

BAB II **LANDASAN TEORI**

2.1 Pengertian Penataan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Penataan adalah proses, cara, pengaturan, penyusunan, perbuatan menata. Menurut Sujarto (2003) Penataan ruang adalah proses perencanaan ruang, pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang. Sujarto dalam bukunya Pengantar Planologi mengemukakan bahwa penataan sebagai proses perencanaan, pemanfaatan, dan pengendalian pemanfaatan merupakan satu kesatuan sistem yang tidak terpisahkan satu dengan yang lainnya. Kebutuhan suatu penataan pada berbagai tingkat wilayah pada dasarnya tidak dapat dilepaskan dari semakin banyaknya permasalahan pembangunan.

Konsep penataan dalam hal ini menjelaskan tentang bagaimana suatu rencana perbaikan dari suatu jalur pedestrian yang memiliki sarana dan prasarana yang belum lengkap. Penataan suatu fasilitas pendukung dari jalur pedestrian termasuk dalam penataan ruang Undang-Undang Nomor 26 tahun 2007 yang didasarkan pada pemanfaatan ruang terbuka hijau dan pada jalur pedestrian salah satu sarana yang menjadi estetika untuk membentuk suatu jalur yang indah dan hijau yaitu adanya pemanfaatan jalur hijau yang menjadi salah satu sarana jalur pedestrian.

2.2 Jalur Pedestrian

2.2.1 Pengertian Jalur Pedestrian

Menurut Iswanto (2006), Pedestrian berasal dari Bahasa Yunani, dimana berasal dari kata pedos yang berarti kaki, sehingga pedestrian dapat diartikan sebagai pejalan kaki atau orang yang berjalan kaki, sedangkan jalan merupakan media diatas bumi yang memudahkan manusia dalam tujuan berjalan.

Menurut Lamini Ambarwati (2018), Pedestrian berasal dari Bahasa Latin “pedester/pedesters” yaitu pejalan kaki atau orang yang berjalan kaki. Maka pedestrian dalam hal ini memiliki arti pergerakan atau perpindahan orang atau manusia dari satu tempat sebagai titik tolak ke tempat lain sebagai tujuan dengan menggunakan moda jalan kaki. Atau secara harfiah, pedestrian berarti “ person walking in the street “, yang berarti orang yang berjalan di jalan. Namun jalur pedestrian dalam konteks perkotaan biasanya dimaksudkan sebagai ruang khusus untuk pejalan kaki yang berfungsi sebagai sarana pencapaian yang dapat melindungi pejalan kaki dari bahaya yang datang dari kendaraan bermotor.

Dalam keseharian istilah pedestrian sering disalah artikan. sebagian orang yang sering mendengar kata pedestrian sering disamakan dengan kata trotoar, yang sebenarnya pedestrian dan trotoar memiliki arti yang sangat berbeda. Di Indonesia lebih dikenal sebagai trotoar, yang berarti jalur jalan kecil selebar 1,5 sampai 2 meter atau lebih memanjang sepanjang jalan umum.

Menurut Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, “pedestrian” atau “pejalan kaki” didefinisikan sebagai setiap orang yang berjalan di Ruang Lalu Lintas Jalan. Ada juga menurut Keputusan Direktur Jenderal Bina Marga (Ditjen Bina Marga), pedestrian adalah jalur pejalan kaki yang dirancang untuk memberikan ruang bagi pejalan kaki untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain dengan aman dan nyaman. Pedestrian umumnya terletak di dekat jalan, sejajar dengan sumbu jalan, dan elevasi yang lebih tinggi dari permukaan jalan.

Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR 2018), pedestrian secara umum didefinisikan sebagai jalur yang digunakan oleh pejalan kaki, yang biasanya terletak di samping jalan dan lebih tinggi dari permukaan jalan. Jalur pedestrian ini dapat berupa trotoar, sidewalk, atau jalan setapak, dan dirancang untuk menjamin keselamatan pejalan kaki.

Jalur pedestrian pada dasarnya merupakan suatu area atau tempat untuk ruang kegiatan pejalan kaki untuk melakukan suatu aktivitas atau kegiatan pejalan kaki untuk melakukan sesuatu aktivitas atau kegiatan lainnya dan dapat berfungsi sebagai ruang sirkulasi bagi pejalan kaki yang terpisah dari sirkulasi kendaraan lainnya, baik kendaraan bermotor atau tidak, serta dapat memberikan pelayanan kepada pejalan kaki sehingga dapat meningkatkan kelancaran, keamanan, dan kenyamanan bagi pejalan kaki. (Syaiful 2016:1)

2.2.2 Fungsi Pedestrian dan Kegiatan di Jalur Pedestrian

Jalur pedestrian bukan saja berfungsi sebagai tempat Bergeraknya manusia atau menampung sebagian kegiatan sirkulasi manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, namun juga merupakan ruang (space) tempat beraktivitasnya manusia itu sendiri, seperti kegiatan jual- beli, media interaksi sosial, pedoman visual ataupun ciri khas suatu lingkungan kawasan.

Menurut Jenderal Bina Marga (2023) Fungsi utama pedestrian adalah untuk memberikan ruang bagi pejalan kaki untuk berpindah dengan aman dan nyaman. Pedestrian harus dirancang sedemikian rupa sehingga pejalan kaki dapat bergerak tanpa rasa takut terhadap kendaraan atau sesama pengguna jalur. Sedangkan menurut SNI pedestrian memiliki fungsi utama memisahkan pejalan kaki dan sepeda dari lalu lintas kendaraan, sehingga meningkatkan keselamatan dan kenyamanan semua pengguna jalan.

Menurut Murtomo dan Aniaty (1991) jalur pedestrian di kota-kota besar mempunyai fungsi terhadap perkembangan kehidupan kota, antara lain adalah:

- a. Pedestrianisasi dapat menumbuhkan aktivitas yang sehat sehingga mengurangi kerawanan kriminalitas.
- b. Pedestrianisasi dapat merangsang berbagai kegiatan ekonomi sehingga akan berkembang kawasan bisnis yang menarik.

- c. Pedestrianisasi sangat menguntungkan sebagai ajang kegiatan promosi, pameran, periklanan, kampanye, dan lain sebagainya.
- d. Pedestrianisasi dapat menarik bagi kegiatan sosial, perkembangan jiwa dan spiritual.
- e. Pedestrianisasi mampu menghadirkan suasana dan lingkungan yang spesifik, unik dan dinamis di lingkungan pusat kota.
- f. Pedestrianisasi berdampak pula terhadap upaya penurunan tingkat pencemaran udara dan suara karena berkurangnya kendaraan bermotor yang lewat.

Fungsi jalur pedestrian yang disesuaikan dengan perkembangan kota adalah sebagai fasilitas pejalan kaki, sebagai unsur keindahan kota, sebagai media interaksi sosial, sebagai sarana konservasi kota dan sebagai tempat bersantai serta bermain.

Fasilitas sebuah jalur pedestrian dibutuhkan pada :

- a. Pada daerah perkotaan yng jumlah penduduknya banyak
- b. pada jalan-jalan pasar
- c. pada daerah-daerah yang memiliki aktivitas yang tinggi
- d. pada daerah yang memiliki kebutuhan dan permintaan yang besar
- e. pada daerah yang mempunyai kebutuhan yang besar pada hari-hari tertentu
- f. pada daerah hiburan atau rekreasi

Di kota- kota besar Negara- Negara maju, aktivitas jalan kaki didukung oleh fasilitas kawasan yang lengkap dan menjadi suatu aktivitas yang populer, bahkan menjadi hobi sebagian masyarakatnya. Hal ini karena pedestrian disana dilandasi oleh hal- hal yang positif, antara lain:

- 1. Pedestrian dapat menumbuhkan aktivitas yang sehat, sehingga mengurangi kerawanan kriminalitas.

2. Pedestrian dapat menghadirkan suasana lingkungan yang spesifik, unik dan dinamis di kawasan kota.
3. Pedestrian merupakan daerah yang menarik untuk berbagai kegiatan sosial, seperti bernostalgia, pertemuan mendadak, berekreasi, bertegur sapa, dan sebagainya.
4. Pedestrian berfungsi sebagai penurun tingkat pencemaran udara dan polusi suara, karena berkurangnya kendaraan yang lewat dan vegetasi yang tumbuh dengan baik
5. Pedestrian dapat berkembang menjadi Kawasan bisnis yang menarik, juga sebagai tempat kegiatan promosi, pameran, periklanan, kampanye, dan sebagainya.

Jalur pedestrian tidak hanya sekedar sebagai salah satu ruang sirkulasi dan transportasi, akan tetapi juga mempunyai fungsi sebagai ruang interaksi antara manusia dengan sistem moda transportasi kendaraan, serta semua aktivitas di jalur pedestrian

2.2.3 Persyaratan Jalur Pedestrian

Agar pengguna pedestrian lebih leluasa, aman serta nyaman dalam mengerjakan aktivitas didalamnya, pedestrian haruslah memenuhi syarat- syarat dalam perancangannya. Menurut Iswanto (2003), syarat- syarat rancangan yang harus dimiliki jalur pedestrian agar terciptanya jalur pejalan kaki yang baik adalah sebagai berikut:

1. Kondisi permukaan bidang pedestrian:

- a. Haruslah kuat, stabil, datar dan tidak licin.
- b. Material yang biasanya digunakan adalah paving block, batubata, beton, batako, batu alam, atau kombinasi- kombinasi dari yang telah disebutkan.

2. Kondisi daerah- daerah peristirahatan:

- a. Sebaiknya dibuat pada jarak- jarak tertentu dan disesuaikan dengan skala jarak kenyamanan berjalan kaki,
- b. Biasanya berjarak sekitar 180 meter

3. Ukuran tanjakan (ramp):

- a. Ramp dengan kelandaian di bawah 5% untuk pedestrian umum.
- b. Ramp dengan kelandaian mencapai 3% penggunaanya lebih praktis. – Ramp dengan kelandaian 4% sampai dengan 5% harus memiliki jarak sekitar 165 cm
- c. Ramp dengan kelandaian di atas 5% dibutuhkan desain khusus.

4. Dimensi pedestrian

Dimensi pedestrian berdasarkan jumlah arah jalan:

- a. Lebar minimal sekitar 122 cm untuk jalan satu arah.
- b. Lebar minimal sekitar 165 cm untuk jalan dua arah.

