

## **BAB III**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **3.1 Definisi Pejalan Kaki**

Setiap orang yang berjalan di Ruang Lalu Lintas Jalan disebut sebagai pejalan kaki. Karena mereka berhak atas keamanan, kenyamanan, dan keselamatan, diperlukan fasilitas yang mendukung pergerakan pejalan kaki, seperti trotoar, tempat penyeberangan, dan fasilitas lainnya (Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan). Dengan demikian, lalu lintas pejalan kaki tidak boleh bercampur dengan lalu lintas kendaraan.

#### **3.2 Hak dan Kewajiban Pejalan Kaki**

Dalam Undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009 Pasal 131 dan 132 hak pejalan kaki yaitu :

1. Pejalan Kaki berhak atas ketersediaan fasilitas pendukung yang berupa trotoar, tempat penyeberangan, dan fasilitas lain.
2. Pejalan Kaki berhak mendapatkan prioritas pada saat menyeberang jalan di tempat penyeberangan.
3. Dalam hal belum tersedia fasilitas. Pejalan Kaki berhak menyeberang di tempat yang dipilih dengan memperhatikan keselamatan dirinya.

Adapun kewajiban pejalan kaki menurut Undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009 yaitu :

1. Pejalan kaki wajib :
  - a. Menggunakan bagian jalan yang diperuntukkan bagi pejalan kaki atau jalan yang paling tepi.
  - b. Menyeberang di tempat yang telah ditentukan.

2. Dalam hal tidak terdapat tempat penyeberangan yang ditentukan. Pejalan kaki wajib memperhatikan keselamatan dan kelancaran lalu lintas.
3. Pejalan kaki penyandang cacat harus mengenakan tanda khusus yang jelas dan mudah dikenali pengguna jalan lain.

### **3.3 Fasilitas Pejalan Kaki**

Dalam sistem transportasi yang berbasis pada aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi, dapat mengurangi angka kecelakaan dengan mengalokasikan ruang secara tepat untuk pejalan kaki. Penyediaan fasilitas pejalan kaki yang nyaman untuk digunakan pada semua lapisan masyarakat diharapkan dapat menarik perhatian masyarakat untuk berjalan kaki.

Berdasarkan SE Menteri PUPR No 02/SE/M/2018 tahun 2018. Fasilitas pejalan kaki adalah fasilitas pada ruang milik jalan yang disediakan untuk pejalan kaki, antara lain dapat berupa trotoar, penyeberangan jalan di atas jalan (jembatan), pada permukaan, dan di bawah jalan (terowongan).

Berdasarkan SE Menteri PUPR No 07/P/BM/2023 tahun 2023. Fasilitas pendukung pejalan kaki adalah segala sarana pendukung berupa bangunan pelengkap, pemberi informasi maupun alat penunjang lainnya seperti rambu, marka jalan, alat pembatas kecepatan, alat pengaman pengguna jalan, lapak tunggu, lampu penerangan fasilitas pejalan kaki, pemberi informasi (signage), CCTV, pagar pengaman, pelindung/peneduh, jalur hijau, tempat duduk, tempat sampah, halte/tempat pemberhentian bus, bollard, emergency box, dan lain sebagainya.

Fasilitas Pejalan kaki terdiri dari :

1. Fasilitas Utama
  - a. Jalur pejalan kaki (trotoar)
    - 1) Definisi Trotoar

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 03 Tahun 2014, trotoar adalah jalur pejalan kaki yang umumnya sejajar dengan sumbu jalan dan lebih tinggi dari permukaan perkerasan jalan untuk menjamin keselamatan pejalan kaki dalam rencana tata ruang.

## 2) Fungsi trotoar

Trotoar memiliki fungsi utama sebagai pelayanan pejalan kaki untuk meningkatkan kelancaran, keamanan dan kenyamanan pejalan kaki. Lalu lintas jalan bebas hambatan menjadi mudah karena trotoar tidak menghalangi pejalan kaki.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan Pasal 34 ayat (1) dan (3) bahwa ruang manfaat jalan meliputi badan jalan, saluran tepi jalan dan ambang pengamanannya. Ruang manfaat jalan hanya diperuntukkan bagi median, perkerasan jalan, jalur pemisah, bahu jalan, saluran tepi jalan, trotoar, lereng, ambang pengaman, timbunan dan galian, gorong-gorong, perlengkapan jalan dan bangunan pelengkap lainnya. Fungsi Trotoar pun ditegaskan kembali dalam Pasal 34 ayat (4) Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan bahwa trotoar sebagaimana dimaksud pada ayat (3) hanya diperuntukkan bagi lalu lintas pejalan kaki. Hal ini berarti, fungsi trotoar tidak boleh disalahgunakan dengan cara apapun, termasuk dimiliki secara pribadi dengan alasan trotoar hanya diperuntukkan bagi lalu lintas pejalan kaki.

