

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Karakteristik Pejalan Kaki

Menurut Pratama (2014) pejalan kaki adalah istilah dalam transportasi yang digunakan untuk menjelaskan orang yang berjalan di lintasan pejalan kaki baik dipinggir jalan, trotoar, lintasan khusus bagi pejalan kaki ataupun menyeberang jalan. Untuk melindungi pejalan kaki dalam berlalu lintas, pejalan kaki wajib berjalan pada bagian jalan dan menyeberang pada tempat penyeberangan yang telah disediakan bagi pejalan kaki. Perjalanan pejalan kaki dilakukan dipinggir jalan. Permasalahan utama ialah karena adanya konflik antara pejalan kaki dan kendaraan, sehubungan permasalahan tersebut perlu kiranya jangan beranggapan, bahwa para pejalan kaki itu diperlakukan sebagai penduduk kelas dua, dibandingkan dengan para pemilik kendaraan. Oleh sebab itu prioritas pertama adalah, melihat apakah tersedia fasilitas untuk para pejalan kaki yang mencukupi, kedua bahwa fasilitas-fasilitas tersebut mendapat perawatan sewajarnya.

WHO, (2013) dengan judul *Pedestrian Safety* yang diterjemahkan dan diterbitkan oleh *Global Road Safety Partnership Indonesia* (2015), mengatakan bahwa di seluruh dunia, lebih dari 270.000 pejalan kaki meninggal di jalan setiap tahun. Secara global, pejalan kaki berkontribusi sebanyak 22% dari total kematian di jalan, dan di beberapa negara proporsi tersebut mencapai 67%. Kecelakaan lalu lintas jalan membunuh sekitar 1,24 juta orang pertahun. Lebih dari seperlima dari kematian tersebut menimpa pejalan kaki. Kecelakaan pejalan kaki, seperti halnya kecelakaan lalu lintas jalan lainnya, tidak bisa dianggap sebagai sesuatu yang tidak bisa dihindari karena sebenarnya kecelakaan bisa diprediksi dan dicegah. Faktor-faktor risiko utama kecelakaan lalu lintas jalan yang melibatkan pejalan kaki adalah kecepatan kendaraan, penggunaan alkohol oleh pengemudi dan pejalan kaki, kurangnya infrastruktur yang berkeselamatan bagi pejalan kaki dan

buruknya visibility pejalan kaki. Pengurangan atau peniadaan resiko-resiko yang dihadapi oleh pejalan kaki merupakan sebuah tujuan kebijakan yang penting dan dapat dicapai. Sudah ada intervensi-intervensi yang terbukti telah berhasil, tetapi di banyak lokasi keselamatan pejalan kaki masih diabaikan.

Analisa pejalan kaki menggunakan beberapa istilah yang umum digunakan dalam teknik lalulintas. Berikut ini adalah beberapa definisi dari istilah-istilah utama yang digunakan (Vandia Mantik, dkk) :

1. Kecepatan pejalan kaki (*Pedestrian Speed*) didefinisikan sebagai rata-rata kecepatan berjalan pejalan kaki. Dinyatakan dalam satuan meter per menit (m/mnt).
2. Tingkat arus rata-rata (*Unit Widht Flow*) didefinisikan sebagai arus rata-rata pejalan kaki untuk satu unit lebar efektif. Dinyatakan dalam satuan pejalan kaki per menit per meter (Ped/mnt/m)
3. Ruang pejalan kaki (*Pedestrian Space*) didefinisikan sebagai area rata-rata yang dibutuhkan tiap pejalan kaki yang merupakan kebalikan dari kepadatan. Dinyatakan dalam satuan meter persegi per pejalan kaki (m^2/Ped)
4. Kepadatan pejalan kaki (*Pedestrian Density*) didefinisikan sebagai jumlah rata-rata area jalan atau area antrian. Dinyatakan dalam satuan pejalan kaki per meter persegi (Ped/ m^2).
5. Grup (*Platoon*) didefinisikan sebagai jumlah pejalan kaki yang berjalan bersama dalam satu grup, umumnya dengan tanpa sengaja.
6. Arus rata-rata pejalan kaki (*Pedestrian Flow Rate*) didefinisikan sebagai jumlah pejalan kaki yang melewati sebuah titik dalam satuan waktu. Dinyatakan dalam satuan pejalan kaki per 15 menit (Ped/15 mnt). Titik yang dimaksud disini adalah menunjukkan garis tegak lurus terhadap sisi lebar trotoar atau jalur pejalan kaki.

