

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### 3.1 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian yang berjudul Penataan Jalur Pejalan Kaki Di Jalan Kyai Tamin (Kota Malang) dengan Konsep *Pedestrian Mall* Berdasarkan Persepsi *Stakeholder* ini, dibuat untuk menyepahamkan dan menjelaskan beberapa kalimat atau istilah yang mungkin membuat orang bertanya-tanya. Penyepahaman dan penjelasan beberapa kalimat atau istilah tersebut diantaranya:

- *Pedestrian Mall* adalah suatu area yang diperuntukkan bagi pedesterian, untuk memfasilitasi kegiatan mereka, dimana kendaraan bermotor mempunyai akses yang terbatas. Tujuan dari konsep *pedestrian mall* sendiri adalah menyediakan jalur pejalan kaki yang dapat digunakan untuk berbagai aktivitas, untuk berjualan, duduk santai, dan sekaligus berjalan-jalan sambil melihat etalase pertokoan.
- *Semi Pedestrian Mall* merupakan konsep penataan jalur pejalan kaki dengan membatasi kendaraan yang masuk dengan memberlakukan jalan satu arah (kecuali transportasi publik), membatasi ruang parkir (parkir pada satu sisi), penambahan fasilitas pedestrian untuk meningkatkan kualitas kawasan.
- Kemudahan pejalan kaki menuju pedestrian adalah pejalan kaki dapat mudah menuju jalur pejalan kaki dengan banyaknya pintu masuk dan keluar dari zona pejalan kaki.
- Kemudahan dalam bersepeda (*bike path*) adalah adanya jalur untuk bersepeda dan tempat parkir di tiap tepian jalur pejalan kaki.
- Ketersediaan tempat transit adalah adanya kemudahan orang dalam berhenti dari dan ke moda transportasi umum yang berada di dekat jalur pejalan kaki.
- Ketersediaan tempat parkir adalah bagaimana menyediakan tempat untuk menampung kendaraan di dekat ruang publik sehingga orang dengan mudah menuju ruang publik (jalur pejalan kaki) tersebut.
- Keberagaman fungsi lahan adalah suatu kawasan dengan fungsi lahan yang beragam akan membuat aktivitas di sekelilingnya juga akan lebih hidup dan beragam pula.

- Kesesuaian lokasi adalah letak *pedestrian mall* yang sesuai sebaiknya berada di pusat kota dimana tingkat lalu lintas pejalan kaki tinggi.
- Daya tarik visual adalah bagaimana menciptakan minat visual bagi orang yang berada di sekitarnya untuk mau menuju ruang publik seperti menata jalan dan ruang publik, perbaikan fasad bangunan serta penambahan *landmark*.
- Perasaan nyaman berjalan kaki adalah bagaimana menciptakan sebuah jalur yang dapat membuat orang merasa nyaman dan senang untuk berjalan kaki dengan kondisi cuaca panas, dingin maupun berangin.
- Pemeliharaan jalur pejalan kaki adalah bagaimana pentingnya memelihara ruang publik seperti paving, tempat sampah, kebersihan jalur pejalan kaki sehingga orang akan merasa memiliki ruang publik dan ikut menjaganya.
- Orang-orang berkebutuhan khusus adalah orang-orang yang memiliki kelainan fisik sehingga tidak dapat berjalan dengan normal seperti tuna netra, pengguna kursi roda dsb.

### 3.2 Jenis Penelitian

Penelitian tentang Penataan Jalur Pejalan Kaki di Jalan Kyai Tamin (Kota Malang) dengan Konsep *Pedestrian Mall*. Berdasarkan Persepsi *Stakeholder* adalah jenis penelitian kuantitatif dan kualitatif. Dimana aspek kuantitatif yang dilakukan adalah menganalisis kinerja jalur pejalan kaki di Jalan Kyai Tamin. Sedangkan untuk penelitian kualitatif yaitu membuat arahan penataan jalur pejalan kaki di Jalan Kyai Tamin dengan konsep *pedestrian mall* berdasarkan persepsi *stakeholder*.

### 3.3 Variabel Penelitian

Variabel merupakan objek penelitian atau titik perhatian dalam penelitian. Berikut pada **Tabel 3.1** merupakan variabel dan sub variabel yang digunakan dalam penelitian ini.

**Tabel 3.1 Variabel dan Sub Variabel Penelitian**

Tujuan Penelitian	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Sumber
Menganalisis kinerja jalur pejalan kaki di Jalan Kyai Tamin Kota Malang	Kinerja jalur pejalan kaki	Pejalan kaki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usia dan jenis kelamin pejalan kaki</li> <li>• Asal dan tujuan pejalan kaki</li> <li>• Moda transportasi yang digunakan</li> <li>• Waktu pergerakan pejalan kaki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rubenstein, 1987</li> <li>• Indraswara, 2007</li> <li>• Tamin, 2008</li> </ul>

Tujuan Penelitian	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Sumber
		Jalur pejalan kaki	Geometrik jalur pejalan kaki: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panjang</li> <li>• Lebar</li> <li>• Tinggi</li> <li>• Jenis perkerasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirjen Bina Marga Pedoman Perencanaan Jalur Pejalan Kaki Pada Jalan Umum Tahun 1999</li> <li>• Dirjen Bina Marga, Petunjuk Perencanaan Trotoar Tahun 1990</li> <li>• Dirjen Penataan Ruang, Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Saran Ruang Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan Tahun 2014</li> <li>• Dirjen Bina Marga, Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan, Tahun 1995</li> </ul>
			Lalu lintas jalur pejalan kaki: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah pejalan kaki</li> <li>• Kecepatan pejalan kaki</li> <li>• Hambatan samping</li> <li>• Fasilitas pelengkap jalur pejalan kaki (<i>street furniture</i>)</li> </ul>	
Mengetahui persepsi <i>stakeholder</i> terkait penataan jalur pejalan kaki di Jalan Kyai Tamin dengan konsep <i>pedestrian mall</i>	<i>Accessibility</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemudahan pejalan kaki menuju pedestrian</li> <li>• Kemudahan dalam bersepeda</li> <li>• Ketersediaan tempat <i>transit</i></li> <li>• Ketersediaan tempat parkir</li> </ul>	Pendapat <i>stakeholder</i> mengenai skor dari masing-masing sub kriteria, kriteria dan alternatif dari penataan jalur pejalan kaki	Bates, 2013
	<i>Use</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keberagaman fungsi lahan</li> <li>• Ketersediaan tempat berinteraksi</li> <li>• Ketersediaan wahana/atraksi yang menarik</li> </ul>		

Tujuan Penelitian	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Sumber
	<i>Design</i>	Bentuk: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketinggian bangunan yang tidak terlalu tinggi</li> <li>• Kesesuaian lokasi jalur pejalan kaki</li> <li>• Daya tarik visual</li> </ul> Fasilitas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketersediaan tempat duduk</li> <li>• Ketersediaan pohon/ peneduh</li> <li>• Ketersediaan papan informasi, lampu penerangan, paving tidak rusak dan licin</li> </ul>		
	<i>Comfort</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perasaan nyaman berjalan kaki</li> <li>• Perlindungan dari panas, hujan, angin.</li> <li>• Pemeliharaan jalur pejalan kaki</li> </ul>		