## 3) Dimensi Trotoar

Pada Pedoman Teknis Perencanaan Spesifikasi Trotoar (1990), dalam perencanaan trotoar yang perlu diperhatikan adalah kebebasan kecepatan berjalan untuk mendahului pejalan kaki lainnya dan juga kebebasan waktu berpapasan dengan pejalan kaki lainnya tanpa bersinggungan.

Lebar trotoar arus 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.

Kebutuhan lebar trotoar dihitung berdasarkan volume pejalan kaki rencana (V), Volume pejalan kaki rencana adalah volume rata – rata per menit pada interval puncak, V dihitung berdasarkan survei penghitungan pejalan kaki yang dilakukan setiap interval 15 menit selama 6 jam paling sibuk dalam satu hari untuk 2 arah.

Tabel III.1 Contoh Penentuan Dimensi Trotoar Berdasarkan Lokasi

Lokasi		Arus Pejalan Kaki Maksimum	Zona				Dimensi Total (pembulatan)
			Kereb	Jalur Fasilitas	Lebar Efektif	Bagian Depan Gedung	
Jalan Arteri	Pusat Kota ( <i>Central Bussines District/CBD</i> ) Sepanjang taman, sekolah, serta pusat pembangkit pejalan kaki utama lainnya.	80 Pejalan Kaki/menit	0,115 m	1,2 m	2,75 – 3,75 m	0,75 m	5 – 6 m
Jalan Kolektor	Pusat Kota ( <i>Central Bussines District/CBD</i> ) Sepanjang taman, sekolah, serta pusat	60 pejalan kaki/menit	0,15 m	0.9 m	2-2,75 m	0,35 m	3,5-4 m

Lokasi	Arus Pejalan Kaki Maksimum	Zona				Dimensi Total (pembulatan)	
		Kereb	Jalur Fasilitas	Lebar Efektif	Bagian Depan Gedung		
	pembangkit pejalan kaki utama lainnya.						
Jalan Lokal	Pelayanan imklusi	50 pejalan kaki/menit	0,15 m	0,75	3 m	0,15 m	4 m
	Wilayah perumahan	35 pejalan kaki/menit	0,15 m	0,6 m	1,5 m	0,15 m	2,5 m
	Lainnya	50 pejalan kaki/menit	0,15 m	0,75 m	1,9 m	0,15 m	3 m

Sumber : Menteri Pekerjaan Umum No 07/P/BM/2023

Menentukan lebar trotoar di dapat dengan menggunakan rumus :

$WD = \left(\frac{P}{35}\right) + N$	Rumus III.1
--------------------------------------	-------------

Dimana :

WD = Lebar trotoar yang dibutuhkan (m)

P = Arus pejalan kaki permenit

35 = Arus maksimum pejalan kaki parameter lebar permenit

N = Konstanta (Tergantung pada aktivitas daerah sekitar)

Tabel III.2 Konstanta Sesuai Jalan

N	Jenis Jalan
1,5	Jalan di area dengan bangkitan pejalan kaki tinggi**
1,0	Jalan di area dengan bangkitan pejalan kaki sedang***
0,5	Jalan di area dengan bangkitan pejalan kaki rendah****

Sumber : Menteri Pekerjaan Umum No 07/P/BM/2023

Keterangan :

\* apabila hasil perhitungan W menghasilkan angka dibawah 1,85 meter, maka nilai W mengikuti ketentuan pada huruf (b).

\*\* pada daerah yang memiliki aktivitas layanan transportasi umum, pelayanan inklusi, pusat perbelanjaan dan perkantoran, rumah sakit, kawasan peribadatan dan sekolah.

\*\*\* pada daerah dengan aktivitas pelayanan umum lainnya.

\*\*\*\* pada daerah dengan aktivitas utama permukiman.