Dimensi pedestrian berdasarkan kelas jalan:

- a. Jalan kelas 1, lebar jalan 20 meter, lebar pedestrian 7 meter.
- b. Jalan kelas 2, lebar jalan 15 meter, lebar pedestrian 3,5 meter.
- c. Jalan kelas 3, lebar jalan 10 meter, lebar pedestrian 2 meter.

Dimensi pedestrian berdasarkan daerah atau lingkungannya:

- a. Lingkungan pertokoan, lebar pedestrian 5 meter.
- b. Lingkungan perkantoran, lebar pedestrian 3,5 meter.
- c. Lingkungan perumahan. Lebar pedestrian 3 meter.

5. Sistem penerangan dan perlindungan terhadap sinar matahari:

- a. Penerangan pada malam hari di sepanjang jalur pedestrian daya minimal yang digunakan adalah sebesar 75 Watt.
- b. Perlindungan terhadap sinar matahari dapat dilakukan dengan menanam pepohonan peneduh pada jarak tertentu.

6. Sistem pemeliharaan:

- a. Pembersihan pedestrian dan elemen- elemen didalamnya.
- b. Pengangkutan sampah.
- c. Penggantian material dan elemen yang sudah tidak layak pakai.
- d. peniraman tanaman
- e. pemupukan tanaman
- f. pemangkasan tanaman

7. Kondisi struktur drainase:

Struktur drainase haruslah memperhatikan arah kemiringan, yang fungsinya bisa membantu mengalirkan air hujan yang mungkin dapat menggenang.

8. Kondisi tepi jalan

Tepi jalan disyaratkan tidak boleh melebihi ukuran tinggi maksimal satu langkah kaki, yaitu sekitar 15 cm sampai dengan 16,5 cm.

9. Kondisi daerah persimpangan jalan

Sistem peringatan kepada pengendara dan pengguna pedestrian:

- a. Perlu dilengkapi signage untuk membantu pengguna pedestrian melakukan aktivitasnya, seperti menyeberang.
- b. Signage, khususnya tanda- tanda lalu lintas sebaiknya didesain tidak menyilaukan, mudah dilihat dan diletakkan pada ketinggian sekitar 2 meter.

Jalur penyeberangan pedestrian:

- a. Dirancang untuk mempertegas lokasi penyeberangan pedestrian, yaitu harus mudah dilihat pengendara kendaraan maupun pengguna pedestrian.
- b. Menggunakan material bertekstur untuk melukiskan bentuk dan batas jalur pedestrian.

- c. Signage yang digunakan sebaiknya berlatar belakang gelap dengan huruf berwarna cerah
- d. Ukuran lebar bagian dalam jalur penyeberangan disarankan sama dengan ukuran lebar jalur jalan yang ada didekatnya.

Dinding-dinding pembatas:

- a. Dinding pembatas dengan tempat duduk sebaiknya mempunyai tinggi sekitar 45 cm sampai dengan 55 cm serta lebar minimal 20 cm untuk dapat duduk santai di atasnya.
- b. Dinding pembatas yang rendah, yang berukuran antara 66 cm samapai dengan 99 cm, yang dapat dimanfaatkan untuk bersandar pada posisi duduk atau untuk duduk di atasnya.
- c. Dinding- dinding yang transparan, seperti bambu/ kayu, pepohonan, semak- semak maupun dinding- dinding semu yang terbentuk dari batas air sungai, cakrawala juga bisa dijadikan sebagai pembatas jalur pedestrian dengan jalur kendaraan yang masing- masingnya mempunyai tinggi yang bervariasi.

Selain itu, Kenyamanan merupakan segala sesuatu yang memperlihatkan dirinya sesuai dan harmonis dengan penggunaan suatu ruang. Jalur pedestrian memiliki peran penting dalam pembentukan arsitektur kota. Kondisi jalur pedestrian yang mengutamakan kenyamanan, tentunya juga mempertimbangkan aspek manusiawi. Cuaca dan jenis aktivitas juga mempengaruhi kenyamanan pejalan kaki (Pattisinai, 2013). Indonesia memiliki iklim tropis dengan cuaca yang panas dan lembab. Apabila pejalan kaki terpapar langsung oleh sinar matahari maka akan mengurangi minat untuk beraktivitas. Pejalan kaki pada dasarnya Membutuhkan ruang untuk dapat terhindar dari paparan sinar matahari langsung dan cuaca buruk.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kenyamanan :

- a. Sirkulasi : kenyamanan dapat berkurang akibat sirkulasi yang kurang baik, misalnya kurangnya kejelasan sirkulasi, penggunaan fungsi ruang sirkulasi yang berbeda (misal trotoar dijadikan tempat berjualan), tidak jelasnya pembagian ruang antara sirkulasi pejalan kaki dan sirkulasi kendaraan. Untuk hal tersebut, hendaknya diadakan pembagian sirkulasi antara manusia dan kendaraan.
- b. Gaya alam dan iklim : radiasi matahari dapat mengurangi kenyamanan terutama pada daerah tropis khususnya di siang hari. Curah hujan sering menimbulkan gangguan terhadap aktivitas manusia di luar. Maka diperlukan adanya peneduh.
- c. Keamanan : keamanan yang ditujukan bagi pejalan kaki baik dari unsur kejahatan maupun faktor lain.
- d. Kebersihan : segala sesuatu yang bersih akan menambah daya tarik, juga akan menambah kenyamanan pejalan kaki karena bebas dari kotoran sampah dan bau-bauan yang tidak menyenangkan. Untuk memenuhi hal tersebut kiranya perlu ditempatkan dan disediakan bak sampah.
- e. Keindahan : kenyamanan disini mencakup masalah kepuasan batin dan panca indera sehingga rasa nyaman dapat diperoleh. Sulit untuk menilai suatu keindahan, setiap orang memiliki persepsi yang berbeda terhadap sesuatu yang dikatakan indah. Penyediaan Prasarana Dan Sarana Ruang Pejalan Kaki di kawasan perkotaan.

Elemen-elemen yang perlu diperhatikan dalam perencanaan keamanan pedestrian adalah:

- a. Desain jalan dan jalur pedestrian : desain jalan untuk pejalan kaki harus nyaman dan aman serta memiliki daya tarik agar orang merasa betah melaluinya.
- b. Kecepatan dan kepadatan : keamanan pejalan kaki salah satunya agar terhindar dari kecelakaan lalu lintas. Pada jalan yang memiliki kecepatan dan kepadatan lalu lintas yang tinggi harus memiliki barrier pada jalur pedestrian.

Barrier ini dapat berupa pepohonan, pot bunga, dan adanya jarak antara jalur pedestrian dengan jalan raya.

- c. Pemilihan perencanaan jalur pedestrian yang berkesinambungan : hal ini berhubungan dengan perencanaan kawasan yang mampu menyatukan elemen-elemen yang ada disekitarnya menjadi satu kesatuan.
- d. Kondisi musim : akibat sering berubahnya musim maka jalur pedestrian harusnya mampu mengantisipasinya dengan memperhitungkan faktor alam yang mampu mempengaruhi aktivitas-aktivitas orang yang melewatinya.
- e. Waktu : Jalur pedestrian digunakan untuk berjalan kaki baik siang maupun malam hari. Untuk itu perlu adanya pemikiran untuk mengolah jalur pedestrian agar aktivitas yang berhubungan dengan waktu dapat berjalan lancar dengan tersedianya fasilitas yang membuat nyaman orang yang melaluinya

2.2.4 Persyaratan, Kriteria dan Kebutuhan Jalur Pedestrian

Berdasarkan SNI 03-1733-2004 tentang cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan, jalur pedestrian termasuk dalam persyaratan, kriteria dan kebutuhan lingkungan perumahan. Beberapa prinsip dan kriteria yang harus dipenuhi pada perencanaan jalur pedestrian berdasarkan SNI 03-1733-2004 adalah sebagai berikut:

1. Penyediaan jaringan sirkulasi pedestrian

- a. asas keterkaitan/ keterhubungan (connections), yaitu bagaimana membuat jalinan jejaring sirkulasi pedestrian yang saling menghubungkan berbagai area yang dapat dijangkau pejalan kaki;
- b. azas kemudahan pencapaian (convenience), yaitu bagaimana membuat kemudahan sirkulasi yang dapat secara langsung dicapai dan dipergunakan oleh publik secara umum dengan mudah;

- c. azas keselamatan/keamanan dan atraktif (convivial), yaitu bagaimana membentuk lingkungan yang menjamin pejalan kaki bergerak dengan terlindungi dan aman terutama terhadap sirkulasi kendaraan bermotor di sekitarnya sekaligus aman terhadap kemungkinan gangguan kriminalitas, serta bagaimana berjalan kaki dengan menggunakan jaringan sirkulasi pedestrian yang disediakan akibat penyelesaian lingkungan sekitar jaringan sirkulasi ini yang menarik bagi pejalan kaki;
- d. azas kenyamanan (comfortable), yaitu bagaimana membentuk lingkungan yang nyaman bagi pejalan kaki dikaitkan dengan penciptaan dimensi besaran ruang gerak yang memenuhi standar kenyamanan pejalan kaki Ketika melewatinya; dan
- e. azas kejelasan/kemudahan pengenalan (conspicuousness), yaitu bagaimana menyelesaikan lingkungan pedestrian dengan system pergerakan yang mudah diamati dan diikuti, baik rute dan arahnya, serta mudah dikenali keberadaannya di antara jejaring sirkulasi lain.

2. Bentuk Dan Besaran Jalur Pedestrian (Pejalan Kaki) Diperhitungkan Atas Dasar

- a. proyeksi kebutuhan disesuaikan dengan dimensi standar (minimal) dari trotoar;
- b. pembentukan jaringan penghubung di dalam area pusat lingkungan (antara berbagai sarana lingkungan) ataupun antar area pusat lingkungan dengan lingkungan hunian;
- c. setting lingkungan dan lokasi terkait dengan pembentukan karakter / konteks khas setempat;

- d. faktor keamanan pejalan kaki terkait dengan arus kendaraan yang melewati jalur jalan utamanya; dan
- e. faktor kenyamanan pejalan kaki dengan pertimbangan iklim regional dan cuaca setempat.