### 3.4 Pembagian Segmen dan Penentuan Titik Pengamatan

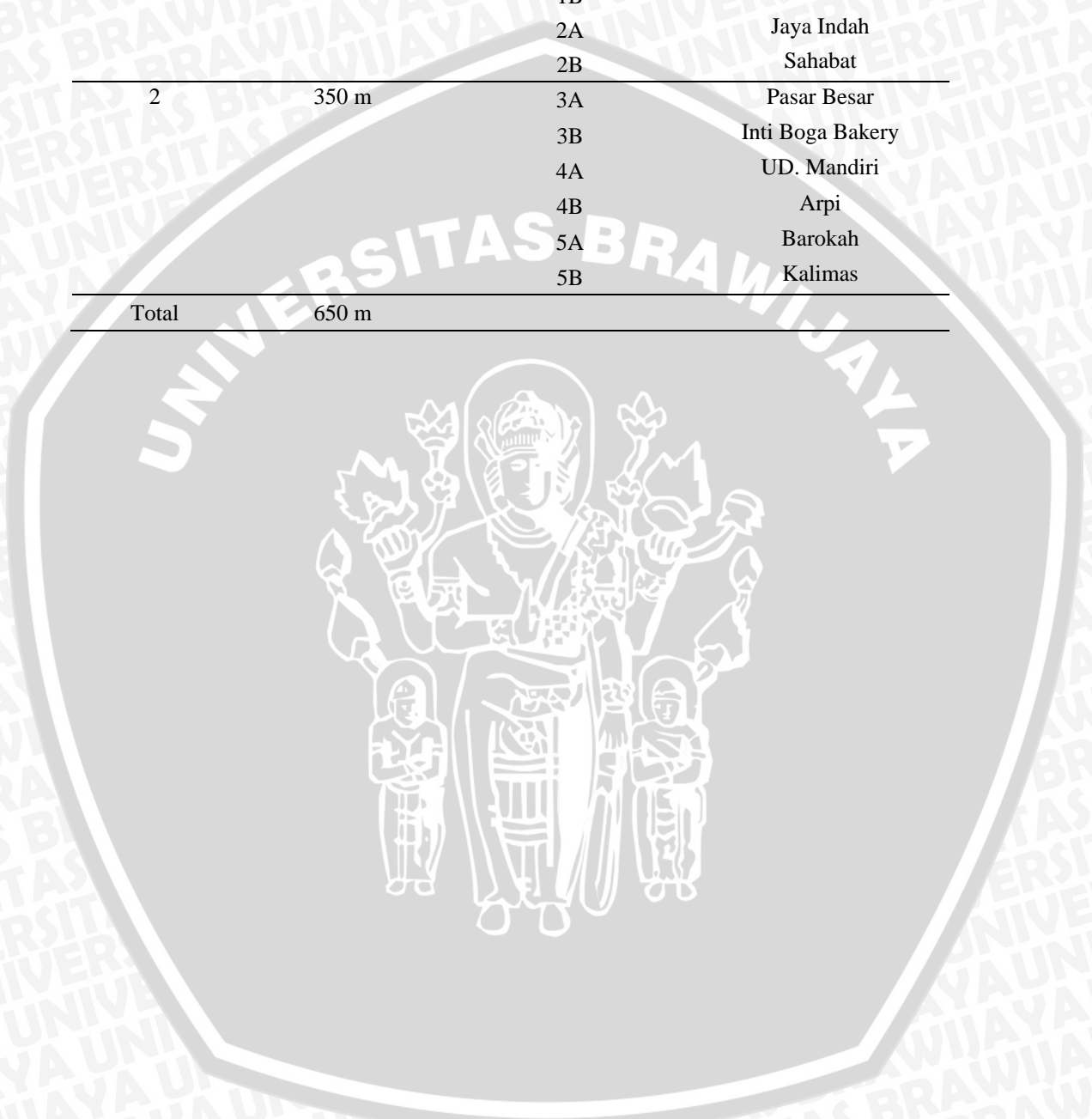
Pada lokasi penelitian di Jalan Kyai Tamin akan dibagi menjadi dua segmen. Persimpangan dipilih menjadi batas segmen karena persimpangan memutus trotoar sehingga memutus konektivitas jalur pejalan kaki. Persimpangan yang dimaksud adalah persimpangan yang berada disebelah barat dan selatan dari Pasar Besar. Setiap segmen dibedakan menjadi dua zona yaitu zona A untuk menandai jalur pejalan kaki sebelah utara dan zona B untuk menandai jalur pejalan kaki sebelah selatan. Perbedaan ini dilakukan untuk memudahkan saat observasi lapangan.

