puas	2
Kurang Penting	Kurang Puas	3
Penting	Puas	4
Sangat Penting	Sangat Puas	5

Sumber: Hadi, 2015

Kemudian menghitung rata-rata tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan untuk setiap variabel dengan rumus:

$$Xi = \frac{\sum xi}{N} \quad (3-7)$$

$$Yi = \frac{\sum yi}{N} \quad (3-8)$$

Keterangan:

Xi = Bobot rata-rata tingkat kepuasan variabel ke-i

Yi = Bobot rata-rata tingkat kepentingan variabel ke-i

N = jumlah responden/sampel

Langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan untuk keseluruhan variabel dengan rumus:

$$Tki = \frac{xi}{yi} \times 100\% \quad (3-9)$$

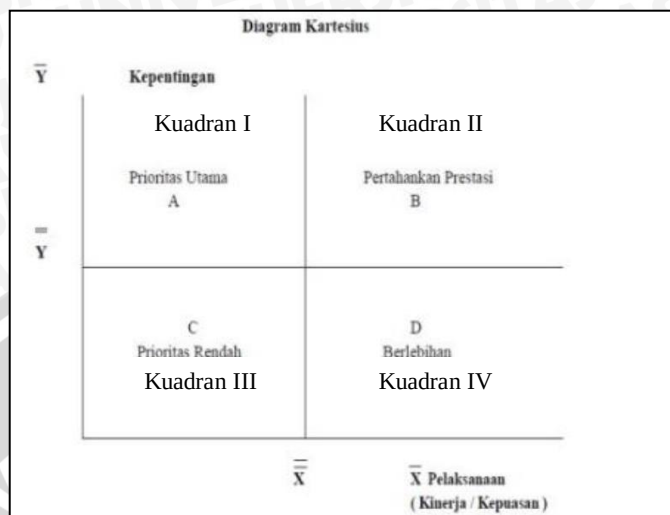
Keterangan:

Tki = Tingkat kesesuaian responden (masyarakat pengguna)

Xi = Skor penilaian kepuasan terhadap indikator *walkability*

Yi = Skor penilaian kepentingan terhadap indikator *walkability*

Setelah mendapatkan nilai rata-rata tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan, maka langkah selanjutnya adalah membuat diagram kartesius yang terdiri dari empat kuadran, yaitu:



Gambar 3. 2 Diagram Kartesius
Sumber: Hadi, 2015

1. Kuadran I: menunjukkan bahwa variabel tersebut memiliki tingkat kepentingan yang relatif tinggi tetapi kenyataannya belum sesuai dengan harapan pengguna, sehingga variabel tersebut harus segera diperbaiki.
2. Kuadran II: menunjukkan bahwa variabel yang memiliki tingkat kepentingan relatif tinggi dengan tingkat kepuasan yang relatif tinggi pula. Variabel yang masuk kuadran ini dianggap sebagai faktor penunjang bagi kepuasan pengguna sehingga harus tetap dipertahankan
3. Kuadran III: menunjukkan bahwa variabel terkait dengan tingkat *walkability* mengalami penurunan, karena baik tingkat kepentingan dan kualitas pelayanan lebih rendah dari nilai rata-rata.
4. Kuadran IV: menunjukkan bahwa variabel terkait dengan tingkat *walkability* memiliki tingkat kepentingan yang relatif rendah dan dirasakan oleh pengguna terlalu berlebihan dengan tingkat kepuasan yang relatif tinggi.

Variabel-variabel yang digunakan dalam menentukan persepsi masyarakat dapat dilihat pada tabel 3.11

Tabel 3. 12 Variabel IPA

No	Variabel
1	Keberadaan trotoar yang lebih tinggi dibandingkan jalur kendaraan yang mampu mengakomodir tujuan perjalanan pejalan kaki baik menuju sarana perdagangan dan jasa, peribadatan, pemerintahan dan ruang terbuka hijau
2	Kinerja jalur pejalan kaki yang baik dimana pejalan kaki dapat menentukan arah berjalan dengan bebas dan relatif cepat