2.2 Karakteristik Fasilitas Pejalan Kaki

Puskarev dan Zupan 1975 (dalam Prasetyaningsih, 2010) menyatakan bahwa pemilihan moda berjalan kaki sangat mungkin terjadi, karena sebagian besar perjalanan dilakukan dengan berjalan kaki. Orang pergi ke pusat pertokoan dan menggunakan kendaraan pribadi ataupun angkutan umum maka dia perlu berjalan kaki menuju toko yang dituju, apalagi orang yang hendak pergi ke pusat pertokoan hanya dengan berjalan kaki.

Menurut Iswanto (2006) ada terdapat beberapa macam fasilitas yang disediakan bagi pedestrian, antara lain:

1. Jalur pedestrian terpisah dengan jalur kendaraan, yaitu dengan membuat permukaan, serta ketinggian yang berbeda.
2. Jalur pedestrian untuk menyebrang, yaitu dapat berupa *zebra cross*, jembatan penyebrangan atau jalur penyebrangan bawah tanah
3. Jalur pedestrian yang rekreatif, yaitu terpisah dengan jalur kendaraan bermotor serta disediakan bangku-bangku untuk istirahat.
4. Jalur pedestrian dengan sisi untuk tempat berdagang, biasanya di kompleks pertokoan.

Perjalanan pejalan kaki dilakukan dipinggir jalan. Permasalahan utama ialah karena adanya konflik antara pejalan kaki dan kendaraan, sehubungan permasalahan tersebut perlu kiranya untuk tidak beranggapan, bahwa para pejalan kaki itu diperlakukan sebagai penduduk kelas dua, dibandingkan dengan para pemilik kendaraan. Untuk mengurangi adanya konflik antara pejalan kaki dan kendaraan maka dibangunlah fasilitas-fasilitas untuk pejalan kaki.

a. Penyeberangan Sebidang

- 1) Fasilitas penyeberangan pejalan kaki ada kaitannya dengan trotoar, maka fasilitas penyeberangan pejalan kaki dapat berupa perpanjangan dan trotoar.
- 2) Untuk penyeberangan dengan *Zebra cross* dan *Pelican cross* sebaiknya ditempatkan sedekat mungkin dengan persimpangan.

- 3) Lokasi penyeberangan harus terlihat jelas oleh pengendara dan ditempatkan tegak lurus sumbu jalan.

Kriteria pemilihan penyeberangan sebidang adalah:

- 1) Didasarkan pada rumus empiris (PV^2), dimana P adalah arus pejalan kaki yang menyeberang ruas jalan sepanjang 100 meter tiap jam-nya (pejalan kaki/jam) dan V adalah arus kendaraan tiap jam dalam dua arah (kend/jam);
- 2) P dan V merupakan arus rata-rata pejalan kaki dan kendaraan pada jam sibuk, dengan rekomendasi awal seperti Tabel 2.1 di bawah ini (Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki No. 02/SE/M/2018) :

Tabel 2.1 Kriteria penentuan fasilitas penyebrangan sebidang

P (orang/jam)	V (kendaraan/jam)	PV^2	Rekomendasi
50 – 1100	300 – 500	$>10^8$	<i>Zebra Cross</i> atau <i>pedestrian platform*</i>
50 – 1100	400 – 750	$>2 \times 10^8$	<i>Zebra Cross</i> dengan lapak tunggu
50 – 1100	>500	$>10^8$	Pelican
>1100	>300	$>10^8$	Pelican
50 – 1100	>750	$>2 \times 10^8$	Pelican dengan tapak tunggu
>1100	>400	$>2 \times 10^8$	Pelican dengan tapak tunggu

Keterangan : * *pedestrian platform* hanya pada jalan kolektor atau lokal

Dimana :

P = Arus lalu lintas penyebrangan pejalan kaki sepanjang 100 meter, dinyatakan dengan orang/jam

V = Arus lalu lintas kendaraan dua arah per jam, dinyatakan kendaraan/jam

b. Penyeberangan Tidak Sebidang

Penyeberangan tidak sebidang dibedakan menjadi jembatan penyeberangan orang dan terowongan. Penyeberangan tidak sebidang digunakan bila :

