

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Umum

Fasilitas pejalan kaki adalah seluruh bangunan pelengkap yang disediakan untuk pejalan kaki guna memberikan pelayanan demi kelancaran, keamanan dan kenyamanan, serta keselamatan bagi pejalan kaki. (Dirjen Bina Marga, 1999)

Fasilitas pejalan kaki sebaiknya tidak dikaitkan dengan fungsi jalan dan dipisahkan secara fisik dari jalur lalu lintas kendaraan, hal ini dilakukan untuk menjaga keselamatan dan keleluasaan pejalan kaki. (Dirjen Bina Marga, 1999)

3.2. Jalur Pejalan Kaki

Menurut Dirjen Bina Marga (1999) yang dimaksud dengan jalur pejalan kaki adalah lintasan yang diperuntukkan untuk berjalan kaki, dapat berupa trotoar, penyeberangan sebidang (penyeberangan *zebra* atau penyeberangan *pelican*) dan penyeberangan tak sebidang (jembatan penyeberangan dan terowongan).

3.2.1. Trotoar

Menurut Dirjen Bina Marga (1999) trotoar adalah jalur pejalan kaki yang terletak pada daerah milik jalan yang diberi lapisan permukaan dengan elevasi lebih tinggi dari permukaan permukaan jalan dan pada umumnya sejajar dengan jalur lalu lintas kendaraan.

3.2.2. Penyeberangan Sebidang

3.2.2.1. Penyeberangan *Zebra*

Menurut Dirjen Bina Marga (1999) penyeberangan *zebra* atau *zebra cross* adalah fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki sebidang yang dilengkapi marka untuk memberi ketegasan/batas dalam melakukan lintasan.



Gambar 3.1 Zebra Cross

Sumber: Google (2017)

3.2.2.2. Penyeberangan *Pelican*

Menurut Dirjen Bina Marga (1999) penyeberangan *pelican* atau *pelican cross* adalah fasilitas untuk menyeberangi pejalan kaki sebidang yang dilengkapi dengan marka dan lampu pengatur lalu lintas. *Pelican* dikontrol oleh lampu lalu lintas dan dioperasikan oleh pejalan kaki.



Gambar 3.2 *Pelican Cross*

Sumber: Google (2017)

3.2.3. Penyeberangan Tak Sebidang

3.2.3.1. Jembatan Penyeberangan

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 3 Tahun 2014 jembatan penyeberangan merupakan fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki yang terletak di atas permukaan tanah dan digunakan apabila :

- 1) Penyeberangan *zebra* atau *pelican* sudah mengganggu lalu lintas yang ada.
- 2) Ruas jalan memiliki kecepatan kendaraan yang tinggi dan arus pejalan kaki yang cukup ramai

3.2.3.2. Terowongan

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 3 Tahun 2014 terowongan merupakan fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki yang terletak di bawah permukaan tanah dan digunakan apabila :

- 1) Jembatan tidak dimungkinkan untuk diadakan.
- 2) Lokasi lahan memungkinkan untuk dibangun di bawah tanah.

3.3. Fungsi Trotoar

Menurut Dirjen Bina Marga (1990) fungsi utama dari trotoar adalah untuk memberikan pelayanan kepada pejalan kaki sehingga dapat meningkatkan kelancaran, keamanan dan kenyamanan pejalan kaki tersebut.

Menurut Dirjen Bina Marga (1990) trotoar juga berfungsi memperlancar lalu lintas jalan raya karena tidak terganggu atau terpengaruh oleh lalu lintas pejalan kaki. Ruang di bawah trotoar juga dapat digunakan sebagai ruang untuk menempatkan utilitas dan pelengkap jalan lainnya.

3.4. Penempatan Trotoar

Suatu ruas jalan perlu dilengkapi dengan trotoar apabila di sepanjang jalan tersebut terdapat penggunaan lahan yang mempunyai potensi menimbulkan pejalan kaki. Penggunaan lahan tersebut antara lain perumahan, sekolah, pusat perbelanjaan, pusat perdagangan, pusat perkantoran, pusat hiburan, pusat kegiatan sosial, daerah industri, terminal bus dan lain. (Dirjen Bina Marga, 1990)

Trotoar hendaknya ditempatkan pada sisi luar bahu jalan atau sisi luar jalur lalu lintas (bila tersedia jalur parkir). Trotoar hendaknya dibuat sejajar dengan jalan, akan tetapi trotoar dapat tidak sejajar dengan jalan bila keadaan topografi atau keadaan setempat yang tidak memungkinkan. Trotoar sedapat, mungkin ditempatkan pada sisi dalam saluran drainase terbuka atau di atas saluran drainase yang ditutup dengan plat beton yang memenuhi syarat. Trotoar pada pemberhentian bus harus ditempatkan berdampingan/sejajar dengan jalur bus. Trotoar dapat diletakkan di depan atau di belakang halte. (Dirjen Bina Marga, 1990).