#### 4) Tinggi Trotoar

Tinggi trotoar maksimum 25 sentimeter dan dianjurkan 15 sentimeter dan pada penyebrangan pejalan kaki dipersimpangan, jalan masuk dengan atau tanpa jalan fasilitas diberi pelandaian.

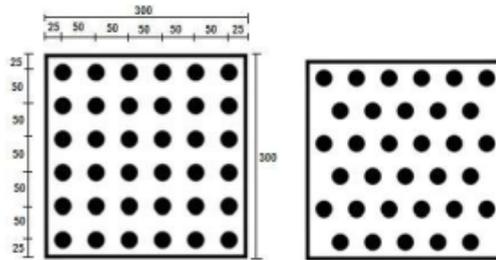
#### 5) Kontruksi Trotoar

Untuk dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada pejalan kaki, trotoar harus diperkeras diberi batasan fisik berupa kerb. Bahan perkerasan trotoar dapat berupa blok terkunci. Kerb yang digunakan pada trotar adalah kerb penghalang, yaitu kerb yang direncanakan untuk menghalangi atau mencegah kendaraan keluar jalur lalu lintas.

Bagi pejalan kaki yang berkebutuhan khusus (tuna netra dan yang terganggu penglihatan), membutuhkan informasi khusus pada permukaan lajur pejalan kaki. Informasi tersebut disebut lajur pemandu. Lajur pemandu terdiri dari:

a. Lajur Pemandu

(1) Ubin / blok kubah sebagai peringatan

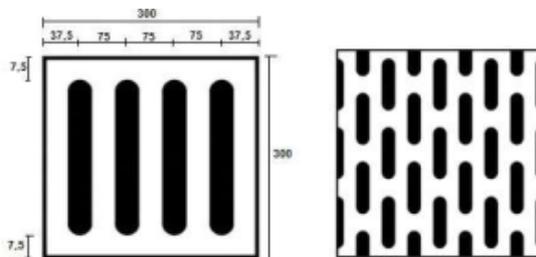


Sumber : Menteri Pekerjaan Umum No 02/SE/M/2018

Gambar III.1 Ubin Blok Peringatan

Penempatan Ubin/Blok Peringatan ditempatkan pada pelandaian naik atau turun dari trotoar atau pulau jalan ke tempat penyeberangan jalan dengan lebar minimal "strip" ubin peringatan adalah 600mm. Ditempatkan ada jalur pejalan kaki yang menghubungkan antara jalan dan bangunan.

(2) Ubin / blok garis sebagai pengarah



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

Gambar III.2 Ubin Blok Pemisah

Penempatan Ubin / Blok Pengarah ditempatkan pada sepanjang jalur pejalan kaki (trotoar). Ubin pengarah harus memiliki ruang kosong 600 mm pada kiri – kanan ubin. Ubin pengarah yang berada di daerah pertokoan/wisata yang jumlah pejalan kaki cukup banyak, ruang kosong harus lebih besar. Penyusunan

ubin garis sedapat mungkin berupa garis lurus agar mudah diikuti oleh pejalan kaki.

b. Penyeberangan sebidang

Berdasarkan SE Menteri PUPR No 07/P/BM/2023 tahun 2023, fasilitas penyeberangan sebidang dengan jalan bagi pejalan kaki, agar jalur pejalan kaki yang ada tidak terputus dan untuk memudahkan pada pergantian jalur yang berbeda.

1) Penentuan Fasilitas Penyeberangan

Penentuan fasilitas penyeberangan didapatkan dengan membandingkan arus pejalan kaki yang menyeberang (P) dan arus rata-rata pada jam sibuk (v). Pertimbangan yang akan diberikan adalah sebagai berikut :

- Pulau Pelindung, merupakan pulau yang terletak pada sumbu jalan yang digunakan oleh pejalan kaki untuk berhenti sejenak sebelum melakukan penyeberangan.
- *Zebraa Cross*, merupakan tempat penyeberangan formal yang disediakan untuk memberikan prioritas pejalan kaki untuk melakukan penyeberangan.
- *Pelican Crossing*, merupakan tempat penyeberangan *Zebraa Cross* yang dilengkapi lampu lalu lintas.
- Penyeberangan jalan tidak sebidang, merupakan penyeberangan tidak sebidang dengan jalan raya, misalnya jembatan atau terowongan.