No	Variabel
3	Kondisi jalur pejalan kaki tidak terdapat hambatan samping yang menyebabkan pejalan kaki naik turun ke jalur kendaraan
4	Keberadaan penyeberangan baik berupa sebidang (<i>zebra cross</i>) dan tidak sebidang (jembatan penyeberangan)
5	Jenis material jalur pejalan kaki yang memiliki permukaan tidak licin, tidak menyilaukan, perawatan dan pemeliharaan relatif murah dan tidak menimbulkan genangan
6	Keberadaan lampu penerangan setiap 10 meter dan tinggi maksimal 4 meter
7	Keberadaan tempat sampah setiap 20 meter dengan ukuran sesuai kebutuhan
8	Keberadaan halte setiap 300 meter
9	Keberadaan tempat duduk setiap 10 meter dengan dimensi lebar 0,4-0,5 meter dan panjang 1,5 meter
10	Keberadaan pagar pengaman dengan tinggi 0,9 meter pada titik-titik yang membutuhkan perlindungan
11	Keberadaan rambu pada titik-titik interaksi sosial dan jalur pejalan kaki dengan arus padat
12	Keberadaan telepon umum di luar ruang bebas jalur pejalan kaki dengan jarak 300 meter
13	Keberadaan jalur hijau sebagai ruang pemisah antara jalur pejalan kaki dan jalur kendaraan dengan lebar minimal 0,6-1,5 meter
14	Lebar jalur pejalan kaki minimal di wilayah utama perkotaan adalah 3 meter
15	Kondisi estetika jalur pejalan kaki dengan keberadaan bangunan bersejarah dan <i>street furniture</i> yang memberi daya tarik bagi pejalan kaki
16	Keberadaan <i>ramp</i> setiap keluar masuk guna lahan dan jalur difabel yang berada di tengah jalur pejalan kaki
17	Keberadaan peneduh/pohon setiap 5 meter

3.6.5 Penataan Jalur Pejalan Kaki

Penentuan rekomendasi penataan jalur pejalan kaki dilakukan berdasarkan hasil analisis karakteristik pejalan kaki, kinerja jalur pejalan kaki, tingkat *walkability* dan analisis IPA.

Tabel 3. 13 Pertimbangan dalam Penataan Jalur Pejalan Kaki di Jalan Merdeka

Rumusan Masalah 1	Hasil dari analisis karakteristik pejalan kaki adalah jumlah tertinggi pejalan kaki berdasarkan usia, jenis kelamin, tujuan perjalanan dan waktu berjalan kaki. Hasil dari analisis kinerja jalur pejalan kaki adalah nilai tingkat pelayanan jalur pejalan kaki yang diperoleh dari jumlah pejalan kaki, lebar efektif jalur pejalan kaki, arus, kecepatan, kepadatan dan ruang pejalan kaki
Rumusan Masalah 2	Hasil analisis tingkat <i>walkability</i> adalah berupa nilai indeks yang diperoleh dari penilaian pejalan kaki terhadap variabel: - Fasilitas pejalan kaki - Konflik pejalan kaki - Penyeberangan - Pemeliharaan (jenis material, lampu, tempat sampah, halte, tempat duduk, rambu, telepon umum) - Lebar jalur pejalan kaki - Buffer - Aksesibilitas - Estetika - Peneduh Selain itu juga menghasilkan hasil evaluasi variabel-variabel tersebut dibandingkan dengan standar melalui teknik analisis fasilitas pejalan kaki dan penentuan jenis penyeberangan yang dinilai oleh peneliti
Rumusan Masalah 3	Hasil analisis IPA adalah berupa prioritas perbaikan jalur pejalan kaki berdasarkan hasil penilaian kepuasan dan kepentingan pejalan kaki terhadap variabel: - Kinerja jalur pejalan kaki - Tingkat <i>walkability</i>