3.5. Dimensi Trotoar

Lebar dari trotoar harus leluasa, minimal bila 2 orang pejalan kaki berpapasan, salah satunya, tidak harus turun ke jalur lalu lintas kendaraan. (Dirjen Bina Marga, 1995)

Menurut Dirjen Bina Marga (1990) lebar trotoar harus dapat melayani volume pejalan kaki yang ada. Trotoar yang sudah ada perlu ditinjau kapasitas (lebar), keadaan dan penggunaannya apabila terdapat pejalan kaki yang menggunakan jalur lalu lintas kendaraan.

Lebar trotoar di Indonesia mempunyai standar dalam perencanaannya sesuai lokasi penggunaannya yaitu :

Tabel 3.1 Lebar Trotoar Sesuai Lokasi 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 No.3 (2014)

Menurut Dirjen Bina Marga (1999) lebar efektif minimum ruang pejalan kaki berdasarkan kebutuhan orang adalah 60 cm ditambah 15 cm untuk bergoyang tanpa membawa barang, sehingga kebutuhan total minimal untuk 2 orang pejalan kaki berpapasan tanpa adanya gangguan menjadi 150 cm. Kebutuhan lebar trotoar minimum dihitung berdasarkan volume pejalan kaki rencana (P). Volume pejalan kaki rencana adalah volume rata-rata per menit pada interval puncak. P dihitung berdasarkan survei penghitungan pejalan kaki yang dilakukan setiap interval 15 menit selama 6 jam paling sibuk dalam satu hari untuk 2 arah.

Lebar minimum trotoar dapat dihitung dengan rumus :

$$W = \frac{P}{35} + 1,5 \dots\dots\dots(3-1)$$

Keterangan :

W : Lebar trotoar (meter)

P : Volume pejalan kaki rencana (orang/meter/menit)

Lebar jalur pejalan kaki harus ditambah, bila pada jalur tersebut terdapat perlengkapan jalan (*road furniture*) seperti patok, rambu lalu lintas, kotak surat, pohon peneduh atau fasilitas umum lainnya. (Dirjen Bina Marga, 1999) Penambahan lebar trotoar apabila dilengkapi fasilitas dapat dilihat seperti pada tabel 3.2 di bawah ini

Tabel 3.2 Penetapan Lebar Trotoar Tambahan

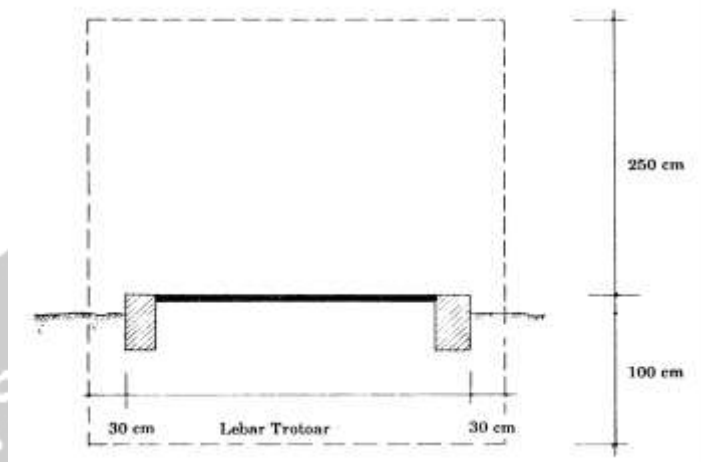
No	Jenis Fasilitas	Lebar Tambahan (cm)
1	Kursi roda	100-120
2	Tiang lampu penerang	75-100
3	Tiang lampu lalu lintas	100-120
4	Rambu lalu lintas	75-100
5	Kotak surat	100-120
6	Keranjang sampah	100
7	Tanaman peneduh	60-120
8	Pot bunga	150

Sumber : Dirjen Bina Marga (1999)

3.6. Ruang Bebas Trotoar

Menurut Dirjen Bina Marga (1990), ruang bebas trotoar mempunyai beberapa syarat yaitu :

- 1) Tinggi bebas trotoar tidak kurang dari 2,5 meter.
- 2) Kedalaman bebas trotoar tidak kurang dari 1 meter dari permukaan trotoar.
- 3) Kebebasan samping trotoar tidak kurang dari 0,3 meter.