3. Kriteria Dalam Penyelesaian Jalur Pedestrian

- a. jalur pejalan kaki diletakkan menyatu secara bersisian dengan jalur jalan pada kedua sisi jalan pada area daerah milik jalan / damija.
- b. dalam kondisi tertentu, jika memang terpaksa jalur pedestrian ini dapat hanya pada satu sisi saja. Salah satu kondisi khusus tersebut adalah kondisi topografi atau keadaan vegetasi di sepanjang jalur jalan yang tidak memungkinkan menampung volume kendaraan pada jalur jalan yang relatif sempit. Perletakkan jalur yang hanya satu sisi ini memiliki konsekuensi dimana pejalan kaki akan menggunakan jalur jalan sebagai lintasannya. Hal tersebut dimungkinkan dengan persyaratan bahwa kecepatan kendaraan yang melalui jalur jalan relatif rendah (sekitar 15 km / jam) dan kondisi perkerasan jalan yang tidak terlampau licin. Untuk itu kemungkinan penyelesaian perkerasan adalah menggunakan bahan bukan aspal (misalnya paving block) pada klasifikasi jalan setingkat jalan lokal primer atau jalan lokal sekunder. Tambahan yang perlu diperhatikan pada kasus khusus ini adalah dianjurkan adanya elemen pembatas sebagai pengaman bagi pejalan kaki sehingga keamanan pejalan kaki dapat terjamin.
- c. permukaan perkerasan jalur pejalan kaki secara umum terbuat dari bahan anti slip.
- d. perkerasan jalur pejalan kaki ini harus menerus dan tidak terputus terutama ketika menemui titik-titik konflik antara jalur pejalan kaki dengan moda transportasi lain seperti jalur masuk kapling, halte, dan lain sebagainya

- e. penyelesaian pada titik-titik konflik ini harus diselesaikan dengan pendekatan kenyamanan sirkulasi pejalan kaki sebagai prioritas utamanya.
- f. lebar jalur untuk pejalan kaki saja minimal 1,20 m.
- g. jika terdapat jalur sepeda, maka lebar jalur untuk pejalan kaki dan sepeda minimal 2,00m
- h. kemiringan jalur pedestrian (trotoar) memiliki rasio 1:2
- i. tata hijau pada sisi jalur pedestrian mutlak diperlukan sebagai elemen pembatas dan pengaman (barrier) bagi pejalan kaki, sebagai peneduh yang memberi kenyamanan, serta turut membentuk karakter wajah jalan dari koridor jalan secara keseluruhan.
- j. pembatas fisik lain yang bersifat ringan, seperti penggunaan bollards diperlukan sebagai elemen pengaman dan pembatas antara sirkulasi manusia pejalan kaki dengan sirkulasi kendaraan.
- k. harus dihindari bentukan jalur pejalan kaki yang membentuk labirin yang tertutup dan terisolasi dengan lingkungan sekitarnya karena dapat memicu terjadinya kejahatan.
- l. ukuran lebar jalur pejalan kaki sesuai dengan hirarki jalan yang bersangkutan

2.2.5 Kebutuhan Ruang Jalur Pedestrian Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 02/SE/M/2018

Dalam menerapkan perencanaan prasarana jaringan pejalan kaki perlu memperhatikan kebutuhan ruang jalur pejalan kaki, berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 02/SE/M/2018 antara lain yaitu dimensi tubuh manusia, ruang jalur pejalan kaki berkebutuhan khusus, ruang bebas jalur pejalan

kaki, jarak minimum jalur pejalan kaki dengan bangunan, dan kemiringan jalur pejalan kaki.

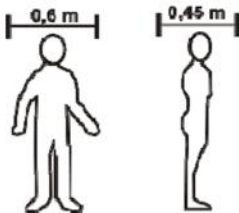
1. Kebutuhan Ruang Pejalan Kaki Berdasarkan Dimensi Tubuh Manusia

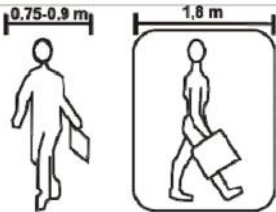
Kebutuhan ruang jalur pejalan kaki untuk berdiri dan berjalan dihitung berdasarkan dimensi tubuh manusia. Dimensi tubuh yang lengkap berpakaian adalah 45cm untuk tebal tubuh sebagai sisi pendeknya dan 60 cm untuk lebar bahu sebagai sisi panjangnya. Berdasarkan perhitungan dimensi tubuh manusia, kebutuhan ruang minimum pejalan kaki:

- a. tanpa membawa barang dan keadaan diam yaitu 0,27 m²
- b. tanpa membawa barang dan keadaan bergerak yaitu 1,08 m²
- c. membawa barang dan keadaan bergerak yaitu antara 1,35 m² -1,62 m².

Kebutuhan ruang minimum untuk berdiri, bergerak, dan membawa barang dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut :

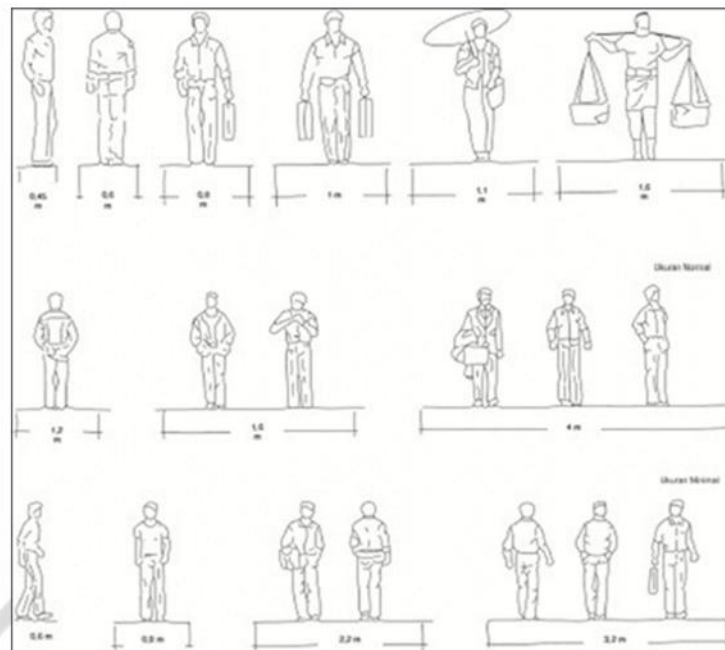
Tabel 2. 1 Kebutuhan Ruang Gerak Minimum Pejalan Kaki

Posisi	Kebutuhan Ruang	
	Lebar	Luas
1. Diam		0,27 m ²

2. Bergerak		1,08 m ²
3. Bergerak Membawa Barang		1,35 – 1,62 m ²

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 02/SE/M/2018

Kebutuhan ruang gerak minimum tersebut di atas harus memperhatikan kondisi perilaku pejalan kaki dalam melakukan pergerakan, baik pada saat membawa barang, maupun berjalan Bersama (berombogan) dengan pelaku pejalan kaki lainnya, dalam kondisi diam maupun bergerak sebagaimana gambar berikut ini:



Gambar 2. 1 Kebutuhan Ruang Per Orang secara Individu, Membawa Barang, dan Kegiatan Berjalan Bersama

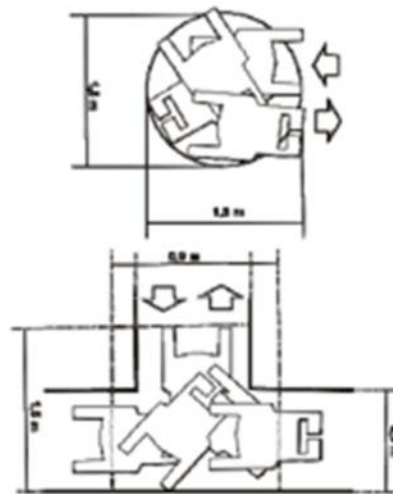
Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 02/SE/M/2018

2. Ruang Jalur Pejalan Kaki Berkebutuhan Khusus

Persyaratan khusus ruang bagi pejalan kaki yang mempunyai keterbatasan fisik (difabel) yaitu sebagai berikut:

- 1) jalur pejalan kaki memiliki lebar minimum 1.5 meter dan luas minimum 2,25 m²
- 2) alinemen jalan dan kelandaian jalan mudah dikenali oleh pejalan kaki antara lain melalui penggunaan material khusus
- 3) menghindari berbagai bahaya yang berpotensi mengancam keselamatan seperti jeruji dan lubang
- 4) tingkat trotoar harus dapat memudahkan dalam menyeberang jalan

- 5) dilengkapi jalur pemandu dan perangkat pemandu untuk menunjukan berbagai perubahan dalam tekstur trotoar.
- 6) permukaan jalan tidak licin
- 7) jalur pejalan kaki dengan ketentuan kelandaian yaitu sebagai berikut:
 - a. tingkat kelandaian tidak melebihi dari 8% (1 banding 12);
 - b. jalur yang landai harus memiliki pegangan tangan setidaknya untuk satu sisi (disarankan untuk kedua sisi). Pada akhir landai setidaknya panjang pegangan tangan mempunyai kelebihan sekitar 0,3 meter;
 - c. pegangan tangan harus dibuat dengan ketinggian 0.8 meter diukur dari permukaan tanah dan panjangnya harus melebihi anak tangga terakhir;
 - d. seluruh pegangan tangan tidak diwajibkan memiliki permukaan yang licin; dan
 - e. area landai harus memiliki penerangan yang cukup



Gambar 2. 2 Kebutuhan Ruang Gerak Minimum Pejalan Kaki Berkebutuhan Khusus

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 02/SE/M/2018

Ketentuan untuk fasilitas bagi pejalan kaki berkebutuhan khusus yaitu sebagai berikut:

- a. ramp diletakkan di setiap persimpangan, prasarana ruang pejalan kaki yang memasuki pintu keluar masuk bangunan atau kaveling, dan titik-titik penyeberangan dengan derajat kemiringan 70
- b. jalur difabel diletakkan di sepanjang prasarana jaringan pejalan kaki
- c. pemandu atau tanda-tanda bagi pejalan kaki yang antara lain meliputi: tanda-tanda pejalan kaki yang dapat diakses, sinyal suara yang dapat didengar, pesan-pesan verbal, informasi lewat getaran, dan tekstur ubin sebagai pengarah dan peringatan.

Ketentuan mengenai standar penyediaan jalur pejalan kaki berkebutuhan khusus secara lebih rinci mengacu pada pedoman mengenai teknis fasilitas dan aksesibilitas pada bangunan gedung dan lingkungan.