2) Ketentuan Teknis Perencanaan Fasilitas Penyeberangan

Fasilitas penyeberangan dapat dipasang dengan ketentuan sebagai berikut :

a) *Zebra Cross*

*Zebra Cross* di tempatkan di jalan dengan jumlah aliran penyeberangan jalan atau arus kendaraan yang relatif rendah sehingga penyeberang masih mudah memperoleh kesempatan yang aman untuk menyeberang. *Zebra cross* dipasang dengan ketentuan berikut :

- (1) Dipasang di ruas jalan ataupun di kaki persimpangan tanpa atau dengan APILL.
  - (2) Apabila persimpangan diatur dengan lampu pengatur lalu lintas, pemberian waktu penyeberangan bagi pejalan kaki menjadi satu kesatuan dengan lampu pengatur lalu lintas persimpangan.
  - (3) Apabila persimpangan tidak diatur dengan lampu pengatur lalu lintas, maka kriteria batas kecepatan kendaraan bermotor adalah
- b) *Zebra Cross* dengan Lampu Kedip

Pada fasilitas ini menyeberang diperbolehkan menyeberang pada saat arus lalu lintas memberikan kesempatan yang cukup untuk menyeberang dengan aman. Setiap kendaraan diingatkan untuk mengurangi kecepatan dan atau berhenti, memberi kesempatan kepada pejalan kaki untuk menyeberang terlebih dahulu. Tipe fasilitas ini dianjurkan ditempatkan pada :

- (1) Jalan dengan 85% arus lalu lintas kendaraan berkecepatan (56 km/jam).
- (2) Jalan didaerah pertokoan yang ramai atau terminal dimana arus penyeberangan jalan tinggi dan terus menerus sehingga dapat mendominasi penyeberangan dan menimbulkan kelambatan bagi arus kendaraan yang cukup besar.
- (3) Jalan dimana kendaraan besar yang lewat cukup banyak (300 kend/jam selama 4 jam sibuk).

c) *Pelican Crossing*

Merupakan zebra cross yang dilengkapi dengan lampu pengatur bagi penyeberang jalan dan kendaraan. Phase berjalan bagi penyeberang dihasilkan dengan menekan tombol, pengatur dengan lama periode berjalan yang telah ditentukan. Fasilitas ini bermanfaat bila ditempatkan

dijalan dengan arus penyebrang jalan yang tinggi. *Pelican Crossing* harus dipasang pada lokasi – lokasi sebagai berikut :

- (1) Dipasang pada ruas jalan, minimal 300 meter dari persimpangan.
- (2) Penyediaan informasi audio-visual yang menandakan waktu menyeberang.
- (3) Tombol penyeberangan dapat diakses oleh semua pengguna dengan ketinggian 90 - 120 cm dari permukaan trotoar dan terletak di sisi kanan jalur pemandu pola peringatan pada pelandaian trotoar menuju penyeberangan dengan jarak antara 30 - 60 cm.
- (4) Penentuan waktu penyeberangan memperhatikan kondisi lebar jalan dan kebutuhan pejalan kaki berkebutuhan khusus.

c. Penyeberangan tidak sebidang berupa overpass (jembatan) dan underpass

Jembatan Penyeberangan dan terowongan

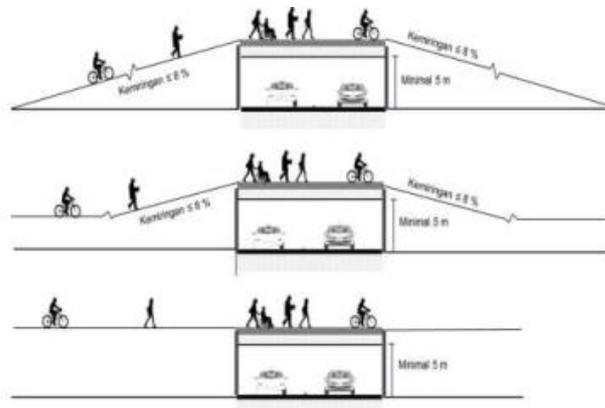
Fasilitas ini bermanfaat jika ditempatkan di jalan dengan arus penyeberangan jalan dan kendaraan yang tinggi, khususnya pada jalan dan kendaraan yang tinggi, khususnya pada jalan dengan arus kendaraan berkecepatan tinggi.

1) Terowongan

Pembuatan terowongan bawah tanah untuk penyeberangan membutuhkan perencanaan yang lebih rumit dari pada pembuatan jembatan penyeberangan. Pembangunan jembatan penyeberangan disarankan memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- a) Bila fasilitas penyeberangan dengan menggunakan *Zebra cross* dan *Pelican Cross* sudah mengganggu lalu lintas yang ada.