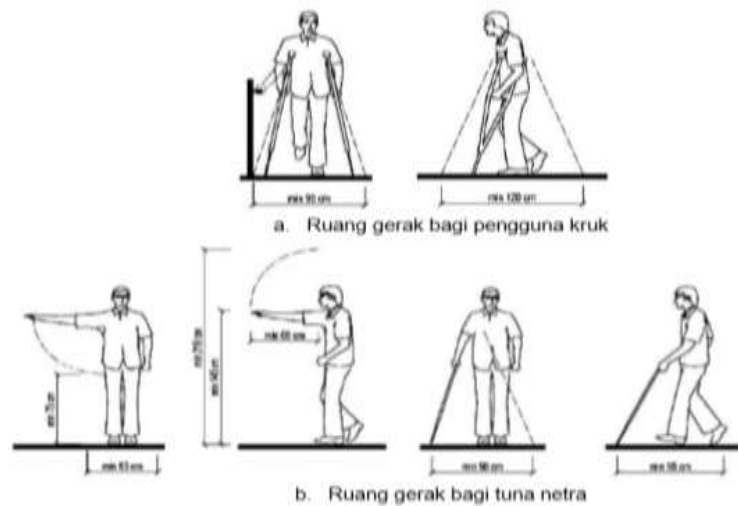
- 1) Fasilitas penyeberangan sebidang sudah mengganggu arus lalu lintas yang ada;
- 2) Frekuensi kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki sudah cukup tinggi;
- 3) Pada ruas jalan dengan kecepatan rencana 70 km/jam;
- 4) Pada kawasan strategis, tetapi tidak memungkinkan para penyeberang jalan untuk menyeberang jalan selain pada penyeberangan tidak sebidang.

Beberapa ketentuan yang harus diperhatikan dalam perencanaan fasilitas penyeberangan tidak sebidang:

- 1) Penyeberangan tidak sebidang harus dapat diakses dengan mudah oleh penyandang cacat, misal dengan penambahan ram (pelandaian) atau dengan elevator;
- 2) Fasilitas penyeberangan tersebut harus dilengkapi dengan pencahayaan yang baik yang dapat meningkatkan keamanan bagi para pejalan kaki;
- 3) Lokasi dan bangunan harus memperhatikan nilai estetika serta kebutuhan pejalan kaki.

2.2.1 Fasilitas Pejalan Kaki Untuk Pengguna Berkebutuhan Khusus

Kebutuhan fasilitas untuk orang dengan kebutuhan khusus termasuk di dalamnya orang yang berjalan dengan alat bantu seperti kursi roda, tongkat, kruk dan lain-lain membutuhkan desain fasilitas pejalan kaki yang tanpa halangan. Kebutuhan dari pejalan kaki dengan kebutuhan khusus sangatlah tergantung dari lebar alat bantu yang digunakan oleh pejalan kaki berkebutuhan khusus tersebut. Kebutuhan lebar ruang bagi pejalan kaki dengan kebutuhan khusus dapat dilihat dari Gambar 2.1 :



Gambar 2.1 Kebutuhan Ruang Untuk Pejalan Kaki Berkebutuhan Khusus
Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.02/SE/MI/ 2018

Persyaratan khusus untuk rancangan jalan yang landai bagi penyandang disabilitas adalah sebagai berikut:

- tingkat kelandaian tidak melebihi 8%;
- jalur yang landai harus memiliki pegangan tangan setidaknya untuk satu sisi (disarankan untuk kedua sisi);
- pegangan tangan harus dibuat dengan ketinggian 0.8 meter diukur dari permukaan tanah dan panjangnya harus melebihi anak tangga terakhir;

- d) area landai harus memiliki penerangan yang cukup.

2.2.2 Fasilitas Pejalan Kaki Sementara Pada Areal Konstruksi

Perencanaan fasilitas pejalan kaki yang melalui suatu areal pekerjaan konstruksi sangat penting, khususnya di daerah perkotaan dan pinggiran kota. Beberapa hal yang perlu diperhatikan terkait dengan masalah keselamatan pejalan kaki, antara lain:

- a. Perlunya pemisahan pejalan kaki dari konflik dengan kendaraan di lokasi pekerjaan, peralatan, serta pelaksanaan pekerjaan;
- b. Pemisahan pejalan kaki dari konflik dengan arus kendaraan di sekitar lokasi pekerjaan;
- c. Menyediakan fasilitas bagi pejalan kaki yang aman, selamat, mudah diakses, serta lajur berjalan yang nyaman dan sedekat mungkin;
- d. Jenis fasilitas yang disediakan adalah trotoar ataupun jalan setapak