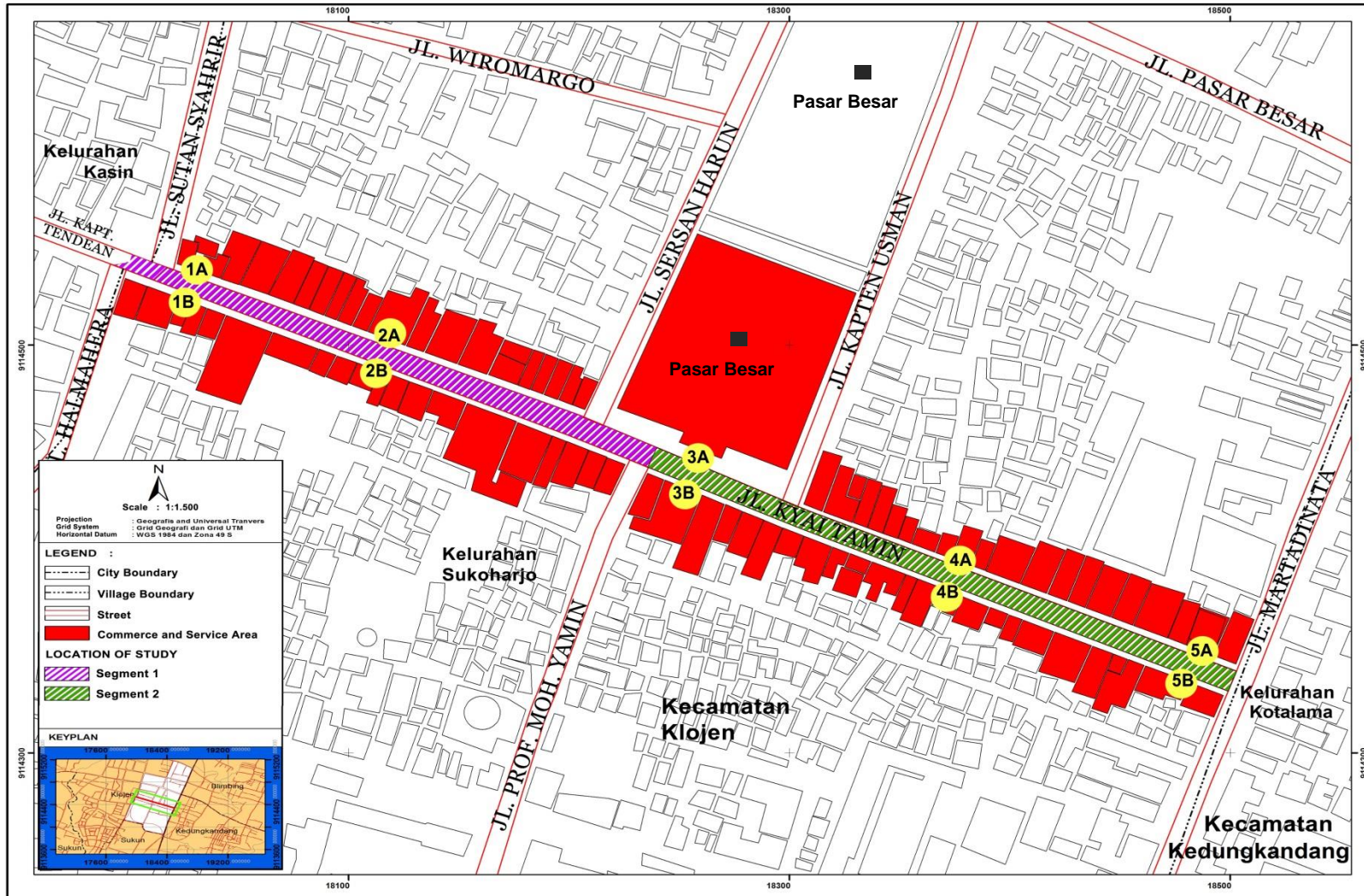
Setiap zona pada segmen masing-masing memiliki titik-titik pengamatan yang didasarkan oleh kecenderungan pergerakan pejalan kaki yang melintasi koridor. Adapun penentuan titik-titik pengamatan dari masing-masing segmen dapat dilihat pada **Tabel**

3.2, dan untuk lebih jelasnya letak penentuan lokasi titik pengamatan pada Jalan Kyai Tamin dapat dilihat pada **Gambar 3.1**.

**Tabel 3. 2 Penentuan Segmen dan Titik Pengamatan**

Segmen	Panjang	Titik Pengamatan	Lokasi
1	300 m	1A	Sinar Baru
		1B	Aloha
		2A	Jaya Indah
		2B	Sahabat
2	350 m	3A	Pasar Besar
		3B	Inti Boga Bakery
		4A	UD. Mandiri
		4B	Arpi
		5A	Barokah
		5B	Kalimas
Total	650 m		





**Gambar 3. 1** Peta Pembagian Segmen dan Titik Pengamatan  
 Sumber: RTRW Malang Tahun 2010-2030

### 3.5 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data-data yang akan digunakan dalam penelitian ini, menggunakan teknik survei primer berupa observasi lapangan dan kuisioner serta survei sekunder yaitu studi literatur dan survei ke instansi terkait untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam proses penelitian ini. Survei primer dan survei sekunder dalam penelitian ini dilakukan pada bulan September-November 2015.

**Tabel 3.3 Jadwal Pelaksanaan Survei**

No	Kegiatan	Tempat	Tanggal	Waktu	Surveyor
1	Survei LOS Jalur Pejalan Kaki	Jl. Kyai Tamin	14 - 20 September 2015	06.00 - 17.00	10 orang
2	Survei Karakteristik Pejalan Kaki	Jl. Kyai Tamin	30 September - 3 Oktober 2015	07.00 - 21.00	10 orang
3	Survei Geometrik dan Fasilitas Jalur Pejalan Kaki	Jl. Kyai Tamin	30 September - 3 Oktober 2015	13.00 - selesai	4 orang
4	Survei Guna Lahan	Jl. Kyai Tamin	3 Oktober 2015	13.00 - selesai	4 orang
5	Survei AHP	Kantor Dinas PU Kota Malang	27 Oktober 2015	10.00 - selesai	1 orang
6	Survei AHP	Kantor Dinas Perhubungan Kota Malang	28 Oktober 2015	10.00 - selesai	1 orang
7	Survei AHP	Kantor Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang	29 Oktober 2015	10.00 - selesai	1 orang
8	Survei AHP	Kantor Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Malang	2 November 2015	10.00 - selesai	1 orang
9	Survei AHP	Gedung Jurusan PWK, Universitas Brawijaya	11 November 2015	10.00 - selesai	1 orang

#### 3.5.1 Survei Primer

Survei primer ini sangat dibutuhkan oleh peneliti karena dibutuhkan data yang akurat untuk menganalisis kondisi dari wilayah studi, dimana peneliti melakukan observasi lapangan dan juga penyebaran kuisioner kepada responden. Waktu pengambilan data kuisioner karakteristik pejalan kaki dilakukan pada pagi, siang, sore dan malam hari dimana pada malam hari terdapat kegiatan *night market* yang berlangsung dan pengambilan data dapat dilakukan karena hanya mengambil beberapa sampel pejalan kaki. Sedangkan dalam pengambilan data jumlah dan kecepatan pejalan kaki dilakukan pada waktu pagi, siang dan sore hari saja karena pada malam hari pejalan kaki mayoritas tidak lagi berjalan pada jalur pedestrian tetapi berjalan pada badan jalan tempat *night market* berlangsung, selain itu jarak pandang dan pencahayaan yang kurang pada malam hari juga menjadi kendala dalam melakukan survei jumlah dan kecepatan pejalan kaki. Data-data yang diperlukan adalah sebagai berikut.

### A. Observasi lapangan

Observasi lapangan ini adalah pengamatan langsung kondisi di lapangan, dimana tujuannya adalah melihat kondisi eksisting untuk mendapatkan data yang diinginkan pada wilayah studi, sehingga nantinya dari hasil observasi ini dapat diperoleh gambaran dari wilayah studi. Adapun observasi lapangan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

#### 1. Survei jumlah pejalan kaki.

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah pejalan kaki yang melintasi titik pengamatan setiap 15 menit selama dua jam. Survei dilakukan pada hari biasa/*weekday* dan akhir pekan/*weekend* dengan tiga waktu pengamatan yang dilakukan yaitu pagi, siang, dan sore. Dari survei pendahuluan, didapatkan bahwa jumlah pejalan kaki terpadat pada hari biasa/*weekday* adalah hari Rabu sedangkan jumlah pejalan kaki terpadat pada akhir pekan/*weekend* adalah Sabtu. Fungsi dari mengetahui jumlah pejalan kaki adalah untuk mengetahui arus pejalan kaki yang kemudian digunakan untuk menghitung kepadatan pejalan kaki sehingga nantinya diketahui tingkat pelayanan jalur pejalan kaki.