- b) Pada ruas jalan dimana frekuensi terjadinya kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki cukup tinggi.
  - c) Pada ruas jalan yang mempunyai arus lalu lintas dan arus pejalan kaki yang tinggi.
- 2) Jembatan Penyeberangan
- Persyaratan yang harus dipenuhi untuk diadakannya jembatan penyeberangan agar sesuai dengan yang ditentukan atau dipersyaratkan seperti aspek keselamatan, kenyamanan dan kemudahan bagi pejalan kaki, maka hal – hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut :
- a) Kebebasan vertikal antara jembatan dengan jalan  $\geq 50$  m.
  - b) Tinggi maksimum anak tangga diusahakan 15 cm.
  - c) Lebar anak tangga 30 cm.
  - d) Panjang jalur turun inimum 1,5 m.
  - e) Lebar landasan tangga dan jalur berjalan minimum 2,0 m, kelandaian maksimum 10%.



*Sumber : Menteri Pekerjaan Umum No 02/SE/M/2018*

Gambar III.3 Tipikal Jembatan Penyeberangan

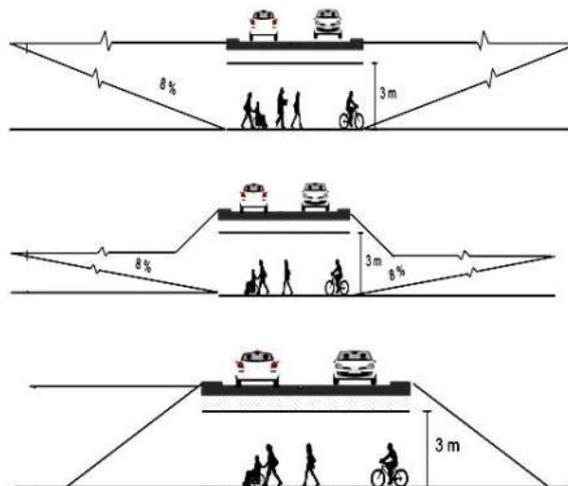
Pembangunan terowongan disarankan memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a) Bila fasilitas penyeberangan dengan menggunakan *Zebra cross* dan *Pelican Cross* serta jembatan penyeberangan tidak memungkinkan untuk dipakai.

- b) Bila kondisi lahannya memungkinkan untuk dibangunnya terowongan.
- c) Arus lalu lintas dan arus pejalan kaki cukup tinggi.

Konstruksi harus mengikuti spesifikasi teknik terowongan dilengkapi dengan penerangan. Fasilitas ini ditempatkan pada ruas jalan yang memiliki kriteria sebagai berikut :

- (1) Pada ruas jalan dengan kecepatan >70 km/jam
- (2) Pada kawasan strategis, tapi para penyeberang jalan tidak memungkinkan untuk menyeberang jalan, kecuali hanya pada jembatan penyeberangan.
- (3)  $PV^2 > 2X108$ , dengan  $P > 1100$  orang/jam dan  $V > 750$  kend/jam. Nilai V yang diambil adalah dari arus rata-rata selama 4 jam tersibuk.



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

Gambar III.4 Tipikal Terowongan Pejalan Kaki

Untuk menentukan fasilitas penyeberangan apa yang akan direncanakan dapat dilakukan dengan rumus :

$P \times V^2$	Rumus III.2
----------------	-------------

Dimana :

P = Volume pejalan kaki yang menyebrang jalan per jam

V = Volume kendaraan tiap jam pada dua arah  
(kendaraan/jam)

Setelah diketahui nilai  $PV^2$ , selanjutnya nilai perhitungan tersebut disesuaikan dengan kriteria fasilitas penyeberangan apa yang diperlukan pada ruas jalan tersebut. Kriteria fasilitas penyeberangan dapat dilihat pada tabel :

Tabel III.3 Kriteria Penentuan Fasilitas Penyeberangan

P (org/jam)	V (kend/jam)	$PV^2$	Rekomendasi
50 – 1100	300 – 500	$>10^8$	Zebra cross atau pedestrian platform*
50 – 1100	400 - 750	$>2 \times 10^8$	Zebra cross dengan lapak tunggu
50 – 1100	$> 500$	$>10^8$	Pelican
$> 1100$	$> 300$		
50 – 1100	$> 750$	$>2 \times 10^8$	Pelican dengan lapak tunggu
$> 1100$	$> 400$		