2.2.3 Fasilitas Pendukung Pejalan Kaki

- a) Rambu dan marka

Penempatan rambu dan marka jalan harus diperhitungkan secara efisien untuk memastikan keselamatan lalu lintas. Marka jalan dimaksudkan sebagai piranti pengingat kepada pengemudi untuk berhati-hati dan bila diperlukan berhenti pada lokasi yang tepat untuk memberikan kesempatan kepada pejalan kaki menggunakan fasilitas dengan selamat. Pengaturan dengan marka jalan harus diupayakan untuk mampu memberikan perlindungan pada pengguna jalan yang lebih lemah, seperti pada pejalan kaki. Rambu diletakan pada jalur fasilitas, pada titik interaksi sosial, pada jalur dengan arus orang padat, dengan besaran sesuai kebutuhan, dan bahan yang digunakan terbuat dari bahan yang memiliki daya tahan yang tinggi, dan tidak menimbulkan efek silau.

1. Rambu yang berhubungan dengan pejalan kaki :

Detail rambu mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan No13/2014 Tentang Rambu Lalu Lintas. Rambu yang berkaitan dengan pejalan kaki adalah :

- a. Rambu Larangan, yaitu rambu yang digunakan untuk menyatakan perbuatan yang dilarang dilakukan oleh pengguna jalan dalam hal ini pejalan kaki, seperti Gambar 2.2



Larangan masuk bagi pejalan kaki.

Gambar 2.2 Rambu Larangan

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.02/SE/M/ 2018

- b. Rambu Peringatan, yaitu rambu yang digunakan untuk memberi peringatan kemungkinan ada bahaya atau tempat berbahaya di bagian jalan di depannya, seperti pada Gambar 2.3 :



Gambar 2.3 Rambu Peringatan

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.02/SE/M/ 2018

- c. Rambu Perintah, yaitu rambu yang digunakan untuk menyatakan perintah yang wajib dilakukan oleh pengguna jalan dalam hal ini pejalan kaki, seperti pada Gambar 2.4:



Gambar 2.4 Rambu Perintah

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.02/SE/M/ 2018

- d. Rambu Petunjuk, yaitu rambu yang digunakan untuk menyatakan petunjuk mengenai jurusan, jalan, situasi, kota, tempat, pengaturan, fasilitas dan lain-lain bagi pengguna jalan dalam hal ini pejalan kaki, seperti pada Gambar 2.5 :



Petunjuk lokasi fasilitas penyeberangan pejalan kaki

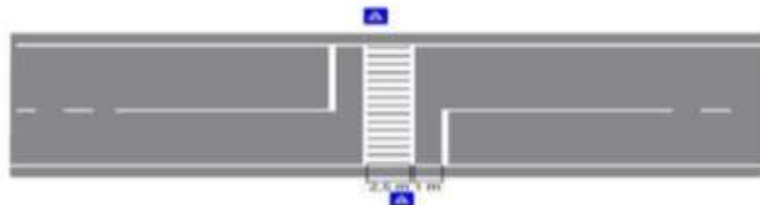
Gambar 2.5 Rambu Petunjuk

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.02/SE/M/ 2018

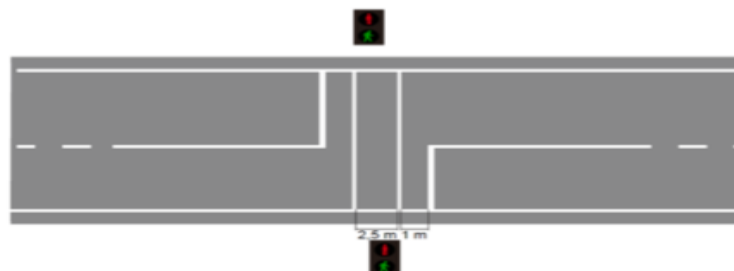
2. Marka yang berhubungan dengan pejalan kaki :