#### 2. Survei kecepatan pejalan kaki.

Pengamatan dilakukan dengan menghitung waktu tempuh pejalan kaki ketika menelusuri koridor jalur pejalan kaki dalam jarak 10 meter dan dilakukan per zona dari masing-masing segmen. Survei dilakukan pada masing-masing waktu pengamatan selama dua hari yaitu *weekday* dan *weekend*.

#### 3. Survei kondisi geometrik jalur pejalan kaki dan fasilitas pelengkap.

Pengamatan dilakukan untuk mengetahui kondisi jalur pejalan kaki yaitu antara lain panjang jalur, lebar jalur, tinggi jalur, perkerasan jalur dan fasilitas pelengkap yang ada di jalur pejalan kaki. Data yang diperoleh nantinya digunakan untuk mengetahui ruang gerak pejalan kaki dan ketersediaan fasilitas pelengkap jalur pejalan kaki. Adapun hal yang diamati dari fasilitas pelengkap jalur pejalan kaki adalah kondisi, dimensi dan persebaran fasilitas pelengkap jalur pejalan kaki.

#### 4. Survei penggunaan lahan dan sistem kegiatan

Pengamatan dilakukan untuk mengidentifikasi jenis penggunaan lahan maupun sistem kegiatan non pejalan kaki di sekitar jalur pejalan kaki sepanjang koridor Jalan Kyai Tamin. Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati bangunan, kegiatan dan kondisi sekitar dengan alat bantu kamera dan peta tata guna lahan.



## B. Kuisisioner

Kuisisioner digunakan untuk mengetahui karakteristik pejalan kaki sebagai alat untuk mendapatkan pendapat atau persepsi dari *stakeholder* terkait dengan elemen penting penataan jalur pejalan kaki dengan konsep *pedestrian mall*. Adapun beberapa informasi yang ingin diperoleh dari karakteristik pejalan kaki melalui kuisisioner ke pejalan kaki, diantaranya usia dan jenis kelamin pejalan kaki, asal dan tujuan pejalan kaki, moda transportasi yang digunakan pejalan kaki, waktu yang dipilih oleh pejalan kaki untuk berjalan kaki, minat pejalan kaki untuk menggunakan jalur pejalan kaki, minat pejalan kaki terkait *night market*. (Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran halaman 163).

Kemudian kuisisioner juga diberikan kepada *stakeholder* yang berisi skoring tiap kriteria dan sub kriteria konsep *pedestrian mall* disertai beberapa desain tipe *pedestrian mall* sebagai alternatif yang nantinya akan didapatkan elemen mana yang diprioritaskan untuk digunakan dalam penataan jalur pejalan kaki berdasarkan variabel penataan jalur pejalan kaki yang terpilih dari *stakeholder* serta tipe *pedestrian mall* yang sesuai untuk diterapkan di Jalan Kyai Tamin sebagai alternatif terpilih. (Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran halaman 165).

### 3.5.2 Sekunder

Survei sekunder yang dilakukan berupa survei ke instansi terkait untuk memperoleh data penunjang proses penelitian. Data yang dibutuhkan melalui survei sekunder ke instansi antara lain dapat dilihat pada **Tabel 3.4**.

**Tabel 3.4 Data Sekunder**

No	Data yang Dibutuhkan	Sumber Data	Kegunaan Data
1	RTRW Kota Malang 2010	Bappeda Kota Malang	Mengetahui kebijakan yang berlaku
2	RDTR Malang Tengah 2011	Bappeda Kota Malang	yang telah direncanakan untuk Jalan
3	Rencana Pengadaan <i>Night Market</i> 2014	Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kota Malang	Kyai Tamin sehingga perencanaan yang akan dilakukan tidak menyimpang atau tumpang tindih.

## 3.6 Populasi dan Sampel Penelitian

### 3.6.1 Metode Pengambilan Sampel Ahli

Pengambilan sampel para ahli menggunakan teknik *purposive sampling* yang termasuk dalam jenis *non-probability* sampel yaitu setiap elemen dalam populasi belum tentu memiliki kesempatan yang sama untuk diseleksi sebagai subyek untuk sampel. *Purposive sampling* merupakan teknik penarikan sampel yang dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan adanya tujuan tertentu (Arikunto, 2010:183). Anggota sampel sengaja dipilih secara

tidak secara acak dan hanya yang dianggap ahli dalam bidangnya yang dijadikan sampel. Teknik ini digunakan pada penelitian yang lebih mengutamakan tujuan penelitian, bukan pada sifat populasinya.

### 3.6.2 Populasi dan Sampel Ahli

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah ahli atau *stakeholder* yang kemudian dipilih beberapa orang untuk dijadikan sampel dalam penelitian, sampel berasal baik dari instansi pemerintah dan akademisi. Jumlah responden yang digunakan adalah sebanyak 5 orang (jumlah yang ganjil untuk menghindari hasil analisis yang seimbang), dibagi menjadi 4 orang dari dinas pemerintahan selaku pemangku kebijakan dan bertanggung jawab dalam perkembangan perkotaan serta 1 orang dari akademisi sebagai pelaku peran penting dan bertanggung jawab dalam permasalahan sosial masyarakat. Karakteristik sampel yang dijadikan responden merupakan orang yang secara umum berpendidikan, berintelektual, paham dan mengerti tentang jalur pejalan kaki dan secara khusus mengenal dan mengerti Jalan Kyai Tamin. Adapun para ahli atau *stakeholder* yang akan diperoleh persepsinya dengan menggunakan teknik wawancara dengan kuisisioner antara lain adalah:

**Tabel 3. 5 Stakeholder yang dipilih sebagai sampel**

No.	Instansi	Ahli/ Pakar	Alasan Pemilihan
1	Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan dan Pengawasan Bangunan Kota Malang	DR. Ir. Drs. Djarot Edy Sulistyono, M.Si atau sekretaris/orang yang ditunjuk	Memiliki kompetensi dalam bidang perencanaan Kota Malang
2	Dinas Perhubungan Kota Malang	Drs. Wahyu Setianto, MM atau sekretaris/orang yang ditunjuk	Memiliki kompetensi dalam bidang jaringan transportasi Kota Malang
3	Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang	Drs. Wasto, SH, MH atau sekretaris/orang yang ditunjuk	Memiliki kompetensi dalam perencanaan ruang publik di Kota Malang
4	Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Malang	Dra. Sri Wahyuningtyas, M.Si atau sekretaris/orang yang ditunjuk	Memiliki kompetensi dalam perencanaan <i>night market</i> di Kota Malang
5	Akademisi di Universitas Brawijaya, Dosen Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota	Dr. Ir. Agus Dwi Wicaksono, Lic. Rer.Reg	Memiliki kompetensi dalam melakukan evaluasi terhadap kesesuaian dan kebutuhan jalur pejalan kaki

### 3.6.3 Metode Pengambilan Sampel Pejalan Kaki

Pengambilan sampel pejalan kaki menggunakan teknik sampel berupa *accidental sampling* yang termasuk dalam jenis *non-probability* sampel. Menggunakan teknik *accidental sampling* maka sampel diambil secara kebetulan, cukup meninjau peristiwa yang diteliti dan mewawancarai orang-orang yang berkerumun di wilayah penelitian (Adi, 2004:111). Maka dalam hal ini sampel pejalan kaki diperoleh peneliti

dengan memilih sampel sedapatnya hingga memenuhi jumlah sampel yang diharapkan. Adapun populasi yang digunakan yaitu pejalan kaki di Jalan Kyai Tamin yang jumlah pejalan kakinya tidak tetap sehingga tidak dapat diketahui secara pasti populasinya. Jumlah sampel pejalan kaki nantinya digunakan untuk menyebar kuisioner karakteristik pejalan kaki.