Sumber : Menteri Pekerjaan Umum No 07/P/BM/2023

2. 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.
3. Fasilitas Pendukung  
Berdasarkan SE Menteri PUPR No 07/P/BM/2023 tahun 2023, fasilitas pendukung pejalan kaki meliputi:
  - a. Rambu dan Marka  
Penempatan rambu dan marka jalan harus di perhitungkan 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 rentan, seperti pada pejalan kaki dan pesepeda

Rambu diletakkan 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 serta dapat diakses oleh pejalan kaki berkebutuhan khusus.



Gambar III.5 Fasilitas Informasi

b. 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.

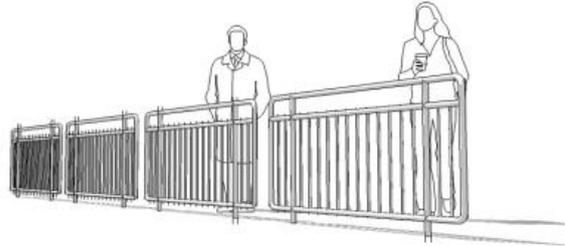
Lampu penerangan diletakkan pada jalur amenitas. Terletak setiap 10 meter dengan tinggi maksimal 4 meter.



Gambar III.6 Fasilitas Lampu Penerangan

c. Pagar Pengaman

Pagar pengaman pada titik tertentu yang berbahaya dan memerlukan perlindungan.



Gambar III.7 Fasilitas Pagar Pengaman

d. Jalur Hijau

Jalur hijau yang terletak pada fasilitas utama pejalan kaki. Diletakkan pada jalur fasilitas.

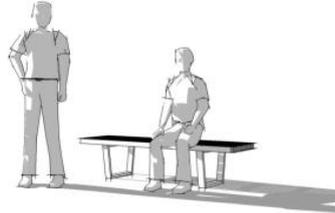


Gambar III.8 Jalur Hijau

e. Tempat Duduk

Penempatan tempat duduk pada fasilitas pejalan kaki dimaksudkan untuk meningkatkan kenyamanan pejalan kaki. Tempat duduk

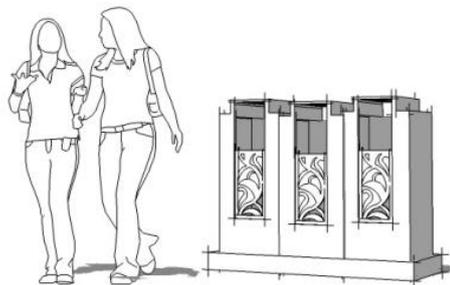
diletakkan pada jalur fasilitas dan tidak boleh mengganggu pergerakan pejalan kaki.



Gambar III.9 Fasilitas Tempat Duduk

f. Tempat Sampah

Tempat sampah diletakkan pada jalur fasilitas dengan pengaturan tinggi dan akses atas tempat sampah yang mudah bagi pejalan kaki berkebutuhan khusus. 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 III.10 Fasilitas Tempat Sampah

g. Halte/Shelter Bus dan Lapak Tunggu

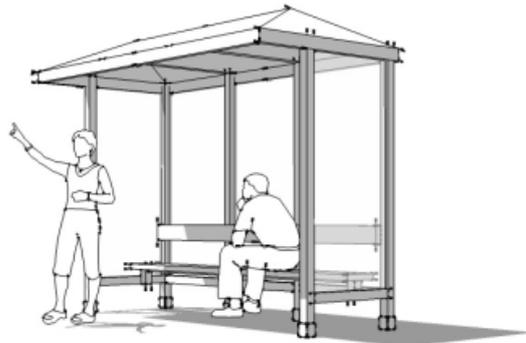
Halte/Shelter bus dan lapak tunggu diletakkan pada jalur amenities. Shelter harus diletakkan pada setiap radius 300 meter atau pada titik potensial kawasan, dengan besaran sesuai kebutuhan, dan bahan yang digunakan adalah bahan yang memiliki durabilitas tinggi seperti metal. Keberadaan pemberhentian sementara atau halte tidak boleh mengurangi lebar efektif trotoar. Halte juga harus dilengkapi dengan akses pejalan

kaki berkebutuhan khusus dan fasilitas pendukung seperti tempat duduk, atap penebuh dan kelengkapan lainnya.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada pemasangan lapak tunggu adalah sebagai berikut :

- 1) Lapak tunggu dipasang pada jalur dengan volume lalu lintas yang cukup besar.
- 2) Lapak tunggu yang harus dipasang pada jalur lalu lintas yang lebar, dimana penyebrang jalan sulit untuk menyebrang dengan aman.
- 3) Lebar lapak tunggu minimum adalah 1,20 meter.