3. Ruang Bebas Jalur Pejalan Kaki

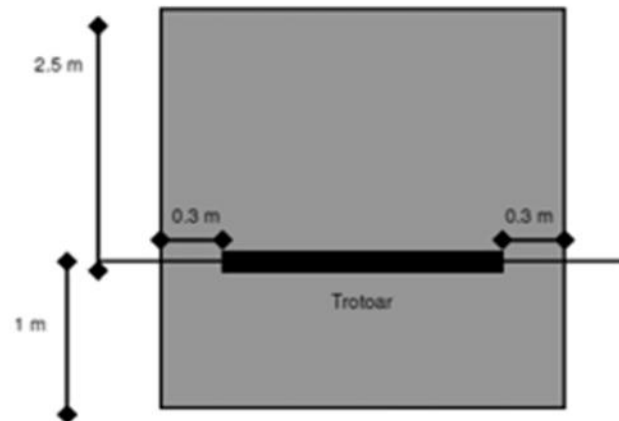
Perencanaan dan perancangan jalur pejalan kaki harus memperhatikan ruang bebas. Ruang bebas jalur pejalan kaki memiliki kriteria sebagai berikut:

- 1) memberikan keleluasaan pada pejalan kaki;
- 2) mempunyai aksesibilitas tinggi
- 3) menjamin keamanan dan keselamatan
- 4) memiliki pandangan bebas terhadap kegiatan sekitarnya maupun koridor jalan keseluruhan
- 5) mengakomodasi kebutuhan sosial pejalan.

Spesifikasi ruang bebas jalur pejalan kaki ini yaitu sebagai berikut:

- 1) memiliki tinggi paling sedikit 2.5 meter
- 2) memiliki kedalaman paling sedikit 1 meter
- 3) memiliki lebar samping paling sedikit dari 0,3 meter

Kriteria dan spesifik ruang bebas jalur pejalan kaki dimaksud harus diperhatikan dalam penempatan utilitas/perlengkapan lainnya. Kebutuhan ruang bebas di atas menggambarkan kebutuhan ruang untuk orang perorang beserta kegiatan yang dilakukannya. Ilustrasi untuk ruang bebas jalur pejalan kaki dapat dilihat pada gambar 2.3 berikut:



Gambar 2. 3 Ruang Bebas Jalur Pajalan Kaki

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 02/SE/M/2018

4. Jarak Minimum Jalur Pejalan Kaki dengan Bangunan

Jaringan pejalan kaki di perkotaan dapat berfungsi untuk berbagai tujuan yang beragam. Gambar 2.4 menunjukkan bahwa secara umum ruas pejalan kaki di depan Gedung terdiri dari jalur bagian depan Gedung, jalur pejalan kaki, dan jalur perabot jalan. Jaringan pejalan kaki memiliki perbedaan ketinggian baik dengan jalur kendaraan bermotor ataupun dengan jalur perabot jalan. Perbedaan tinggi maksimal antara jalur pejalan kaki dan jalur kendaraan bermotor adalah 0,2 meter, sementara perbedaan ketinggian dengan jalur hijau 0,15 meter dapat dilihat pada gambar 2.4 berikut:



Gambar 2. 4 Jalur pada Ruas Pejalan Kaki

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 02/SE/M/2018

1. Jalur Bagian Depan Gedung

a) Jalur bagian depan Gedung adalah ruang antara dinding gedung dan jalur pejalan kaki. Pejalan kaki biasanya akan tidak merasa nyaman bila bejalan kaki secara langsung berdekatan dengan dinding gedung atau pagar. Untuk itu jarak minimum setidaknya berjarak 0,75 meter dari jarak sisi gedung atau tergantung pada penggunaan area ini. Jalur bagian depan dapat ditingkatkan untuk memberikan kesempatan untuk ruang tambahan bagi pembukaan pintu atau kedai kopi di sisi jalan, serta kegiatan lainnya.

b) Bagi orang yang memiliki keterbatasan indera penglihatan dan sering berjalan di area ini, dapat menggunakan suara dari gedung yang berdekatan sebagai orientasi, atau bagi tuna netra pengguna tongkat dapat berjalan dengan jarak antara 0,3 meter hingga 1,2 meter dari bangunan.

c) Bagian depan harus bebas dari halangan atau berbagai objek yang menonjol, jalur bagian depan gedung juga harus dapat dideteksi oleh tuna netra yang menggunakan tongkat yang Panjang

2. Jalur Pejalan Kaki

a) Jalur pejalan kaki adalah ruang yang digunakan untuk berjalan kaki atau berkursi roda bagi penyandang disabilitas secara mandiri dan dirancang dengan stabil, kuat dan rata berdasarkan kebutuhan orang untuk bergerak aman, mudah, nyaman dan tanpa hambatan.

b) Jalur pejalan kaki ini merupakan ruang dari koridor sisi jalan yang secara khusus digunakan untuk area pejalan kaki. Ruas ini harus dibebaskan dari seluruh rintangan, berbagai objek yang menonjol dan penghalang vertikal paling sedikit 2,5 meter dari permukaan jalur pejalan kaki yang berbahaya bagi pejalan kaki dan bagi yang memiliki keterbatasan indera penglihatan.

c) Lebar jalur pejalan kaki bergantung pada intensitas penggunaannya untuk perhitungan lebar efektifnya. Jalur pejalan kaki ini setidaknya berukuran lebar 1,8 hingga 3,0 meter atau lebih untuk memenuhi tingkat pelayanan yang diinginkan dalam kawasan yang memiliki intensitas pejalan kaki yang tinggi. Lebar minimum untuk kawasan pertokoan dan perdagangan yaitu 2 meter. Kondisi ini dibuat untuk memberikan kesempatan bagi para pejalan kaki yang berjalan berdampingan atau bagi pejalan kaki yang berjalan berlawanan arah satu sama lain

d) Jalur yang digunakan untuk pejalan kaki di jalan dan jalan kolektor adalah 1,2 meter, sedangkan jalan arteri adalah 1,8 meter. Ruang

tambahan diperlukan untuk tempat pemberhentian dan halte bus dengan luas 1,5 meter X 2,4 meter.

e) Jalur pejalan kaki tidak boleh kurang dari 1,2 meter yang merupakan lebar minimum yang dibutuhkan untuk orang yang membawa seekor anjing, pengguna alat bantu jalan, dan para pejalan kaki.

f) Jalur pejalan kaki memiliki perbedaan ketinggian dengan jalur kendaraan bermotor. Perbedaan tinggi maksimal antara jalur pejalan kaki dengan jalur kendaraan bermotor adalah 20 centimeter.

3. Jalur Perabot Jalan

a) Jalur perabot jalan dapat berfungsi sebagai ruang yang membatasi jalur lalu-lintas kendaraan dengan area pejalan kaki.

b) Jalur perabot jalan ini berfungsi sebagai tempat untuk meletakkan berbagai elemen perabot jalan (hidran air, kios, box telepon umum, bangku taman, penanda, dan lainlain).

c) Lebar minimal jalur perabot jalan ini paling sedikit 0,6 meter.

d) Jika jalur perabot jalan dimanfaatkan sebagai jalur hijau yang berfungsi sebagai penyangga yang ditanami dengan pohon dan tanaman hias maka lebar minimalnya 1,50 meter. Jalur ini disebut jalur hijau karena dominasi elemen lansekapnya adalah tanaman yang pada umumnya berwarna hijau.

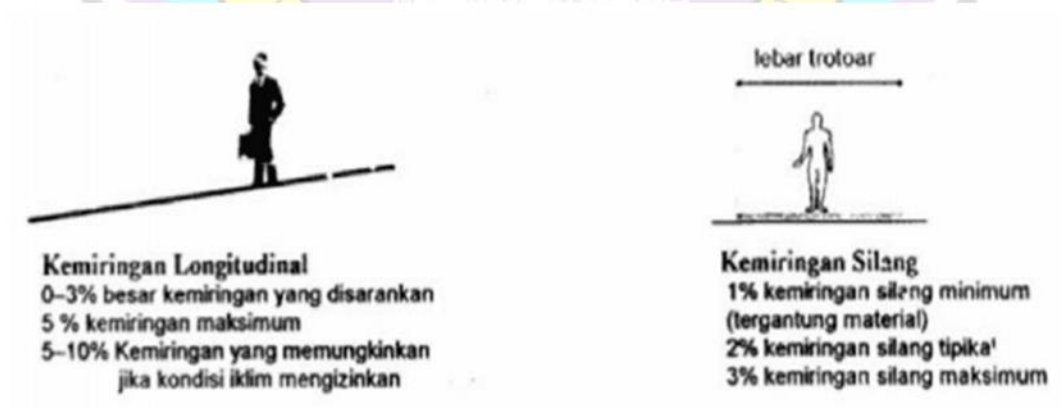
e) Jalur perabot jalan memiliki perbedaan ketinggian dengan jalur pejalan kaki. Perbedaan tinggi maksimal antara jalur perabot jalan dengan jalur pejalan kaki adalah 15 centimeter

5. Kemiringan jalur pejalan kaki

Kemiringan jalur pejalan kaki terdiri atas:

- kemiringan memanjang yang kriterianya ditentukan berdasarkan kemampuan berjalan kaki dan tujuan desain; dan
- kemiringan melintang yang kriterianya ditentukan berdasarkan kebutuhan untuk drainase serta material yang digunakan pada jalur pejalan kaki.

Pada kemiringan memanjang, kemiringan maksimal sebesar 8% dan disediakan bagian yang mendatar dengan Panjang minimal 1,2 m pada setiap jarak maksimal 9 m. Sedangkan pada kemiringan melintang kemiringan minimal sebesar 2% dan kemiringan maksimal sebesar 4%. Dalam kondisi tidak memungkinkan untuk menyediakan kemiringan memanjang. Kemiringan dimaksud dapat digantikan dengan penyediaan anak tangga.



Gambar 2. 5 Kemiringan Jalur Pejalan Kaki

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 02/SE/M/2018

2.3 Karakteristik Pedestrian

2.3.1 Karakteristik Pedestrian/Pejalan Kaki

Terdapat beberapa karakteristik pejalan kaki yang berperan dalam tingkat pelayanan prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki yang menjadi dasar perencanaan prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki, yaitu:

1. karakteristik fisik pejalan kaki

Karakteristik ini dipengaruhi oleh dimensi tubuh manusia dan daya gerak yang digunakan untuk mengetahui kebutuhan ruang bagi Gerakan normal manusia.