Penataan Jalur Pejalan Kaki

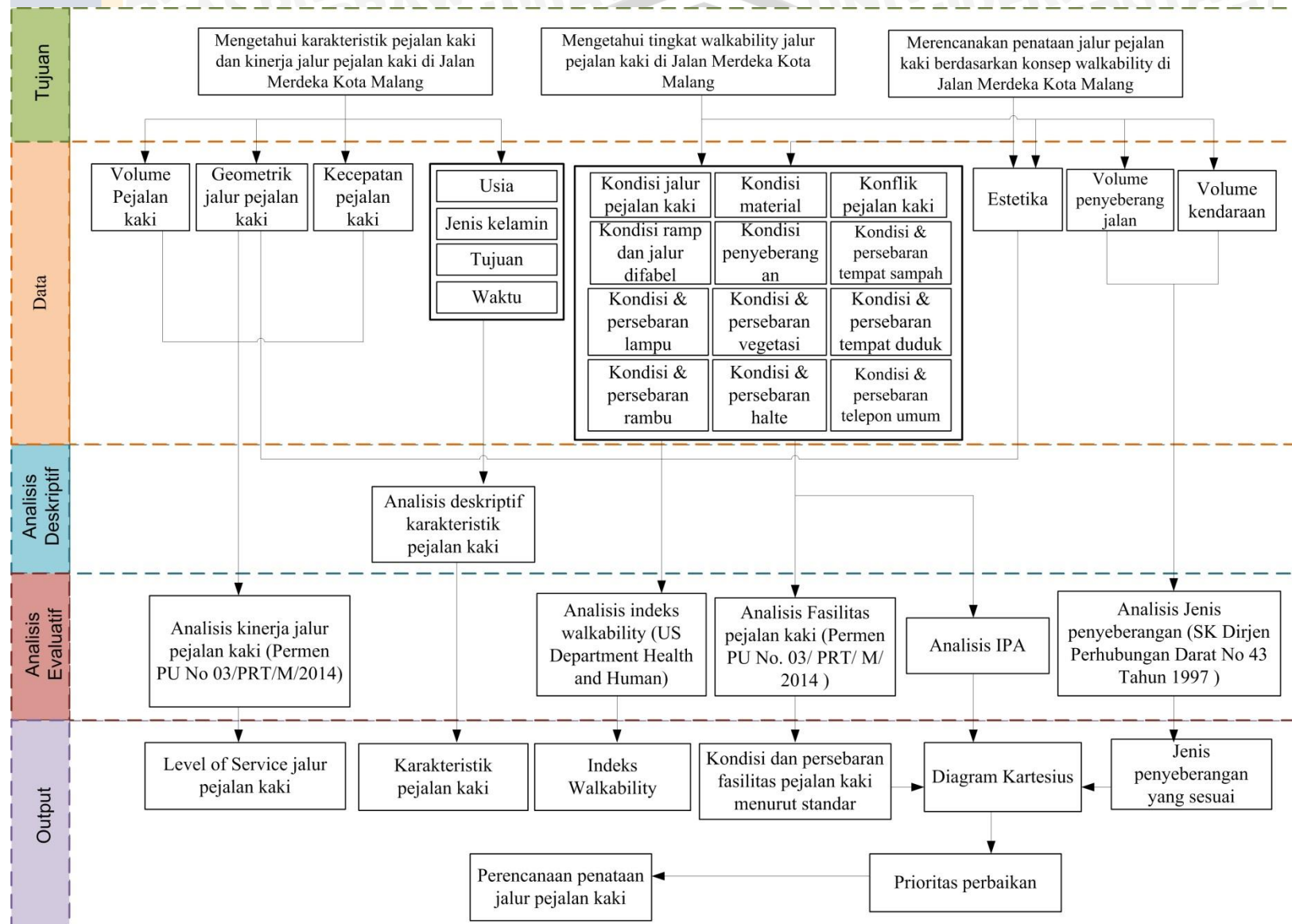
- Prioritas perbaikan jalur pejalan kaki di Jalan Merdeka dilakukan dengan melihat hasil analisis IPA yang didukung dengan hasil analisis tingkat *walkability*, analisis kinerja jalur pejalan kaki dan analisis karakteristik pejalan kaki. Hal ini dikarenakan variabel-variabel yang digunakan dalam analisis IPA merupakan variabel *walkability* dan kinerja jalur pejalan kaki. Selain itu analisis IPA tidak hanya menilai tingkat kepuasan variabel tersebut tetapi juga tingkat kepentingan sehingga dapat menghasilkan variabel yang diprioritaskan.
- Jika hasil analisis rumusan masalah 1, 2 dan 3 memiliki hasil yang berbeda maka yang menjadi prioritas penentuan penataan jalur pejalan kaki adalah tetap hasil analisis IPA namun dengan pertimbangan hasil analisis karakteristik pejalan kaki, kinerja jalur pejalan kaki dan tingkat *walkability*.
- Jika pada hasil analisis IPA variabel tersebut tidak menjadi prioritas perbaikan namun berdasarkan analisis kinerja jalur pejalan kaki dan indeks menunjukkan hasil yang buruk maka variabel tersebut menjadi rekomendasi penataan jalur pejalan kaki yang didukung oleh kondisi karakteristik pejalan kakinya juga.
- Begitu juga sebaliknya jika hasil analisis IPA menunjukkan variabel tersebut menjadi prioritas namun hasil analisis kinerja jalur pejalan kaki dan tingkat *walkability* menunjukkan hasil yang baik maka variabel tersebut tidak menjadi rekomendasi penataan jalur pejalan kaki dengan didukung kondisi karakteristik pejalan kakinya. Hal ini dikarenakan hasil penilaian IPA merupakan hasil penilaian pejalan kaki secara subyektif, yang masing-masing pejalan kaki dapat memiliki penilaian yang berbeda-beda sedangkan hasil analisis kinerja jalur pejalan kaki dan tingkat *walkability* dapat secara obyektif sehingga tetap perlu dijadikan masukan dalam penataan.