Gambar 3.3 Ruang Bebas Trotoar

Sumber: Dirjen Bina Marga (1990)

3.7. Struktur Trotoar

Untuk dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada pejalan kaki maka trotoar harus diperkeras, diberi pembatas (dapat berupa kerb atau batas penghalang/barrier) dan diberi elevasi lebih tinggi dari permukaan perkerasan jalan. Perkerasan trotoar dapat dibuat dengan blok beton, beton, perkerasan aspal, 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%. (Dirjen Bina Marga, 1990)

3.8. Tingkat Pelayanan Trotoar

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 3 Tahun 2014 standar pelayanan terdiri dari beberapa tingkatan sebagai berikut:

- 1) Standar A, para pejalan kaki dapat berjalan dengan bebas, termasuk dapat menentukan arah berjalan dengan bebas, dengan kecepatan relatif cepat tanpa menimbulkan gangguan antarpejalan kaki. Luas jalan pejalan kaki $\geq 12\text{m}^2/\text{orang}$ dengan arus pejalan kaki < 16 orang/menit/meter.



Gambar 3.4 Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki Standar A

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (2014)

- 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 mulai berpengaruh pada arus pejalan kaki. Luas jalur pejalan kaki $\geq 3,6\text{ m}^2/\text{orang}$ dengan arus pejalan kaki $>16\text{-}23$ orang/menit/meter.



Gambar 3.5 Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki Standar B

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (2014)

- 3) Standar C, para pejalan kaki dapat bergerak dengan arus yang searah secara normal walaupun pada arah yang berlawanan akan terjadi persinggungan

kecil, dan relatif lambat karena keterbatasan ruang antar pejalan kaki. Luas jalur pejalan kaki $\geq 2,2-3,5 \text{ m}^2/\text{orang}$ dengan arus pejalan kaki $>23-33$ orang/menit/meter.



Gambar 3.6 Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki Standar C

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (2014)

- 4) Standar D, para pejalan kaki dapat berjalan normal, namun harus sering berganti posisi dan merubah kecepatan karena arus berlawanan pejalan kaki memiliki potensi untuk 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 $\geq 1,2-2,1 \text{ m}^2/\text{orang}$ dengan arus pejalan kaki $>33-49$ orang/menit/meter.



Gambar 3.7 Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki Standar D

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (2014)

- 5) Standar E, para pejalan kaki dapat berjalan dengan kecepatan yang sama, namun pergerakan akan relatif 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 $\geq 0,5-1,3 \text{ m}^2/\text{orang}$ dengan arus pejalan kaki $>49-75 \text{ orang/menit/meter}$.



Gambar 3.8 Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki Standar E

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (2014)

- 6) Standar F, para pejalan kaki berjalan dengan kecepatan arus yang sangat lambat dan terbatas karena sering terjadi konflik dengan pejalan kaki yang searah atau berlawanan. Standar F sudah tidak nyaman dan sudah tidak sesuai dengan kapasitas ruang pejalan kaki. Luas jalur pejalan kaki $< 0,5 \text{ m}^2/\text{orang}$ dengan arus pejalan kaki beragam.



Gambar 3.9 Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki Standar F

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (2014)

Tabel 3.3 Tingkatan Standar Pelayanan Pejalan Kaki

No	Tingkat Pelayanan	Kecepatan Rata-rata (meter/menit)
1	A	≥ 78
2	B	≥ 75
3	C	≥ 72
4	D	≥ 68
5	E	≥ 45
6	F	< 45

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (2014)

3.9. Fasilitas Penyeberangan

Menurut Dirjen Bina Marga (1995) dalam menentukan jenis fasilitas penyeberangan yang sesuai, maka harus diperhatikan faktor-faktor yang menentukan seperti arus penyeberang jalan dan arus kendaraan dua arah pada lokasi yang diamati. Kriteria jenis fasilitas penyeberangan terbagi menjadi 6 jenis penyeberangan, seperti di tabel 3.4 di bawah ini

Tabel 3.4 Kriteria Jenis Fasilitas Penyeberangan

PV ²	P	V	Rekomendasi
$> 10^8$	50 – 1100	300 – 500	<i>Zebra Cross</i>
$> 2 \times 10^8$	50 – 1100	400 – 750	<i>Zebra Cross dengan lapak tunggu</i>
$> 10^8$	50 – 1100	> 500	<i>Pelican</i>
$> 10^8$	> 1100	> 300	<i>Pelican</i>
$> 2 \times 10^8$	50 – 1100	> 750	<i>Pelican dengan lapak tunggu</i>
$> 2 \times 10^8$	> 1100	> 400	<i>Pelican dengan lapak tunggu</i>

Sumber : Dirjen Bina Marga (1995)

Dimana:

P = Arus lalu-lintas penyeberang jalan yang menyeberang jalur lalu lintas,
dinyatakan dengan pejalan kaki/jam.

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