Kemampuan fisik pejalan kaki berhubungan dengan jarak tempuh yang mampu dijalani. Hal-hal yang mempengaruhi jauhnya jarak berjalan kaki yaitu:

a. motif

motif yang kuat dalam berjalan kaki dapat mempengaruhi orang untuk berjalan lebih lama atau jauh. Motif rekreasi mempunyai jarak yang relative lebih pendek, sedangkan motif berbelanja dapat dilakukan lebih dari 2 jam dengan jarak sampai 2,5 meter tanpa disadari sepenuhnya oleh pejalan kaki.

b. kenyamanan yang dipengaruhi oleh faktor cuaca dan jenis aktivitas

cuaca yang buruk akan mengurangi keinginan orang berjalan. Di Indonesia, dengan cuaca yang panas orang hanya ingin menempuh 400 meter, sedangkan untuk aktivitas berbelanja membawa barang, keinginan berjalan tidak lebih dari 300 meter.

c. ketersediaan fasilitas kendaraan umum

ketersediaan fasilitas kendaraan umum yang memadai dalam hal penempatan penyediaan akan mendorong orang untuk berjalan lebih jauh dibandingkan dengan apabila tidak tersedia fasilitas ini secara merata

d. pola guna lahan dan kegiatan

berjalan di pusat perbelanjaan terasa menyenangkan sampai dengan jarak 500 meter. Lebih dari jarak ini diperlukan fasilitas lain yang dapat mengurangi kelelahan orang berjalan, misalnya adanya tempat duduk dan kios makanan/minuman.

2. Karakteristik Perilaku Pejalan Kaki

Perilaku pejalan kaki dapat menyebabkan bertambahnya ruang untuk pejalan kaki. Perilaku dimaksud antara lain pejalan kaki yang membawa payung, keranjang belanja bagi Wanita, atau kebiasaan untuk berjalan Bersama sambil berbincang dalam jalur pedestrian membutuhkan tambahan lebar jalur pejalan kaki

3. Karakteristik Psikis Pejalan Kaki

Karakteristik psikis pejalan kaki berupa preferensi psikologi yang diperlukan untuk memahami keinginan-keinginan pejalan kaki ketika melakukan aktivitas berlalu lintas. Pejalan kaki lebih suka menghindari kontak fisik dengan pejalan kaki lainnya dan biasanya akan memilih ruang pribadi yang lebih luas, sehingga diperlukan jarak membujur yang memadai agar diperoleh Gerakan pejalan kaki yang nyaman.

2.3.2 Karakteristik Lingkungan

Terdapat beberapa karakteristik lingkungan yang berperan dalam tingkat pelayanan prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki yang menjadi dasar kriteria perancangan prasarana dan sarana jalur pedestrian, yaitu:

1. kenyamanan; seperti kemampuan berjalan kaki dan ketersediaan pelindung terhadap cuaca dan halte angkutan umum
2. kenikmatan; seperti kemampuan berjalan kaki dan ketersediaan tanda petunjuk
3. keselamatan; seperti keamanan pejalan kaki dengan lalu lintas kendaraan
4. keamanan; seperti ketersediaan lampu lalu lintas, kepastian pandangan yang tidak terhalang ketika menyeberang, tidak licin, dan kesesuaian besaran ruang untuk pejalan kaki dengan kondisi lingkungan
5. keekonomisan; seperti efesiensi biaya pejalan kaki yang berhubungan dengan tundaan perjalanan dan ketidaknyamanan

2.3.3 Keterkaitan antarkegiatan dan moda transportasi lainnya serta jenis penggunaan lahan atau kegiatan.

Penyediaan dan pemanfaatan prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki harus mempertimbangkan bahwa berjalan kaki merupakan rangkaian penggunaan moda transportasi dalam satu system transportasi secara keseluruhan yang menghubungkan suatu kegiatan dengan kegiatan lainnya. Dengan demikian, dalam penyediaan dan pemanfaatan harus mempertimbangkan titik pergantian moda, tempat parker, dan keberadaan pusat kegiatan atau jenis penggunaan lahan. Setiap jenis penggunaan lahan dan kegiatan yang berkembang di dalamnya mempengaruhi sifat perjalanan dengan berjalan kaki.

2.4 Fasilitas Sarana Ruang Pejalan Kaki

Pedestrian berasal dari Bahasa Yunani yaitu *pedos* atau *pedester-pedestris* yang berarti kaki, jadi pedestrian adalah pejalan kaki. Pejalan kaki

adalah pergerakan atau perpindahan manusia dari suatu tempat ke tempat lainnya (Danoe, 2006). Pemerintah mengatur hak pejalan kaki pada UU No 22 tahun 2009 yaitu “setiap lalu lintas jalan harus dilengkapi dengan perlengkapan jalan”. Perlengkapan jalan yang dimaksud adalah fasilitas pedestrian sudah selayaknya pejalan kaki bisa menikmati fasilitas pedestrian. Dalam jurnal internasional Arunabha Banerjee dari Institut Teknologi Guwahati, India menjelaskan bahwa “ jalur pedestrian ialah jalur yang tidak boleh dilalui oleh sepeda dan pengguna kendaraan lain selain pejalan kaki dan studi di india menunjukan bahwa karakteristik jalur sangat di pengaruhi oleh lebar jalur dan fasilitas pedestrian.

Prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki secara umum berfungsi untuk memfasilitasi pergerakan pejalan kaki dari satu tempat ke tempat lain dengan mudah, lancar, aman, nyaman, dan mandiri termasuk bagi pejalan kaki dengan keterbatasan fisik (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 02/SE/M/2018). Berdasarkan Badan Standardisasi Nasional (BSN) Nomor 9 Tahun 2000 Fasilitas prasarana ruang pejalan kaki yang diatur dalam pedoman ini adalah tempat penyeberangan bagi pejalan kaki. Penyeberangan bagi pejalan kaki yang efektif dilakukan melalui penataan berbagai elemen pejalan kaki antara lain, informasi yang dibutuhkan (rambu-rambu/petunjuk bagi pejalan kaki) yang dapat dilihat dan diakses seperti tanda-tanda lalu lintas, tanda tempat penyeberangan (termasuk tempat penyeberangan bagi pejalan kaki yang mempunyai keterbatasan fisik). Sedangkan fasilitas sarana ruang pejalan kaki adalah drainase, jalur hijau, lampu penerangan, tempat duduk, pagar pengaman, tempat sampah, marka dan perambuan, papan informasi (signage), halte/shelter bus dan lapak tunggu.

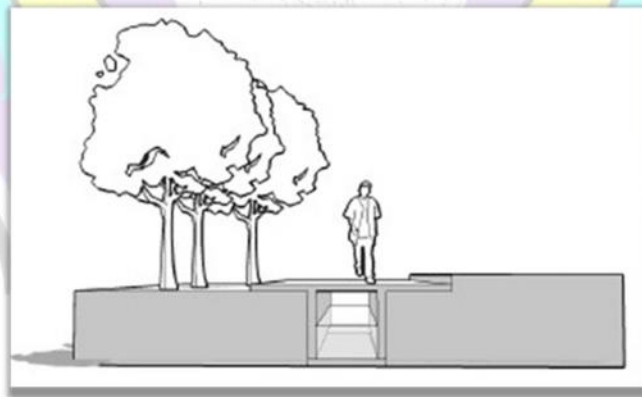
Berdasarkan Badan Standardisasi Nasional (BSN) Nomor 9 Tahun 2000. Prasarana dan sarana ruang pejalan kaki berfungsi untuk memfasilitasi pejalan kaki dari satu tempat ke tempat lain dengan berkesinambungan, lancar, selamat, aman dan nyaman. Manfaat dari prasarana dan sarana ruang pejalan

kaki adalah untuk menjamin keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki, yang menghubungkan dari satu tempat dengan tempat yang lain.

Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Sarana dan prasarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 02/SE/M/2018 adalah fasilitas pendukung jalur pejalan kaki yang dapat berupa bangunan pelengkap petunjuk informasi maupun alat penunjang lainnya yang disediakan untuk meningkatkan kenyamanan dan keamanan pejalan kaki. Sarana ini berguna untuk meningkatkan kenyamanan, keamanan dan keselamatan serta aksesibilitas para pejalan kaki dalam melakukan mobilitas.

1. Drainase

Drainase terletak berdampingan atau dibawah dari ruang pejalan kaki. Drainase berfungsi sebagai penampung dan jalur aliran air pada ruang pejalan kaki. Keberadaan drainase akan dapat mencegah terjadinya banjir dan genangan air pada saat hujan. Dimensi minimal adalah lebar 50 cm dan tinggi 50 cm, berikut gambar 2.6 tentang fasilitas drainase.



Gambar 2. 6 Fasilitas Drainase

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 02/SE/M/2018

2. Jalur Hijau

Jalur hijau diletakan pada jalur amenities dengan lebar 150cm dan bahan yang digunakan adalah tanaman peneduh. Berikut gambar 2.7 tentang fasilitas jalur hijau.



Gambar 2. 7 Fasilitas Jalur Hijau

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 02/SE/M/2018

3. Lampu Penerangan

Lampu penerangan diletakkan pada jalur amenities. Terletak setiap 10 meter dengan tinggi maksimal 4 meter, dan bahan yang digunakan adalah bahan dengan durabilitas tinggi seperti metal & beton cetak. Berikut gambar 2.8 tentang lampu penerangan.



Gambar 2. 8 Fasilitas Lampu Penerangan

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 02/SE/M/2018

4. Tempat Duduk

Tempat duduk diletakan pada jalur amenitas. Terletak setiap 10 meter dengan lebar 40-50 cm, Panjang 150 cm dan bahan yang digunakan adalah bahan dengan durabilitas tinggi seperti metal dan beton cetak. Berikut gambar 2.9 tentang fasilitas tempat duduk.



Gambar 2. 9 Fasilitas Tempat Duduk

Sumber: Peraturam Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 02/SE/M/2018

5. Pagar Pengaman

Pagar pengaman diletakan pada jalur amenitas. Pada titik tertentu yang berbahaya dan memerlukan perlindungan dengan tinggi 90 cm, dan bahan yang digunakan dalam metal/beton yang tahan terhadap cuaca, kerusakan, dan murah pemeliharanya, berikut gambar 2.10.



Gambar 2. 10 Fasilitas Pagar Pengaman

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 02/SE/M/2018

6. Tempat Sampah

Tempat sampah diletakan pada jalur amenitas. Terletak setiap 20 meter dengan besaran sesuai kebutuhan, dan bahan yang digunakan adalah bahan dengan durabilitas tinggi seperti metal dan beton cetak. berikut gambar 2.11 tentang fasilitas tempat sampah.