### 3.6.4 Populasi dan Sampel Pejalan Kaki

Populasi pada penelitian ini adalah pejalan kaki yang berjalan di jalur pejalan kaki pada waktu jam puncak. Karena jumlah dari populasi pejalan kaki tidak terbatas dan tidak diketahui secara pasti jumlahnya, maka penentuan jumlah sampel pejalan kaki dilakukan menggunakan perhitungan dari rumus *Bernoulli* (Yuliver, 2009) sebagai berikut:

$$n = \frac{\left(\frac{z_{\alpha/2}\right)^2 p \times q}{d^2} \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan:

- n = Jumlah sampel
- Z = Nilai yang didapat dari tabel normal standar dengan peluang  $\alpha/2$
- p = Probabilitas populasi yang tidak diambil sebagai sampel
- q = Probabilitas populasi yang diambil sebagai sampel (1-p)
- $\alpha$  = Tingkat ketelitian
- d = Tingkat kesalahan

$$n = \frac{z^2 \alpha p q}{d^2} = \frac{z^2 p (1-p)}{d^2} \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

- n = jumlah sampel minimal yang diperlukan
- $\alpha$  = derajat kepercayaan
- p = proporsi pejalan kaki yang dijadikan sampel
- q = 1-p (proporsi pejalan kaki yang tidak dijadikan sampel)
- d = limit dari eror atau presisi absolut

Jika derajat kepercayaan  $\alpha = 90\%$  atau 0,90 maka  $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$ , kemudian rumus *bernoulli* adalah:

$$n = \frac{z^2 p q}{d^2} \dots\dots\dots(3.3)$$

Untuk nilai p diestimasi p = 0,5 dan q = 1-p. Dan limit dari eror (d) ditetapkan adalah 10% atau 0,1 sehingga sampel yang dibutuhkan sebesar:

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,1^2}$$

$$n = 96,04 = 100 \text{ Orang}$$

Jumlah responden tersebut merupakan jumlah minimal yang harus didapatkan, maka jika jumlah sampel melebihi jumlah yang ditentukan hal ini tidak masalah. Jumlah reponden tersebut digunakan untuk mengetahui karakteristik pejalan kaki pada hari biasa dan hari libur. Pembagian jumlah responden dibagi menjadi empat waktu. Pagi 20 responden, siang 20 responden, sore 20 responden dan malam 40 responden. Jumlah responden pada malam hari lebih banyak karena aktivitas Jalan Kyai Tamin ramai pada malam hari dengan adanya *night market*. Dalam menentukan hari biasa, hari libur dan jam puncak yang akan dipilih, maka akan dilakukan pengamatan perilaku pejalan kaki terlebih dahulu dalam seminggu di Jalan Kyai Tamin. Berikut pada **Tabel 3.6** menunjukkan pembagian sampel untuk masing-masing segmen pengamatan dan pada **Tabel 3.7** menjabarkan pembagian sampel berdasarkan hari dan waktu pengamatan.

**Tabel 3. 6 Pembagian sampel di masing-masing segmen**

Segmen	Jumlah Responden	Pagi	Siang	Sore	Malam
1	50	10	10	10	20
2	50	10	10	10	20
Jumlah	100				

**Tabel 3. 7 Pembagian sampel berdasarkan hari dan waktu pengamatan**

Hari	Segmen	Titik pengamatan	Pagi	Siang	Sore	Malam
Weekday (Rabu)	1	1A	1	1	1	2
		1B	1	1	1	2
		2A	1	1	1	2
		2B	1	1	1	2
	2	3A	1	1	1	2
		3B	1	1	1	2
		4A	1	1	1	2
		4B	1	1	1	2
		5A	1	1	1	2
		5B	1	1	1	2
Weekend (Sabtu)	1	1A	1	1	1	2
		1B	1	1	1	2
		2A	1	1	1	2
		2B	1	1	1	2
	2	3A	1	1	1	2
		3B	1	1	1	2
		4A	1	1	1	2
		4B	1	1	1	2
		5A	1	1	1	2
		5B	1	1	1	2
Jumlah			20	20	20	40
			100			

### 3.7 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian mengenai Penataan Jalur Pejalan Kaki di Jalan Kyai Tamin (Kota Malang) dengan Konsep *Pedestrian Mall* Berdasarkan Persepsi *Stakeholder* adalah sebagai berikut:

#### 3.7.1 Analisis Jalur Pejalan Kaki

##### A. Analisis Geometrik Jalur Pejalan Kaki

Analisis geometrik jalur pejalan kaki digunakan untuk mengetahui kondisi geometrik jalur pejalan kaki yang terdapat di Jalan Kyai Tamin baik berupa panjang jalur, lebar jalur, tinggi jalur dan perkerasan jalur. Metode analisis yang digunakan yaitu dengan menjabarkan kondisi fisik jalur pejalan kaki yang ditambahkan dengan foto sebagai pelengkap analisis, kemudian hasil dari identifikasi tersebut dianalisis kesesuaiannya dengan standar atau ketentuan mengenai jalur pejalan kaki yang digunakan dalam penelitian ini.