Tabel 3. 14 Tipologi Penataan Jalur Pejalan Kaki di Jalan Merdeka

Tipologi	Karakteristik pejalan kaki	Kinerja Jalur Pejalan Kaki	Tingkat <i>Walkability</i>	IPA
Prioritas penataan	Diperlukan	Buruk	Buruk	Prioritas Utama
	Diperlukan	Buruk	Buruk	Bukan Prioritas Utama
Pemeliharaan	Tidak diperlukan	Baik	Buruk	Prioritas Utama
	Tidak diperlukan	Buruk	Baik	Prioritas Utama
	Tidak diperlukan	Baik	Baik	Prioritas utama
	Diperlukan	Baik	Baik	Bukan prioritas utama
Bukan prioritas penataan	Tidak diperlukan	Baik	Baik	Bukan prioritas utama

3.7 Kerangka Analisis

Kerangka analisis menjelaskan mengenai proses penelitian mulai dari input data, proses analisis sampai hasil dari analisis. Input data dapat diperoleh dari survei primer yaitu observasi langsung dan kuisioner yang kemudian dilakukan beberapa analisis. Analisis yang digunakan yaitu analisis deskriptif yang terdiri dari analisis karakteristik pejalan kaki dan analisis evaluatif yang terdiri dari analisis kinerja jalur pejalan kaki, analisis indeks *walkability*, analisis jenis penyeberangan, analisis fasilitas pejalan kaki dan analisis IPA. Hasil dari analisis IPA akan menjadi prioritas penanganan rencana penataan jalur pejalan kaki di Jalan Merdeka dengan mempertimbangkan juga hasil dari analisis kinerja jalur pejalan kaki, karakteristik pejalan kaki, indeks *walkability* dan analisis fasilitas pejalan kaki. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Kerangka Analisis

3.8 Desain Survei

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan desain survei sebagai petunjuk serta acuan dalam proses penelitian. Dalam desain survei ini dijelaskan tujuan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yang terdiri dari 3 tujuan dan untuk mencapai tujuan tersebut terdapat beberapa variabel, sub variabel dan data yang dibutuhkan. Untuk memperoleh data tersebut dijelaskan sumber data dan metode analisis yang digunakan untuk mengolah data tersebut. Adanya desain survei dapat membantu dan memudahkan peneliti dalam melakukan proses penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.12.



Tabel 3. 15 Desain Survei

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Data yang Dibutuhkan	Sumber Data	Metode	Output
1.	Mengetahui karakteristik pejalan kaki dan kinerja jalur pejalan kaki di Jalan Merdeka Kota Malang	Kinerja jalur pejalan kaki	Jalur pejalan kaki	- Lebar jalur pejalan kaki - Panjang jalur pejalan kaki - Tinggi jalur pejalan kaki	Survei kondisi geometrik jalur pejalan kaki	Analisis evaluatif kinerja jalur pejalan kaki	Kinerja (LOS) jalur pejalan kaki di Jalan Merdeka Kota Malang
			Pejalan kaki	- Kecepatan pejalan kaki - Jumlah pejalan kaki - Arus pejalan kaki	Survei kondisi lalu lintas (<i>traffic</i>) pejalan kaki		
			Karakteristik pejalan kaki	- Usia pejalan kaki - Jenis kelamin pejalan kaki - Tujuan perjalanan - Waktu berjalan kaki	Survei karakteristik pejalan kaki	Analisis deskriptif karakteristik pejalan kaki	Karakteristik pejalan kaki di Jalan Merdeka Kota Malang
2.	Mengetahui tingkat <i>walkability</i> jalur pejalan kaki di Jalan Merdeka Kota Malang berdasarkan persepsi pengguna dan ketentuan standar yang berlaku	Tingkat <i>walkability</i>	Persepsi pengguna	Keberadaan jalur pejalan kaki	Survei tingkat <i>walkability</i>	Analisis indeks dengan pembobotan pada setiap indikatornya	Tingkat <i>walkability</i> jalur pejalan kaki di Jalan Merdeka Kota Malang
			- Fasilitas pejalan kaki - Konflik pejalan kaki	Kondisi pejalan kaki yang naik turun jalur pejalan kaki ketika berjalan			
			Penyeberangan	Keberadaan jalur penyeberangan			
			Pemeliharaan	- Kondisi material jalur pejalan kaki - Pemeliharaan lampu penerangan - Pemeliharaan tempat sampah - Pemeliharaan halte - Pemeliharaan tempat duduk - Pemeliharaan rambu - Pemeliharaan telepon umum			
			Ukuran jalur	Lebar jalur pejalan kaki			