Gambar 2. 11 Fasilitas Tempat Sampah

Sumber: Peraturan Menteri pekerjaan Umum Nomor:02/SE/M/2018

7. Marka, Perambuan, Papan Informasi (Signage)

Marka dan perambuan, papan informasi (signage) diletakan pada jalur amenities, pada titik interaksi sosial, pada jalur dengan arus pedestrian padat, dengan besaran sesuai kebutuhan, dan bahan yang digunakan terbuat dari bahan yang memiliki durabilitas tinggi, dan tidak menimbulkan efek silau. berikut gambar 2.12 tentang fasilitas marka, perambuan, papan informasi (signage).



Gambar 2. 12 Fasilitas Marka, Perambuan, Papan Informasi (Signage)

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 02/SE/M/2018

8. Halte/*Shelter* Bus dan Lapak Tunggu

Halte/*Shelter* bus dan lapak tunggu diletakan pada jalur amenities. *Shelter* harus diletakan pada setiap radius 300 m atau pada titik potensial Kawasan, dengan besaran sesuai kebutuhan, dan bahan yang digunakan adalah bahan yang memiliki durabilitas tinggi seperti metal. Berikut gambar 2.13 tentang fasilitas halte/*shelter* bus dan lapak tunggu.



Gambar 2. 13 Fasilitas Halte/*Shelter* Bus dan Lapak Tunggu

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 02/SE/M/2018

2.4.1 Penyediaan Prasarana Berdasarkan Fungsi Jalan dan Penggunaan Lahan

Penyediaan prasarana jaringan pejalan kaki dibutuhkan pada setiap jenis fungsi jalan, terutama pada jalan arteri dan jalan kolektor, serta terkait dengan penggunaan lahan yang dilaluinya. Kebutuhan pengembangan prasarana jaringan pejalan kaki berdasarkan fungsi jalan serta penggunaan lahan dapat dilihat dalam tabel 2.2 tentang kebutuhan pengembangan jaringan pejalan kaki berdasarkan fungsi jalan dan penggunaan lahan. Penyediaan prasarana jaringan pejalan kaki berdasarkan karakteristik atau fungsi jalan harus mempertimbangkan:

- a. dimensi atau ketersediaan ruang pada ruang milik jalan yang cukup;
- b. volume dan kecepatan kendaraan;
- c. jumlah penduduk, pengunjung, dan jumlah unit rumah;
- d. tingkat pelayanan jalan dan tingkat pelayanan trotoar yang memadai
- e. **interkoneksi antarmoda transportasi dan ketersediaan sistem angkutan umum.**

Lebar jaringan pejalan kaki berdasarkan jenis penggunaan lahan dapat dilihat dalam tabel 2.2 tentang lebar jaringan pejalan kaki sesuai dengan penggunaan lahan

Tabel 2. 2 Lebar Jaringan Pejalan Kaki Sesuai dengan Penggunaan Lahan

Penggunaan Lahan	Lebar Minimum (m)	Lebar yang Dianjurkan (m)
Perumahan	1,6	2,75
Perkantoran	2	3
Industri	2	3
Sekolah	2	3
Terminal/stop bis/TPKPU	2	3
Pertokoan/perbelanjaan/hiburan	2	4
Jembatan, terowongan	1	1

Keterangan: TPKPU = Tempat pemberhentian kendaraan penumpang umum

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 02/SE/M/2018

2.4.2 Standar Teknis Prasarana Ruang Pejalan Kaki

Berdasarkan Pedoman Badan Standardisasi Nasional (BSN) Nomor 9 Tahun 2000 prasarana dari suatu ruang pejalan kaki adalah tentang mempermudah pejalan kaki untuk melangkah yaitu penyebrangan dari suatu jalur lalu lintas dan rambu marka pejalan kaki. Jalur pejalan kaki sebagai tempat yang aman untuk pejalan kaki dan penyandang disabilitas. Berikut standar prasarana

yang harus diperhatikan dalam jalur pejalan kaki:

1. Jenis Material

Jenis material yang digunakan untuk prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki adalah:

- a. bahan yang dapat menyerap air (tidak licin)
- b. tidak menyilaukan
- c. perawatan dan pemeliharaan yang relatif murah
- d. cepat kering (air tidak menggenang jika hujan turun)

Jenis materil yang digunakan untuk permukaan jalur adalah sebagai berikut:

- a. secara umum terdiri dari material yang padat, akan tetapi dapat juga digunakan jenis ubin, batu dan batu bata. Bahan dapat terbuat dari material yang padat dan aspal yang kokoh, stabil dan tidak licin.
- b. Hindari permukaan yang licin, karena akan mempersulit bagi pengguna kursi roda atau pengguna alat bantu berjalan.
- c. Permukaan yang tidak konsisten secara visual (keseluruhan warna dan tekstur) dapat membuat sulit bagi pejalan kaki dengan keterbatasan kemampuan untuk membedakan perbedaan perubahan warna dan pola yang ada di trotoar dan penurunan atau perubahan tingkatan yang ada

2. Fasilitas Difabel

Persyaratan khusus untuk rancangan bagi pejalan kaki yang

mempunyai cacat fisik adalah sebagai berikut:

- a. memiliki lebar 1,5 m, dengan tingkat maksimal 5%
- b. menghindari berbagai bahaya yang berpotensi mengancam keselamatan penyandang cacat seperti jeruji, lubang, dan lain-lain yang tidak harus ditempatkan di jalan yang mereka lalui.
- c. tingkat trotoar harus disesuaikan dengan kebutuhan
- d. jika jalan tersebut digunakan oleh orang tuna netra, berbagai perubahan dalam tekstur trotoar dapat digunakan sebagai tanda-tanda praktis.
- e. tidak boleh memiliki permukaan yang licin
- f. menggunakan *ramp* dan jalur khusus untuk difabel dan penyandang cacat.

Persyaratan jalur yang landai untuk penyandang cacat fisik adalah sebagai berikut:

- a. tingkat kelandaian tidak melebihi dari 8.33%
- b. jalur yang landai harus memiliki pegangan tangan untuk satu sisi (disarankan untuk kedua sisi). Pada akhir landai setidaknya Panjang pegangan tangan mempunyai kelebihan sekitar 300 mml.
- c. pegangan tangan harus dibuat dengan ketinggian 0,8 m diukur dari permukaan tanah dan panjangnya harus melebihi anak tangga terakhir.
- d. seluruh pegangan tangan tidak harus memiliki permukaan yang licin

e. area landau harus memiliki penerangan yang cukup

2.5 Dasar Pertimbangan Perencanaan Sarana Prasarana Jalur Pedestrian

Dasar yang dipertimbangkan dalam perencanaan prasarana jaringan pejalan kaki di kawasan perkotaan yaitu sebagai berikut:

- a. Penyediaan Berdasarkan Fungsi Jalan dan Penggunaan Lahan Penyediaan prasarana jaringan pejalan kaki dibutuhkan pada setiap jenis fungsi jalan, terutama pada jalan arteri dan jalan kolektor, serta terkait dengan penggunaan lahan yang dilaluinya. Kebutuhan pengembangan prasarana jaringan pejalan kaki berdasarkan fungsi jalan serta penggunaan lahan dapat dilihat dalam tabel 2.3

Tabel 2. 3 Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pejalan Kaki Berdasarkan Fungsi Lahan dan Penggunaan Lahan

	Komersial	Perumahan		
		0-3 Unit/ha	4-10 Unit/ha	>10 Unit/ha
Arteri	ℓ	ℓ	ℓ	ℓ
Kolektor	ℓ	ℓ	ℓ	ℓ
Lokal/Lingkungan	ℓ	0	ϕ	ℓ

Keterangan : ℓ = Dibutuhkan pada kedua sisi jalan

ϕ = Dibutuhkan hanya pada satu sisi jalan

0 = Diharapkan namun tidak terlalu diperlukan

Sumber : peraturan menteri pekerjaan umum nomor : 03/PRT/M/2014

Penyediaan prasarana jaringan pejalan kaki berdasarkan karakteristik atau fungsi jalan harus mempertimbangkan: 1) 2) 3) 4) 5) Dimensi atau ketersediaan ruang pada ruang milik jalan yang cukup Volume dan kecepatan kendaraan Jumlah penduduk, pengunjung, dan jumlah unit rumah Tingkat pelayanan jalan dan tingkat pelayanan trotoar yang memadai Interkoneksi antarmoda

transportasi dan ketersediaan sistem angkutan umum. Lebar jaringan pejalan kaki berdasarkan jenis penggunaan lahan dapat dilihat dalam tabel 2.4

Penggunaan Lahan	Lebar Minimum (m)	Lebar yang Dianjurkan (m)
Perumahan	1,6	2,75
Perkantoran	2	3
Industri	2	3
Sekolah	2	3
Terminal/stop bis/TPKPU (Tempat Pemberhentian Kendaraan Penumpang Umum)	2	3
Pertokoan/perbelanjaan/hiburan	2	4
Jembatan, trowongan	1	1

Tabel 2. 4 Lebar Jaringan Pejalan Kaki Sesuai dengan Penggunaan Lahan

Sumber : peraturan menteri pekerjaan umum nomor : 02/SE/M/2018

Perancangan dimensi prasarana pejalan kaki harus memperhatikan standar minimum perancangan dimensi prasarana pejalan kaki.