Detail marka mengacu pada Keputusan Menteri Perhubungan No. 34 Tahun 2014 Tentang Marka jalan. Marka yang sering digunakan untuk fasilitas pejalan kaki adalah marka melintang, sebagai marka penyeberangan pejalan kaki, yang berupa *zebra cross* dan marka dua garis utuh melintang, seperti pada Gambar 2.6 :

a. Marka *zebra cross*



b. Marka 2 (dua) garis utuh melintang



Gambar 2.6 Marka Yang Berhubungan Dengan Pejalan Kaki

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.02/SE/M/ 2018

b) Pengendali kecepatan

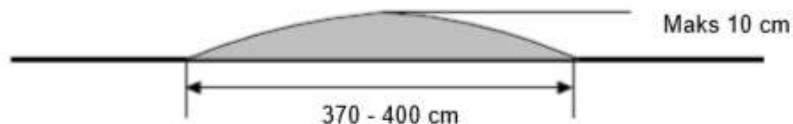
Pengendali kecepatan adalah fasilitas untuk memaksa pengendara menurunkan kecepatan kendaraan saat mendekati fasilitas penyeberangan atau lokasi tertentu. Dengan adanya penurunan kecepatan tersebut, diharapkan pejalan kaki dapat menyeberang dengan lebih aman.

Beberapa metode yang dapat digunakan sebagai pengendali kecepatan: jendulan, penyempitan trotoar, penggantian permukaan jalan berupa blok beton khusus, pemasangan gapura khusus, zona selamat sekolah, dan lain sebagainya.

Posisi pengendali kecepatan harus mudah terlihat oleh pengendara. Karena itu harus dilengkapi dengan rambu serta marka yang memadai.

Pengendali kecepatan dapat ditempatkan pada ruas atau persimpangan bila

1. Kecepatan lalu lintas yang tinggi dan membahayakan pejalan kaki melakukan aktivitas menyeberang
2. Areal tersebut lebih diprioritaskan untuk pejalan kaki



Gambar 2.7 Road Hump

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.02/SE/M/ 2018



Gambar 2.8 Road Hump Dengan Material Karet
Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.02/SE/M/ 2018

c) Lapak tunggu

Lapak tunggu merupakan fasilitas untuk berhenti sementara pejalan kaki dalam melakukan penyeberangan. Penyeberang jalan dapat berhenti sementara sambil menunggu kesempatan melakukan penyeberangan berikutnya. Fasilitas tersebut diletakkan pada median jalan serta pada pergantian moda, yaitu dari pejalan kaki ke moda kendaraan umum.



Gambar 2.9 Sketsa Tempat Pemberhentian Bus
Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.02/SE/M/ 2018

d) Lampu penerangan fasilitas pejalan kaki

Lampu penerangan fasilitas pejalan kaki adalah untuk memberikan pencahayaan pada malam hari agar area fasilitas pejalan kaki dapat lebih aman dan nyaman. Lampu penerangan diletakkan pada jalur fasilitas.

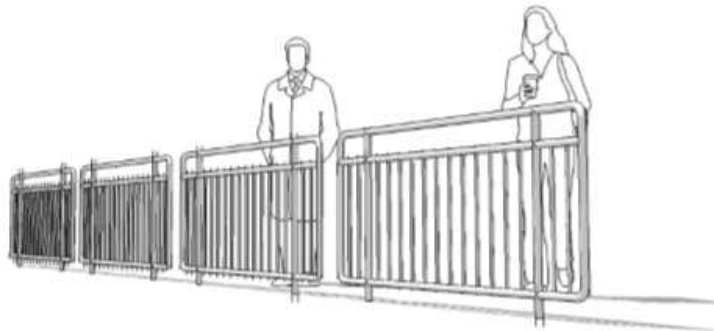


Gambar 2.10 Fasilitas Lampu Penerangan

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 03/Prt/M/2014

e) Pagar pengaman

Pagar pengaman ditempatkan pada titik tertentu yang berbahaya dan memerlukan perlindungan.



Gambar 2.11 Fasilitas Pagar Pengaman

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 03/Prt/M/2014

f) Pelindung/peneduh

Jenis pelindung/ peneduh disesuaikan dengan fasilitas pejalan kaki dapat berupa: pohon pelindung, atap, dan lain sebagainya.

g) Jalur hijau

Jalur hijau diletakkan pada jalur fasilitas.