Selain membandingkan kondisi jalur pejalan kaki dengan standar yang digunakan, kondisi geometrik jalur pejalan kaki juga dilihat berdasarkan tingkat pelayanan jalur/*level of service (LOS)* jalur pejalan kaki yang dihasilkan sehingga hasil dari hasil keduanya dapat dilihat bagaimana kinerja jalur pejalan kaki tersebut. Perhitungan tingkat pelayanan jalur pejalan kaki atau *level of service* dilakukan pada tiga waktu yaitu pagi, siang dan sore hari, sedangkan malam hari tidak dilakukan karena kondisi yang tidak memungkinkan untuk dilakukan pengamatan karena adanya kegiatan *night market*. Adapun tahapan untuk mengetahui tingkat pelayanan/*level of service* dari jalur pejalan kaki adalah:

##### 1. Perhitungan arus

Perhitungan arus digunakan untuk mengetahui jumlah pejalan kaki yang melintasi suatu titik pada penggal jalur dalam satuan pejalan kaki per meter per menit. Rumus untuk menghitung arus pejalan kaki adalah sebagai berikut:

$$Q = \frac{N}{T} \dots\dots\dots(3.4)$$

$$Q_{15} = \frac{Nm}{15 WE} \dots\dots\dots(3.5)$$

Keterangan:

$Q_{15}$  = Arus pejalan kaki pada interval 15 terbesar (orang/m/menit)

$Nm$  = Jumlah pejalan kaki terbanyak pada interval 15 menitan (orang)

$WE$  = Lebar efektif trotoar (m)

$$WE = WT - B$$

B = Lebar total halangan yang tidak bisa digunakan untuk berjalan kaki (m)

## 2. Perhitungan kecepatan pejalan kaki

Digunakan untuk mengetahui jarak yang dapat ditempuh oleh pejalan kaki pada suatu ruas trotoar per satuan waktu tertentu. Rumus mencari kecepatan dari pejalan kaki adalah sebagai berikut:

$$V = \frac{L}{t} \dots\dots\dots(3.6)$$

Keterangan:

V = Kecepatan pejalan kaki (meter/menit)

L = Panjang penggal pengamatan (meter)

t = Waktu tempuh (menit)

Kemudian menghitung kecepatan rata-rata ruang (*Space Mean Speed*):

$$V_s = \frac{1}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{1}{v_i}} \dots\dots\dots(3.7)$$

Keterangan:

V<sub>s</sub> = Kecepatan rata-rata ruang (meter/menit)

n = Jumlah data

V<sub>i</sub> = Kecepatan tiap pejalan kaki yang diamati (meter/menit)

## 3. Perhitungan kepadatan pejalan kaki

Kepadatan adalah jumlah pejalan kaki per satuan luas trotoar tertentu. Melalui kepadatan pejalan kaki, dapat membantu dalam menentukan besaran ruang pejalan kaki. Rumus kepadatan pejalan kaki adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{Q}{V_s} \dots\dots\dots(3.8)$$

Keterangan:

D = Kepadatan (orang/m<sup>2</sup>)

Q = Arus (orang/m/menit)

V<sub>s</sub> = Kecepatan rata-rata ruang (m/menit)

## 4. Perhitungan ruang pejalan kaki

Ruang pejalan kaki adalah luas area rata-rata yang tersedia untuk masing-masing pejalan kaki pada suatu trotoar. Rumus untuk menentukan ruang pejalan kaki adalah sebagai berikut:

$$S = \frac{V_s}{Q} = \frac{1}{D} \dots\dots\dots(3.9)$$

Keterangan:

S = Ruang pejalan kaki (m<sup>2</sup>/orang)

- D = Kepadatan (orang/m<sup>2</sup>)  
 Q = Arus pejalan kaki (orang/m/menit)  
 Vs = Kecepatan rata-rata ruang (m/menit)

## B. Analisis Fasilitas Pelengkap Jalur Pejalan Kaki

Analisis fasilitas pelengkap jalur pejalan kaki digunakan untuk mengetahui kondisi fasilitas penunjang jalur pejalan kaki yang terdapat di Jalan Kyai Tamin. Hal-hal yang perlu diperhatikan terkait dengan fasilitas pelengkap jalur pejalan kaki antara lain adalah jumlah fasilitas pelengkap, persebaran fasilitas pelengkap dan kondisi fisik fasilitas pelengkap. Metode analisis yang digunakan adalah dengan menjabarkan kondisi dari fasilitas pelengkap yang tersedia ditambah dengan foto dan pemetaan sebagai pelengkap analisis yang kemudian hasil dari identifikasi tersebut dianalisis sesuai dengan standar yang digunakan.

### 3.7.2 Analisis Karakteristik Pejalan Kaki

Analisis karakteristik pejalan kaki digunakan untuk mengetahui karakteristik dari pejalan kaki yang melintas di Jalan Kyai Tamin. Karakteristik yang dimaksud meliputi usia pejalan kaki, jenis kelamin pejalan kaki, asal dan tujuan pejalan kaki, moda transportasi yang digunakan sebelum dan sesudah berjalan kaki, waktu yang dipilih untuk berjalan dan minat dari pejalan kaki dalam penggunaan jalur pejalan kaki di Jalan Kyai Tamin.

Dengan cara mengetahui karakteristik pejalan kaki dapat memberikan gambaran bagaimana kinerja atau kemampuan kerja dari jalur pejalan kaki di Jalan Kyai Tamin, sehingga dari karakteristik pejalan kaki dapat digunakan menjadi dasar pertimbangan ahli dalam memberikan bobot pada kuisisioner AHP. Metode analisis yang digunakan yaitu dengan menggambarkan bagaimana karakteristik pejalan kaki dari pejalan kaki yang datanya akan diperoleh melalui survei primer dengan wawancara menggunakan kuisisioner dan disajikan dalam bentuk prosentase sehingga dapat diketahui dominasi karakteristik pejalan kaki selaku pengguna jalur pejalan kaki di Jalan Kyai Tamin.

Dari data hasil karakteristik pejalan kaki yaitu usia dan jenis kelamin pejalan kaki, data dianalisis menggunakan *simpson diversity index* untuk melihat *diversity of users* atau keberagaman karakteristik penggunaan ruang pejalan kaki di Jalan Kyai Tamin. Nilai *simpson diversity index* merupakan range dari 0 - 1 dimana semakin mendekati 1 maka akan semakin keragaman aktivitas ruang pejalan (Parkinson, 2012). Adapun tahapan dalam menghitung *simpson diversity index* jalur pejalan kaki adalah sebagai berikut:

$$D = \sum \left( \frac{n}{N} \right)^2 \dots\dots\dots(3.10)$$

Keterangan:

- D = Diversity  
 n = Jumlah individu dalam kategori tertentu  
 N = Jumlah total individu dalam semua kategori

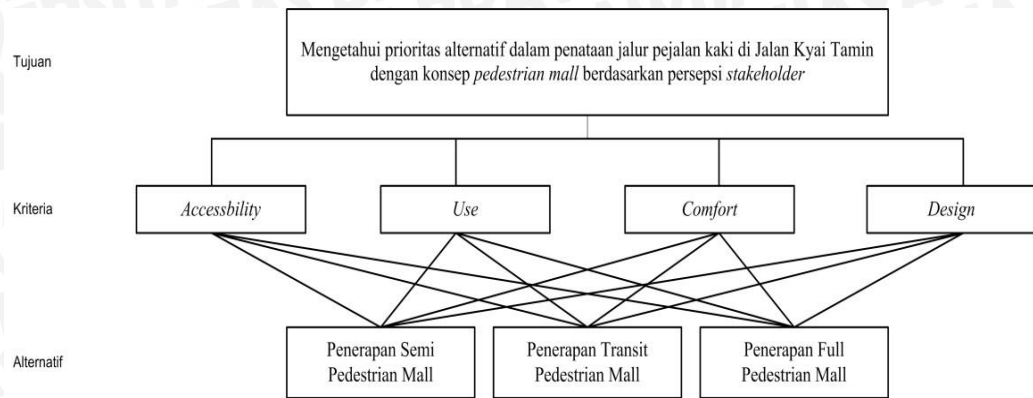
### 3.7.3 Analisis Penentuan Bobot Kriteria Jalur Pejalan Kaki