Standar besaran ruang untuk jalur pejalan kaki ini bersifat teknis dan umum, dan disesuaikan dengan kondisi lingkungan yang ada. Standar besaran ruang untuk jalur pejalan kaki dapat dikembangkan dan dimanfaatkan sesuai dengan tipologi ruas pejalan kaki dengan memperhatikan kebiasaan dan jenis aktivitas setempat. Standar pelayanan jalur pejalan kaki terdiri atas: 1) Standar A, para pejalan kaki dapat berjalan dengan bebas, termasuk dapat menentukan arah berjalan dengan bebas, dengan kecepatan yang relatif cepat tanpa menimbulkan gangguan antarpejalan kaki. Luas jalur pejalan kaki ≥ 12 m² per orang dengan arus pejalan kaki <16 orang per menit per meter



Gambar 2. 14 Contoh Standar A Para Pejalan Kaki

Sumber: Peraturan pekerjaan umum nomor: 02/SE/M/2018

2) Standar B, para pejalan kaki masih dapat berjalan dengan nyaman dan cepat tanpa mengganggu pejalan kaki lainnya, namun keberadaan pejalan kaki yang lainnya sudah berpengaruh mulai berpengaruh pada arus pejalan kaki. Luas jalur pejalan kaki $\geq 3,6$ m² per orang dengan arus pejalan kaki $>16-23$ orang per menit per meter



Gambar 2. 15 Contoh Stadar B Pejalan kaki

Sumber: peraturan Menteri pekerjaan umum nomor: 02/SE/M/2018

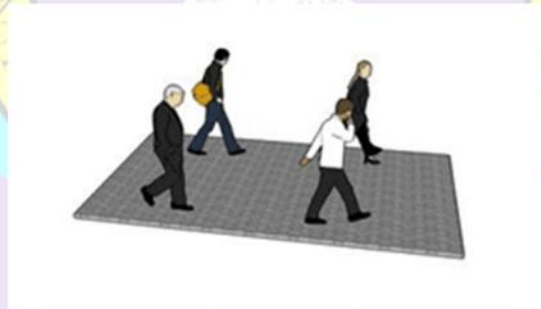
3) Standar C, para pejalan kaki dapat bergerak dengan arus yang searah secara normal walaupun pada arah yang berlawanan akan terjadi persinggungan kecil, dan relative lambat karena keterbatasan ruang antar pejalan kaki. Luas jalur pejalan kaki $\geq 2,2-3,5$ m² per orang dengan arus pejalan kaki $> 23-33$ orang per menit per meter



Gambar 2. 16 Contoh Standar C Pejalan kaki

Sumber: peraturan Menteri pekerjaan umum nomor:02/SE/M/2018

4) Standar D, pejalan kaki dapat berjalan dengan arus normal, namun harus sering berganti posisi dan merubah kecepatan karena rus berlawanan pejalan kaki memiliki potensi untuk dapat menimbulkan konflik. Standar ini masih menghasilkan arus ambang nyaman untuk pejalan kaki tetapi berpotensi timbulnya persinggungan dan interaksi antar pejalan kaki. Luas jalur pejalan kaki $\geq 1,2-2,1$ m²/orang dengan arus pejalan kaki >33-49 orang per menit per meter.



Gambar 2. 17 Contoh Standar D pejalan kaki

Sumber: peraturan Menteri pekerjaan umum nomor: 02SE/M/2018

5) Standar E

Standar E, pejalan kaki dapat berjalan dengan kecepatan yang sama, namun pergerakan akan relative lambat dan tidak teratur Ketika banyaknya pejalan kaki yang berbalik arah atau berhenti. Standar e mulai tidak nyaman untuk

dilalui tetapi masih merupakan ambang bawah dari kapasitas rencana ruang pejalan kaki. Luas jalur pejalan kaki $\geq 0,5-1,3$ m²/orang dengan arus pejalan kaki >49-75 orang per menit per menit.



Gambar 2. 18 Contoh Standar E Para Pejalan Kaki

Sumber: peraturan Menteri pekerjaan umum nomot: 02/SE/M/2018

6) Standar F, para pejalan kaki berjalan dengan kecepatan arus yang sangat lambat dan erbatas karena sering terjadi konflik dengan pejalan kaki yang searah atau berlawanan. Standar F sudah tidk nyaman dan sudah tidak sesuai dengan kapasitas ruang pejalan kaki. Luas jalur pejalan kaki >0,5 m²/orang dengan arus pejalan kaki beragam.



Gambar 2. 19 Contoh Standar F Para Pejalan kaki

Sumber: peraturan Menteri pekerjaan umum nomor: 02/SE/M/2018

Tabel 2. 5 Tingkat Standar Pelayanan Jalur Pejalan kaki

Tingkat Pelayanan	Jalur Pejalan Kaki ($m^2/orang$)	Kecepatan Rata-rata (meter/menit)	Volume Arus Pejalan Kaki (orang/meter/menit)	Volume/ Kapasitas Rasio
A	≥ 12	≥ 78	≤ 6.7	≤ 0.08
B	≥ 3.6	≥ 75	≤ 23	≤ 0.28
C	≥ 2.2	≥ 72	≤ 33	≤ 0.40
D	≥ 1.4	≥ 68	≤ 50	≤ 0.60
E	≥ 0.5	≥ 45	≤ 83	≤ 1.00
F	< 0.5	< 45	variabel	1.00

Sumber: peraturan Menteri pekerjaan umum nomor: 02/SE/M/2018

2.6 Pedestrian di Indonesia

Secara umum, kota-kota di Indonesia masih belum ramah bagi pedestrian atau pejalan kaki. banyak pemerintah kota di Indonesia yang tidak peduli pada keberadaan jalur pedestrian. Hal tersebut berbeda dengan kota-kota di negara maju yang pembangunan infrastrukturnya tidak hanya memperhatikan pengguna kendaraan, tetapi juga pedestrian. Bahkan di negara-negara maju banyak infrastrukturnya yang sebelumnya merupakan jalur kendaraan kemudian dialihkan fungsikan sebagai jalur pedestrian. Hal semacam ini biasa disebut dengan pedestrianisasi.

Pada riset tentang pelaku jalan kaki yang dilakukan peneliti Universitas

Stanford, AS, yang melibatkan 700.000 sampel dari seluruh dunia, Indonesia menempati urutan terakhir sebagai penduduk yang paling malas jalan kaki. pemerintah kini sudah mulai sadar dan mulai membangun tata kota yang ramah bagi pejalan kaki. berikut beberapa kota yang ada di Indonesia yang memiliki pedestrian yang baik :

1) Solo

Solo menjadi kota pertama yang sadar dan memiliki pedestrian yang ramah bagi para pejalan kaki. Pada tahun 2011 dalam acara Pesta Olahraga bagi Atlet Berkebutuhan Khusus se-Asia Tenggara (ASEAN Para Games), kota Solo menyambutnya dengan pembangunan trotoar yang gencar. Solo yang saat itu dipimpin presiden kita sekarang, Joko Widodo, berupaya untuk membangun fasilitas public yang nyaman bagi semua kalangan. Solo juga yang menjadi pionier dalam penyusunan peraturan daerah terkait warga berkebutuhan khusus. Kita dapat melihat baiknya trotoar di Solo melalui Jalan Slamet Riyadi yang rindang dan berudara sejuk. Terdapat juga kursi taman dalam setiap beberapa meter.

2) Surabaya

Banyak sekali pedestrian yang baik di Surabaya, salah satunya di Jembatan Merah. Pada tahun 2015, melalui Walikota kebanggan kota Surabaya Tri Rismaharini, Surabaya terus disulap menjadi kota yang nyaman. Ibu Walikota ini sangat aktif melakukan pembangunan pada ibukota Jawa Timur ini. Terlihat juga melalui jalur pedestrian yang terus digarap dengan apik, pemasangan hiasan di jalan-jalan, pengecatan, dan lain-lain. Tak pelak Surabaya kini adalah kota yang ramah bagi para pejalan kaki.

3) Bandung

Konferensi Asia-Afrika sangat berpengaruh besar bagi negeri ini. Termasuk bagi kota penyelenggaranya sendiri, yaitu Bandung. Jalan Asia- Afrika yang menjadi saksi tokoh-tokoh besar perundingan konferensi Asia-Afrika adalah jalur pedestrian

terbaik di Kota Bandung. Melalui Ridwan Kamil, titik-titik jalan lain di Bandung juga sedang dilakukan renovasi untuk para pejalan kaki menjadi semakin ramah. Pedestrian lain yang patut di tapaki adalah Alun-alun, Masjid Agung, Kantor Pos, hingga Jalan Braga dan wilayah Balai Kota. Sepanjang jalan dapat menikmati karya arsitektur bangunan-bangunan peninggalan Belanda juga. Lalu ada Jalan Ir H Juanda alias Dago, hingga Jalan Riau yang di ujungnya ada Gedung Sate

4) Bogor

Kota ini juga memiliki pedestrian yang baik, di bawah rindangnya pohon dan kesejukannya membuat pengalaman *walking tour* kalian akan semakin membekas, mulai berjalan dari air mancur Jalan Sudirman sampai menemui Istana Bogor. Setelah menemukan persimpangan, di sebelah kiri akan menemukan Taman Kencana dan jika kalian ke kanan kalian akan menyusuri Jalan Juanda untuk melihat rusa-rusa Istana Bogor dan Juga Kebun Raya Bogor

5) Semarang

Banyak sekali wisata yang dapat dikunjungi dengan berjalan kaki di Semarang ini. Walikota Semarang Hendrar Prihadi mulai gencar melakukan program penataan kota. Pedestrian mulai dibenahi dan dihias sedemikian indah sehingga untuk kalian yang gemar melangkahkan kaki dan melebur dengan kota, cobalah kota ini. Kalian dapat berjalan kaki merasakan suasana tempo dulu di kawasan Kota Lama yang masih menggunakan paving sebagai dasar yang kalian pijak. Selain itu ada Gereja Blenduk, Stasiun Tawang yang ikonik, bangunan-bangunan peninggalan kolonial Belanda, dan lain-lain. Kalian bisa juga singgah di pusat kota Lumpia ini yaitu Simpang Lima dan kawasannya.

6) Yogyakarta

Bisa dibilang Yogyakarta adalah kompasnya para penggiat budaya dan kesenian di Indonesia. Selain keragaman budaya dan orang-orangnya, Yogyakarta juga

memiliki banyak sekali wisata yang dapat memuaskan waktu traveling, apalagi dengan berjalan kaki.

7) Bukittinggi

Bukit tinggi yang terletak di Sumatera Barat ini sangat terkenal dengan Jam Gadangnya. Memiliki pedestrian yang tak kalah baik dari kota di sekitaran Jawa. Kotanya yang sejuk dan tidak terlalu besar sangat nyaman bagi yang ingin berjalan kaki menikmati.