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Data yang Dibutuhkan	Sumber Data	Metode	Output
			pejalan kaki				
			• Buffer	• Keberadaan jalur hijau atau pagar pengaman			
			• Aksesibilitas	• Keberadaan <i>ramp</i> dan jalur difabel			
			• Estetika	• Kualitas guna lahan dan <i>street furniture</i> yang menjadi daya tarik			
			• Peneduh	• Keberadaan vegetasi			
		Ketentuan standar yang berlaku					
		• Fasilitas pejalan kaki		• Kondisi dan geometrik jalur pejalan kaki	• Survei kondisi geometrik jalur pejalan kaki	• Analisis evaluatif fasilitas pejalan kaki dengan membandingkan kondisi eksisting dengan standard pejalan kaki	
		• Konflik pejalan kaki		• Keberadaan penyeberangan	• Survei fasilitas pejalan kaki		
				• Visibilitas pejalan kaki	• Survei jumlah kendaraan dan penyeberang	• Analisis penentuan jenis penyeberangan	
		• Penyeberangan		• Jumlah penyeberang jalan			
				• Jumlah lalu lintas kendaraan			
				• Kondisi dan persebaran penyeberangan			
		• Pemeliharaan		• Jenis material jalur pejalan kaki			
				• Kondisi, persebaran dan jarak antar lampu penerangan			
				• Kondisi, persebaran dan jarak antar tempat sampah			
				• Kondisi, persebaran dan ukuran halte			
				• Kondisi, persebaran dan jarak antar tempat duduk			
				• Kondisi dan persebaran			

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Data yang Dibutuhkan	Sumber Data	Metode	Output
				- rambu - Kondisi dan persebaran telepon umum			
			Ukuran jalur pejalan kaki	Lebar jalur pejalan kaki			
			Buffer	Dimensi jalur hijau atau pagar pengaman			
			Aksesibilitas	- Kondisi dan letak jalur difabel dan <i>ramp</i> yang mengakomodir pejalan kaki menuju guna lahan - Ukuran jalur difabel			
			Peneduh	- Persebaran lokasi vegetasi - Jumlah vegetasi dalam satu jalan - Jarak antar vegetasi - Jenis vegetasi			
3.	Merencanakan penataan jalur pejalan kaki berdasarkan konsep <i>walkability</i> di Jalan Merdeka Kota Malang	Konsep <i>walkability</i>	Fasilitas pejalan kaki Konflik pejalan kaki Penyeberangan	- Keberadaan trotoar yang lebih tinggi dibandingkan jalur kendaraan yang mampu mengakomodir tujuan perjalanan pejalan kaki baik menuju sarana perdagangan dan jasa, peribadatan, pemerintahan dan ruang terbuka hijau - Kondisi jalur pejalan kaki tidak terdapat hambatan samping yang menyebabkan pejalan kaki naik turun ke jalur kendaraan - Marka terlihat jelas dan pejalan kaki mudah	Survei konsep jalur pejalan kaki berdasarkan usulan pejalan kaki	Analisis IPA yang disertai dengan diagram kartesius untuk menentukan prioritas perencanaan	Rencana penataan jalur pejalan kaki berdasarkan konsep <i>walkability</i> di Jalan Merdeka Kota Malang

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Data yang Dibutuhkan	Sumber Data	Metode	Output
			Pemeliharaan	Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan fasilitas seperti material yang baik, lampu, tempat sampah, halte, tempat duduk, rambu, telepon umum yang memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pejalan kaki			
			Ukuran jalur pejalan kaki	Ukuran jalur pejalan kaki ≥ 3 meter			
			Buffer	Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan ruang pemisah antara jalur pejalan kaki dan kendaraan			
			Aksesibilitas	Jalur difabel berada ditengah jalur pejalan kaki dan dilengkapi <i>ramp</i> setiap keluar masuk guna lahan			
			Estetika	Kelengkapan <i>street furniture</i> dan keberadaan bangunan bersejarah memberikan daya tarik bagi pejalan kaki			
			Peneduh	Pejalan kaki merasa teduh dengan jarak antar tanaman 5 meter			

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