Dalam menentukan bobot elemen jalur pejalan kaki menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP digunakan untuk memperoleh penilaian atau persepsi dari *stakeholder* guna mencari nilai masing-masing variabel kriteria desain yang digunakan dalam penataan jalur pejalan kaki di Jalan Kyai Tamin. Penggunaan metode ini dilakukan dengan cara pembagian kuisisioner ke beberapa ahli yang telah ditentukan sebelumnya, berupa kriteria desain jalur pejalan kaki yang mempengaruhi keberhasilan konsep *pedestrian mall* yaitu aksesibilitas (*accessibility*), kegunaan (*use*), desain (*design*) dan nyaman (*comfort*).

Saya menginginkan adanya urutan prioritas alternatif konsep *pedestrian mall* untuk penataan jalur pejalan kaki di Jalan Kyai Tamin dengan alternatifnya berupa *semi pedestrian mall*, *transit pedestrian mall*, dan *full pedestrian mall*. Sedangkan untuk nilai prioritas dari sub kriteria dilakukan perhitungan sendiri antar kriteria yang bersangkutan. Urutan prioritas tersebut nantinya diambil dari hasil pembobotan dalam menentukan skala verbal tingkat nilai kepentingan antara beberapa kriteria ditinjau dari penilaian responden yang terdapat pada kuisisioner AHP. Adapun tahap-tahap dan rumus dalam metode AHP adalah sebagai berikut.

1. Mendefinisikan persoalan dan rinci solusi yang diinginkan penelitian ini.
2. Penyusunan struktur hierarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan sub tujuan, kriteria dan kemungkinan alternatif-alternatif pada tingkatan kriteria paling bawah. Dimana apabila digambarkan akan terlihat seperti di bawah ini.





**Gambar 3. 2** Pohon Hirarki AHP

- Membuat sebuah matriks banding berpasangan. Perbandingan berpasangan dilakukan dalam beberapa kali tergantung banyaknya hal yang ingin dibandingkan. Untuk kriteria dan sub-kriteria yang memiliki 4 komponen yang dibandingkan maka digunakan jumlah komparasi sebanyak 6. Sedangkan sub-kriteria dan alternatif yang memiliki 3 komponen yang dibandingkan maka jumlah komparasinya ada 3.

<i>Number of thngs</i>	3	4	$N = 4 \text{ dan } 3$
<i>Number of comparisons</i>	3	6	$\frac{4(4-1)}{2} = 6$
			$\frac{3(3-1)}{2} = 3$

- Matriks perbandingan (*comparison matrix*) dapat disajikan sebagai berikut:

	$A_j$	$B_j$	$C_j$	$D_j$
$A_i$	1			
$B_i$		1		
$C_i$			1	
$D_i$				1

	$A_j$	$B_j$	$C_j$
$A_i$	1		
$B_i$		1	
$C_i$			1

Kuantifikasi pendapat dari hasil perbandingan berpasangan membentuk matriks  $n \times n$  atau  $4 \times 4$  dan  $3 \times 3$ . Nilai matriks merupakan nilai pendapat hasil perbandingan yang mencerminkan nilai kepentingan  $A_i$  terhadap  $A_j$ . Selanjutnya menjumlahkan nilai dalam setiap kolom dan membagi setiap entri dalam setiap kolom dengan jumlah pada kolom tersebut agar memperoleh matriks yang dinormalisasi.

5. Kemudian menentukan *priority vector* atau vektor prioritas dengan rumus:

$$Wi = \sum_{j=1}^n a(i,j) \dots\dots\dots(3.11)$$

Semakin tinggi nilai vektor prioritas maka akan semakin tinggi prioritasnya. Penentuan prioritas dengan mengambil nilai vektor prioritas yang tinggi yaitu dengan nilai  $\geq 0,10$ .

6. Mencari konsistensi maksimum dengan rumus:

$$\text{Lamda max} = \Sigma \text{vektor prioritas} \times \text{total awal matriks}$$

Lamda max selalu lebih besar daripada ukuran matriks (4) x 1 dan (3) x 1. Apabila Lamda max semakin dekat dengan nilai 4 atau 3 maka nilai observasi dalam matriks makin konsisten. Setelah itu mencari *consistency index* dengan rumus:

$$CI = \frac{\text{Lamda max} - (4 \text{ atau } 3)}{(4 \text{ atau } 3) - 1} \dots\dots\dots(3.12)$$

7. *Consistency ratio* (rasio konsistensi)

Selanjutnya menghitung nilai rasio konsistensi yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots(3.13)$$

Dengan nilai indeks random sebagai berikut:

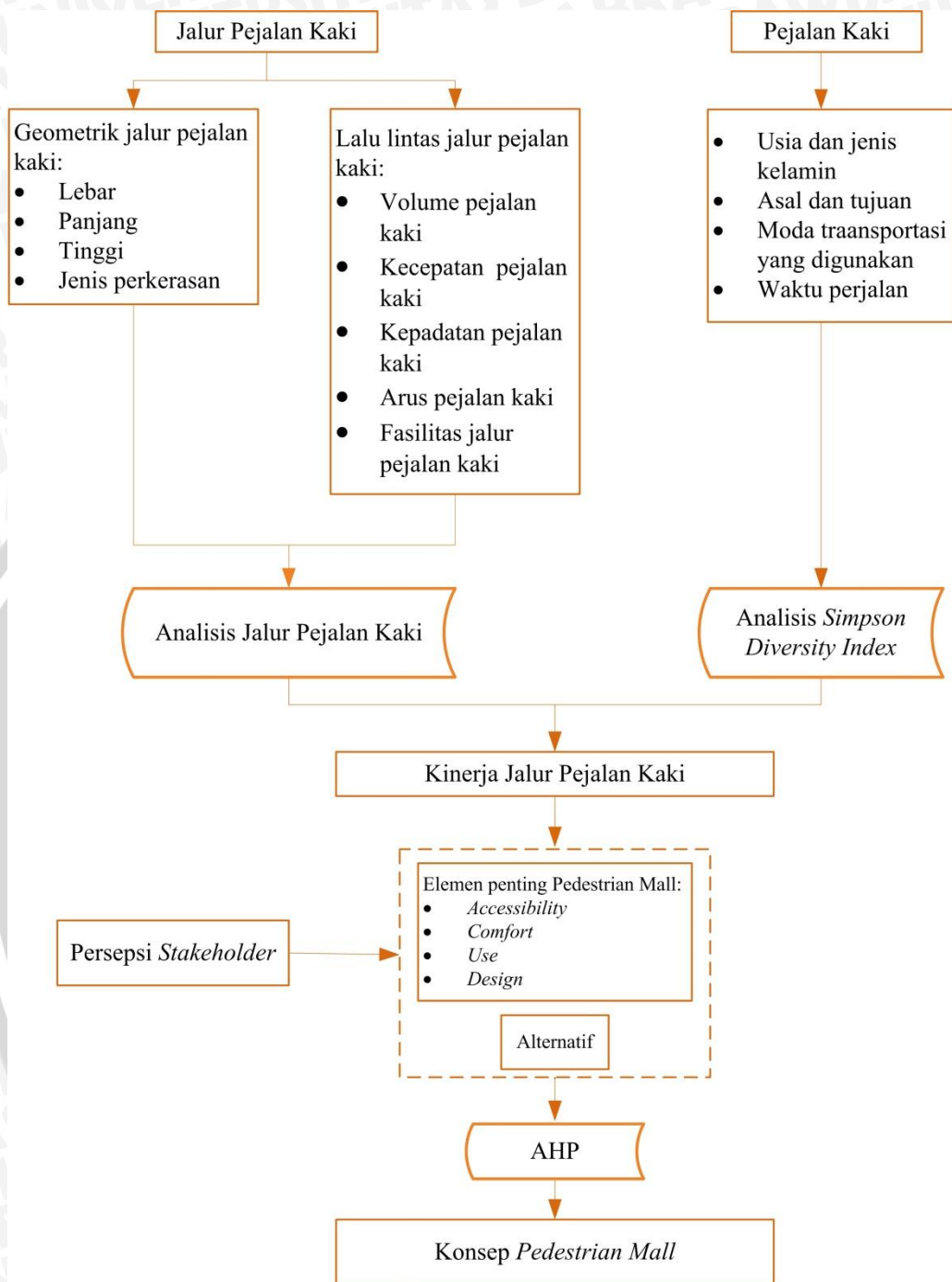
	3	4
<b>RI</b>	0,58	0,90

Nilai n = 4 maka indeks random yang digunakan adalah 0,9 sedangkan untuk nilai n = 3 maka indeks random yang digunakan adalah 0,58. Sehingga apabila nantinya hasil perhitungan  $CR \leq 10\%$  atau 0,1 dapat disimpulkan bahwa proses perbandingan dilakukan secara konsisten.

Jika terdapat lebih dari satu orang yang memberikan pendapat atau penilaian maka akan dibuat matriks pendapat gabungan yaitu merupakan matriks baru yang elemen-elemennya berasal dari rata-rata geometrik elemen matriks pendapat individu yang nilai ratio in-konsistensinya memenuhi syarat. Apabila nantinya dari hasil perhitungan didapatkan nilai rasio konsistensi (CR)  $\leq 10\%$  maka kesimpulan dari analisis AHP ini dapat diterima dan apabila nilai  $>10\%$  maka kuisisioner akan dikembalikan lagi kepada para ahli untuk direvisi jawabannya. Adapun dari pendekatan ini juga dapat dilakukan dengan bantuan aplikasi *expert choice*.



### 3.8 Kerangka Metode



Gambar 3.3 Kerangka Metode

### 3.9 Desain Survei

Tabel 3. 8 Desain Survei

Tujuan Penelitian	Variabel	Sub Variabel	Data yang dibutuhkan	Metode Pengumpulan Data	Sumber Data	Metode Analisis Data	Output Penelitian
Menganalisis kinerja jalur pejalan kaki di Jalan Kyai Tamin Kota Malang	Kinerja jalur pejalan kaki	Pejalan kaki	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usia dan jenis kelamin pejalan kaki</li> <li>Asal dan tujuan pejalan kaki</li> <li>Moda transportasi yang digunakan</li> <li>Waktu pergerakan pejalan kaki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Survei primer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil wawancara</li> <li>Kondisi lapangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis <i>Simpson Diversity Index</i></li> <li>Analisis jalur pejalan kaki</li> </ul>	Kinerja jalur pejalan kaki di Jalan Kyai Tamin berdasarkan kondisi jalur pejalan kaki dan pejalan kaki yang nantinya digunakan untuk penilaian dan dasar dalam membuat konsep <i>pedestrian mall</i> yang sesuai dengan kebutuhan di Jalan Kyai Tamin
		Jalur pejalan kaki	Geometrik jalur pejalan kaki: <ul style="list-style-type: none"> <li>Panjang</li> <li>Lebar</li> <li>Tinggi</li> <li>Jenis perkerasan</li> </ul> Lalu lintas jalur pejalan kaki: <ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah pejalan kaki</li> <li>Kecepatan pejalan kaki</li> <li>Hambatan samping</li> <li>Fasilitas pelengkap jalur pejalan kaki (<i>street furniture</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Survei primer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kondisi lapangan</li> </ul>		

Tujuan Penelitian	Variabel	Sub Variabel	Data yang dibutuhkan	Metode Pengumpulan Data	Sumber Data	Metode Analisis Data	Output Penelitian
Mengetahui persepsi <i>stakeholder</i> terkait penataan jalur pejalan kaki di Jalan Kyai Tamin dengan konsep <i>Pedestrian Mall</i>	<i>Accessibility</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kemudahan pejalan kaki menuju pedestrian</li> <li>Kemudahan dalam bersepeda</li> <li>Ketersediaan tempat <i>transit</i></li> <li>Ketersediaan tempat parkir</li> </ul>	Pendapat <i>stakeholder</i> mengenai bobot dari masing-masing sub kriteria, kriteria, dan alternatif konsep <i>pedestrian mall</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Survei primer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil wawancara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis penentuan bobot masing-masing sub kriteria, kriteria dan alternatif dengan metode <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP)</li> </ul>	Persepsi <i>stakeholder</i> terkait dengan prioritas sub kriteria, kriteria dan alternatif yang digunakan untuk penataan jalur pejalan kaki di Jalan Kyai Tamin
	<i>Use</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keberagaman fungsi lahan</li> <li>Ketersediaan tempat berinteraksi</li> <li>Ketersediaan wahana/atraksi yang menarik</li> </ul>					
	<i>Design</i>	Bentuk: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ketinggian bangunan yang tidak terlalu tinggi</li> <li>Kesesuain lokasi jalur pejalan kaki</li> </ul>					



Tujuan Penelitian	Variabel	Sub Variabel	Data yang dibutuhkan	Metode Pengumpulan Data	Sumber Data	Metode Analisis Data	Output Penelitian
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daya tarik visual</li> </ul> Fasilitas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketersediaan tempat duduk</li> <li>• Ketersediaan pohon/ peneduh</li> <li>• Ketersediaan papan informasi, lampu penerangan, paving tidak rusak dan licin.</li> </ul>				
		<i>Comfort</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perasaan nyaman berjalan kaki</li> <li>• Perlindungan dari panas, hujan, angin.</li> <li>• Pemeliharaan jalur pejalan kaki</li> </ul>				