Gambar 2.12 Fasilitas Jalur Hijau

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 03/Prt/M/2014

h) Tempat duduk

Penempatan tempat duduk pada fasilitas pejalan kaki dimaksudkan untuk meningkatkan kenyamanan pejalan kaki. Tempat duduk diletakkan pada jalur fasilitas dan tidak boleh mengganggu pergerakan pejalan kaki

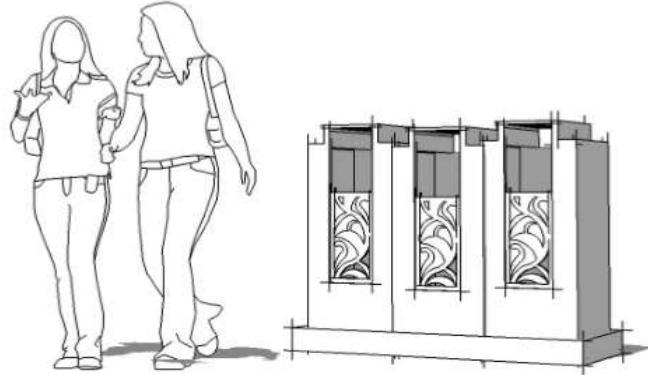


Gambar 2.13 Fasilitas Tempat Duduk

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 03/Prt/M/2014

i) Tempat sampah

Tempat sampah diletakan pada jalur fasilitas. Penempatan tempat sampah pada fasilitas pejalan kaki hanya untuk menampung sampah yang dihasilkan oleh pejalan kaki dan bukan untuk menampung sampah rumah tangga di sekitar fasilitas pejalan kaki.

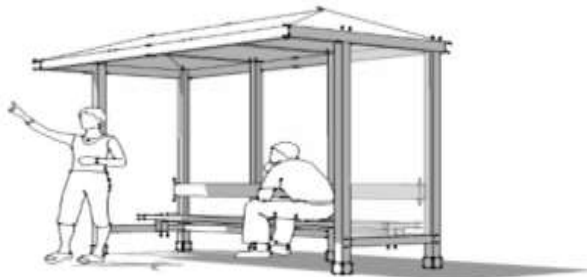


Gambar 2.14 Fasilitas Tempat Sampah

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 03/Prt/M/2014

j) Halte/tempat pemberhentian bus

Halte bus diletakan pada jalur fasilitas sehingga tidak mengurangi lebar efektif jalur pejalan kaki



Gambar 2.15 Fasilitas Halte

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 03/Prt/M/2014

k) Drainase

Drainase terletak berdampingan atau di bawah dari fasilitas pejalan kaki. Drainase berfungsi sebagai penampung dan jalur aliran air pada

fasilitas pejalan kaki. Keberadaan drainase akan dapat mencegah terjadinya banjir dan genangan-genangan air pada saat hujan.

l) Bolar

Pemasangan bolar dimaksudkan agar kendaraan bermotor tidak masuk ke fasilitas pejalan kaki sehingga pejalan kaki merasa aman dan nyaman bergerak.

2.3 Jalur Pejalan Kaki

Berdasarkan keputusan Direktur Jenderal Bina Marga No.76/KPTS/Db/1999 tanggal 20 Desember 1999, jalur pejalan kaki merupakan lintasan yang diperuntukkan untuk berjalan kaki. Jalur pejalan kaki dapat berupa trotoar, penyeberangan sebidang (penyeberangan zebra atau penyeberangan pelikan), dan penyeberangan tak sebidang (jembatan penyeberangan dan terowongan).

Perencanaan dan perancangan jalur pejalan kaki yang baik akan mendukung kegiatan yang dilakukan oleh penggunaanya dengan aman dan nyaman. Jalur pejalan kaki juga merupakan ruang bagi manusia melakukan kegiatan seperti berbelanja, berinteraksi, dan menjadi ciri khas dari suatu lingkungan (Pratama, 2014).

Jalur Pejalan Kaki dan perlengkapannya harus direncanakan sesuai ketentuan. Ketentuan tersebut secara umum adalah sebagai berikut (Wilfridus Ndiwa, 2017):

1. Pada hakekatnya pejalan kaki untuk mencapai tujuannya ingin menggunakan lintasan sedekat mungkin, dengan nyaman, lancar dan aman dari gangguan.
2. Adanya kontinuitas Jalur Pejalan Kaki, yang menghubungkan antara tempat asal ke tempat tujuan, dan begitu juga sebaliknya.
3. Jalur Pejalan Kaki harus dilengkapi dengan fasilitas-fasilitasnya seperti: rambu-rambu, penerangan, marka, dan perlengkapan jalan lainnya, sehingga pejalan kaki lebih mendapat kepastian dalam berjalan, terutama bagi pejalan kaki penyandang cacat.