Beberapa contoh pedestrian diatas merupakan pembangunan pedestrian yang menjadi contoh pedestrian yang baik di Indonesia. Dengan kelengkapan dan fasilitas serta kebersihan yang layak. Dari contoh beberapa pedestrian bagus yang ada di Indonesia di atas bisa menjadi acuan yang tepat untuk pembangunan pedestrian yang ada di Kota Pekanbaru. dengan lebih memperhatikan hal yang kecil seperti kelengkapan fasilitas sarana pedestrian

Di Kota Pekanbaru pedestrian yang ada dilengkapi dengan lampu penerang, tempat sampah, tanaman hias, pohon pelindung, halte, rambu-rambu dan kursi disepanjang pedestrian tersebut. Tetapi tidak semua pedestrian yang memiliki fasilitas pedestrian yang cukup seperti pedestrian yang ada di Jalan Ahmad Yani Kota Pekanbaru, masih ada rambu lalu lintas yang menghalangi jalur pedestrian dengan tata letak yang tidak sesuai aturan serta masih banyaknya trotoar yang berlubang. Sesuai dengan visi misi kota Pekanbaru saat ini yaitu mewujudkan kota Pekanbaru sebagai kota metropolitan yang madani maka untuk menuju kota metropolitan, pemerintah kota Pekanbaru harus lebih tanggap dengan melakukan tindakan preventif dan represif untuk mencegah serta melakukan Tindakan terhadap permasalahan yang biasa terjadi di Kota metropolitan yaitu salah satunya penyalahgunaan fungsi pedestrian. (Kepala Dinas PU Bina Marga, Zulkifli Harun. Kepala Riau.terkini.com). Hal ini bisa menjadi pertimbangan untuk pemerintah Kota Pekanbaru agar lebih memperhatikan faktor lingkungan, Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan Ruang Terbuka Non-Hijau (RTNH)

yang ada di Pekanbaru.

Berikut adalah kriteria-kriteria dalam perancangan fasilitas pedestrian yang berperan dalam memberikan pengakaman berjalan dan tingkat pelayanan yaitu (Highway Capacity Manual, 1985. Natalivan, 2003: 1-15):

1. Keselamatan (safety). Terlindung dari kecelakaan terutama disebabkan oleh kendaraan bermotor maupun kondisi trotoar yang buruk yang bisa menyebabkan terpelesok, menabrak tiang/pohon dan sebagainya. Keselamatan juga berkaitan dengan besar kecilnya konflik antara pejalan dan kendaraan yang menggunakan jalan yang sama. Keselamatan dapat diwujudkan melalui penempatan pedestrian (segregasi, integrasi, pemisahan), struktur, tekstur, pola perkerasan dan dimensi trotoar (ruang bebas, lebar efektif, kemiringan).

2. Keamanan (security). Aman maksudnya adalah terlindung dari kemungkinan terjadinya kejahatan. Aman apabila terbebas dari lingkungan yang dapat menimbulkan tindak kriminal yang menimpa pejalan, dengan merancang penerangan maupun lansekap yang tidak menghalangi pandangan.

3. Kenyamanan (comfort) dan Kenikmatan (convenience), Nyaman apabila terbebas dari gangguan-gangguan yang dapat mengurangi kesenangan/kenikmatan dan kelancaran pejalan bergerak. Pejalan berada di jalur yang mudah dilalui dari berbagai tempat, adanya pelindung dari cuaca buruk, tempat istirahat sementara, terhindar dari hambatan karena ruang yang sempit, permukaan yang naik turun dan harus nyaman digunakan oleh siapa saja. Kesenangan, kebutuhan ini diindikasikan oleh jarak, jalur, lebar trotoar, lansekap yang menarik serta dekat dengan fasilitas yang dibutuhkan.

4. keindahan

Keindahan berkaitan dengan desain trotoar dengan lingkungan sekitarnya. Apakah desain trotoar tersebut tampak kontras, harmonis/tidak harmonis dengan

lingkungan sekitarnya dan sebagainya.

2.7 Penelitian Terdahulu

Penelitian terkait dengan tingkat pelayanan fasilitas pedestrian telah dilakukan oleh beberapa peneliti di masing-masing daerah yang berbeda. Penelitian tersebut menggunakan metode analisis tingkat pelayanan (*level of service*) dan analisis deskriptif kualitatif. Dengan pembahasan mengetahui tingkat pelayanan pedestrian hingga bisa merekomendasikan penataan fasilitas pedestrian. Adapun judul penelitian, pembahasan serta nama terkait penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2.6

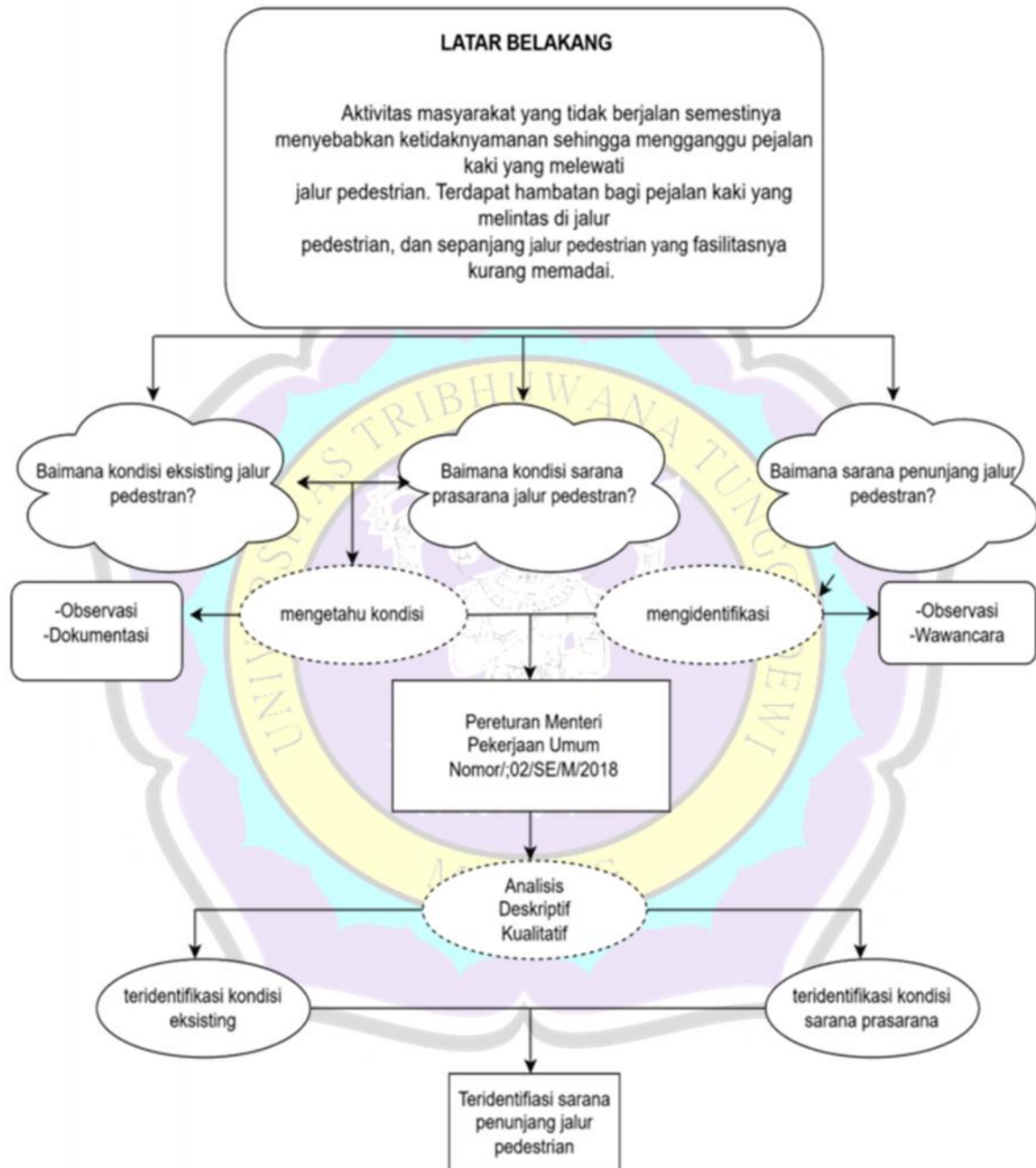


No	Pengarang dan Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Tahun
1	Syahri Ferdiansyah Identifikasi Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Komplek GOR H. Agus Salim Kota Padang	Merode Analisis Tingkat pelayanan <i>Level Of Service</i> (LOS) dan Analisis deskriptif kualitatif.	Identifikasi tingkat pelayanan fasilitas jalur pejalan kaki di kawasan GOR. H. Agus Salim tidak sesuai dengan standar pelayanan, berdasarkan kebijakan, sarana, (LOS) tingkat pelayanan dan tingkat kepuasan	2016
2	Setyo Widiyono Tingkat Pelayanan Jalur Pedestrian di Jalan Utama Kecamatan Gedangan. (<i>Service Level Pedestrian Paths Main Street District of Gedangan</i>)	Merode Analisis Tingkat pelayanan <i>Level Of Service</i> (LOS) dan Analisis deskriptif kualitatif.	Hasil penelitian pada jalur pedestrian di jalan utama Kecamatan Gedangan Kota Sidoarjo, seluruh segmen memiliki tingkat pelayanan A, atau dapat diartikan dalam keadaan ini, orang dapat berjalan dengan bebas, para pejalan kaki dapat menentukan arah berjalan dengan bebas, dengan kecepatan yang relatif cepat tanpa menimbulkan gangguan antar sesama pejalan kaki lainnya.	2015
3	Hardwiyo Eko Prasetyo Optimalisasi Penataan Fasilitas Pejalan Kaki Dengan Efisiensi	Merode Analisis Tingkat pelayanan <i>Level Of Service</i> (LOS). <i>Highway Capacity</i>	Fasilitas pejalan kaki yang telah tersedia di lokasi yaitu trotoar dan <i>zebra cross</i> belum semuanya efisien. pada trotoar masih di pergunakan untuk pedagang kaki lima dan masih banyak penyebrang jalan yang belum menggunakan <i>zebra cross</i> dalam melakukan pergerakannya	2014

	Pergerakan Berdasarkan Pada Karakteristik Pedestrian	<i>Manual 2000 (HCM,2000)</i>	memotong dan menyebrang jalan.	
4	Dwira Nirfalini Aulia Penataan jalur pejalan kaki berdasarkan aktivitas pengguna koridor pada koridor sei rampah	Metode kualitatif deskriptif	Lokasi penelitian memiliki bangunan yang bisa dimanfaatkan sebagai lahan parkir sekaligus jalur pejalan kaki. Namun jalur pejalan kaki kurang dimanfaatkan dengan baik karena banyak pedagang kaki lima yang menggunakannya sebagai area jualan, dimana tujuan utama untuk mewujudkan jalur pedestrian sesuai dengan sarana dan prasarana berdasar standar yang dianjurkan.	2018

Sumber: Hasil Analisis, 2015

2.7 Kerangka Teori



Gambar 2. 20 Kerangka Berpikir

Sumber: Hasil Analisis, 2025