4. Fasilitas Pejalan Kaki tidak dikaitkan dengan fungsi jalan.
5. Jalur Pejalan Kaki harus diperkeras dan dibuat sedemikian rupa sehingga apabila hujan permukaannya tidak licin, tidak terjadi genangan air, serta disarankan untuk dilengkapi dengan peneduh.
6. Untuk menjaga keselamatan dan keleluasaan pejalan kaki, sebaiknya dipisahkan secara fisik dari jalur lalu lintas kendaraan.
7. Pertemuan antara jenis Jalur Pejalan Kaki yang menjadi satu kesatuan harus dibuat sedemikian rupa sehingga memberikan keamanan dan kenyamanan bagi pejalan kaki.

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.

Fungsi prasarana dan sarana pejalan kaki secara fungsional yaitu sebagai berikut :

1. Jalur penghubung antarpusat kegiatan, blok ke blok, dan persil ke persil di kawasan perkotaan
2. Bagian yang tidak terpisahkan dalam sistem pergantian moda pergerakan lainnya
3. Ruang interaksi sosial
4. Pendukung keindahan dan kenyamanan kota
5. Jalur evakuasi bencana

Penyediaan dan pemanfaatan prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki selain bermanfaat untuk menjamin keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki untuk berjalan kaki dari suatu tempat ke tempat yang lain juga bermanfaat secara fisik (Kementerian PU, 2014). untuk :

1. Mendukung upaya revitalisasi kawasan perkotaan
2. Merangsang berbagai kegiatan ekonomi untuk mendukung perkembangan kawasan bisnis yang menarik
3. Menghadirkan suasana dan lingkungan yang khas, unik, dan dinamis

4. Menumbuhkan kegiatan yang positif sehingga mengurangi kerawanan lingkungan termasuk kecelakaan
5. Mengendalikan tingkat pelayanan jalan
6. Mengurangi kemacetan lalu lintas

2.4 Trotoar

2.4.1 Pengertian Trotoar (*Sidewalk*)

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 03/PRT/M/2014, trotoar adalah jalur pejalan kaki yang umumnya sejajar dengan sumbu jalan dan lebih tinggi dari permukaan perkerasan jalan untuk menjamin keselamatan pejalan kaki yang bersangkutan.

Fungsi utama dari trotoar adalah memberikan pelayanan yang optimal kepada pejalan kaki baik dari segi keamanan maupun kenyamanan. Selain itu, trotoar juga berfungsi untuk meningkatkan kelancaran lalu lintas (kendaraan), karena tidak terganggu atau terpengaruh oleh lalu lintas pejalan kaki. Terutama daerah perkotaan (urban), ruang dibawah trotoar dapat digunakan sebagai ruang untuk mendapatkan utilities dan pelengkap jalan lainnya.

Menurut Direktur Jenderal Bina Marga No: 011/T/Bt/1995, trotoar dapat dipasang dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Trotoar hendaknya ditempatkan pada sisi luar bahu jalan atau sisi luar jalur Daerah Manfaat Jalan (DAMAJA). Trotoar hendaknya dibuat sejajar dengan jalan, akan tetapi Trotoar dapat tidak sejajar dengan jalan bila keadaan topografi atau keadaan setempat yang tidak memungkinkan.
2. Trotoar hendaknya ditempatkan pada sisi dalam saluran drainase terbuka atau di atas saluran drainase yang telah ditutup.
3. Trotoar pada tempat pemberhentian bus harus ditempatkan secara berdampingan/sejajar dengan jalur bus.

Untuk dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada pejalan kaki, trotoar harus diperkeras, diberi pembatas (dapat berupa kereb atau batas penghalang) dan diberi elevasi tinggi dari permukaan perkerasan jalan.

Tipikal konstruksi trotoar dapat dibuat antara lain dari blok beton, beton atau plesteran. Permukaan trotoar harus rata dan mempunyai kemiringan melintang 2-4 % supaya tidak terjadi genangan air. Kemiringan memanjang trotoar disesuaikan dengan kemiringan memanjang jalan dan disarankan kemiringan memanjang maksimum 10%.

2.4.2 Fungsi Trotoar

Fungsi utama dari trotoar adalah memberikan pelayanan yang optimal kepada pejalan kaki baik dari segi keamanan maupun kenyamanan. Trotoar juga berfungsi untuk meningkatkan kelancaran lalu lintas (kendaraan), karena tidak terganggu atau terpengaruh oleh lalu lintas pejalan kaki. Terutama daerah perkotaan (urban), ruang dibawah trotoar dapat digunakan sebagai ruang untuk mendapatkan utilities dan pelengkap jalan lainnya.

2.4.3 Dimensi Trotoar

Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.03/PRT/M/ 2014, perancangan dimensi prasarana pejalan kaki harus memperhatikan standar minimum perancangan dimensi prasarana pejalan kaki. Lebar minimum trotoar yang dibutuhkan berdasarkan penggunaan lahan dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut :

Tabel 2.2 Lebar Minimum Trotoar Menurut Penggunaan Lahan Sekitarnya

No.	Penggunaan lahan sekitarnya	Lebar minimum (m)
1.	Perumahan	1,6
1.	Perkantoran	2
2.	Industri	2
3.	Sekolah	2
5.	Terminal/ Stop bis/ TPKPU	2
6.	Pertokoan/perbelanjaan/hiburan	2
7.	Jembatan, Terowongan	1

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.03/PRT/M/ 2014

Lebar efektif lajur pejalan kaki berdasarkan kebutuhan satu orang adalah 60 cm dengan lebar ruang gerak tambahan 15 cm untuk bergerak tanpa membawa barang, sehingga kebutuhan total lajur untuk dua orang pejalan kaki bergandengan atau dua orang pejalan kaki berpapasan tanpa terjadi persinggungan sekurang-kurangnya 150 cm.

Penghitungan lebar trotoar menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$W = \frac{V}{35} + N \dots\dots\dots(2-1)$$

Dimana :

W : Lebar Trotoar (m)

V : Volume pejalan kaki rencana / 2 arah (orang/m/mnt)

N : Lebar tambahan sesuai keadaan lokasi (meter)

Tabel 2.3 Lebar Tambahan Sesuai Keadaan Lokasi (Nilai N)

Keadaan Lokasi	N (meter)
Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki tinggi*	1,5
Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki sedang**	1,0
Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki rendah***	0,5

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.02/SE/M/ 2018

Keterangan :

*arus pejalan kaki > 33 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah pasar atau terminal

**arus pejalan kaki 16-33 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah perbelanjaan bukan pasar

***arus pejalan kaki <16 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah lainnya

2.4.3.1 Kemiringan Memanjang dan Melintang

- a) Kemiringan memanjang trotoar; Kemiringan memanjang trotoar idealnya 8 % dan disediakan landasan datar setiap jarak 9,00 m dengan panjang minimal 1,20 m
- b) Kemiringan melintang. Kemiringan melintang trotoar harus memiliki kemiringan permukaan 2 % sampai dengan 4 % untuk kepentingan penyaluran air permukaan. Arah kemiringan permukaan disesuaikan dengan perencanaan drainase.

2.4.3.2 Pelandaian

Pelandaian diletakkan pada jalan masuk, persimpangan, dan tempat penyeberangan pejalan kaki. Fungsi pelandaian adalah:

- 1. Untuk memfasilitasi perubahan tinggi secara baik
- 2. Untuk memfasilitasi pejalan kaki yang menggunakan kursi roda.

Persyaratan khusus untuk pelandaian adalah sebagai berikut:

- a) Tingkat kelandaian maksimum 12 % (1:8) dan disarankan 8 %. Untuk mencapai nilai tersebut, pelandaian sedapat mungkin berada dalam zona jalur fasilitas. Bila perlu, ketinggian trotoar bisa diturunkan
- b) Area landai harus memiliki penerangan yang cukup.

2.4.4 Struktur Trotoar

Dalam Pedoman Teknis Perencanaan Spesifikasi Trotoar (1991), untuk dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada pejalan kaki, trotoar harus diperkeras, diberi pembatas (dapat berupa kereb atau batas penghalang) dan diberi elevasi tinggi dari permukaan perkerasan jalan. Tipikal konstruksi trotoar dapat dibuat antara lain dari blok beton, beton atau plesteran. Permukaan trotoar harus rata dan mempunyai kemiringan melintang 2-4 % supaya tidak terjadi genangan air. Kemiringan memanjang trotoar disesuaikan dengan kemiringan memanjang jalan dan disarankan kemiringan memanjang maksimum 10%.