Penempatan tempat duduk dimaksudkan untuk meningkatkan kenyamanan pejalan kaki. Tempat duduk diletakkan pada jalur fasilitas dan tidak boleh mengganggu pergerakan pejalan kaki. Tempat duduk diletakkan pada setiap jarak 10 meter dengan lebar 40-50 sentimeter, panjang 150 sentimeter dan bahan yang digunakan adalah bahan dengan daya tahan yang tinggi seperti metal dan beton cetak.



Gambar III.11 Fasilitas Halte/Shelter Bus dan Lapak Tunggu

#### h. 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.

i. Bolar

Pemasangan bollard ditempatkan pada titik rawan konflik antara pejalan kaki dan kendaraan bermotor, misal pada akses jalan masuk persil, ramp penyeberangan sehingga dimaksudkan agar meminimalisir risiko yang diterima oleh pejalan kaki pada ruang konflik antara kendaraan bermotor dan pejalan kaki. Pemasangan bollard memperhatikan kemudahan pejalan kaki, termasuk pengguna kursi roda, untuk dapat melaluinya



Gambar III.12 Bolar

### 3.4 Parameter Kemudahan Pejalan Kaki

Aksesibilitas Pejalan Kaki adalah suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan pejalan kaki untuk mencapai seauu tujuan yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana yang memadai. Aksesibilitas Pejalan Kaki dapat diartikan sebagai *walkability*.

Konsep *walkability* adalah dasar atau fondasi untuk kota berkelanjutan. *walkability* pada dasarnya adalah ukuran tingkat keramahan terhadap pejalan kaki di suatu kawasan dengan tujuan meningkatkan jumlah pejalan kaki agar terwujud transportasi yang berkelanjutan sehingga tercapai juga kota yang berkelanjutan. Tujuan dari konsel *walkabilility* adalah untuk menciptakan komunitas pejalan kaki yang menjamin kenyamanan, keamanan dan penghematan saat berjalan kaki dalam jarak pendek dan menengah. Maka dari itu dibutuhkan

evaluasi untuk penyediaan fasilitas pejalan kaki yang ramah terhadap pejalan kaki.

Setelah memperoleh kondisi dari *walkability* yang ada pada masing – masing segmen, selanjutnya yang di lakukan pada penelitian ini sesuai dengan tujuan enelitian yaitu untuk mengetahui skor walkability dengan menggunakan metode *Global Walkability Index* yang merupakan standar global yang digunakan untuk mengukur suatu kawasan pejalan kaki di kota, sehingga analisis untuk mengukur tingkat *walkability* menggunakan *Global Walkability Index* (GWI) yang dikemukakan oleh Holly Virginia Krambeek untuk World Bank Pada Tahun 2006 dengan menggunakan skala penilaian yakni 0-100 dan untuk mendapatkan skor *walkability* juga diadakan penilaian terhadap variabel yang telah ditetapkan baik secara langsung di lapangan maupun pada instansi terkait, dengan skala penilaian 1-5.

Tabel III.4 Parameter *Walkability*

Parameter	Deskripsi
Konflik pada jalur pejalan kaki dengan moda lainnya	Seberapa besar konflik antara pejalan kaki dengan moda lain, seperti sepeda, sepeda motor dan mobil di jalan.
Ketersediaan prasarana jalur pejalan kaki	Parameter ini ditambahkan ke <i>Global Walkability Index</i> asli (dikombinasikan dengan parameter asli "Pemeliharaan dan Kebersihan"). Ini mencerminkan kebutuhan, ketersediaan, dan kondisi jalur pejalan kaki.
Ketersediaan fasilitas penyeberangan	Ketersediaan dan jarak antar penyeberangan untuk menggambarkan apakah pejalan kaki cenderung menyeberang sembarangan ketika tidak ada penyeberangan atau ketika jarak antar penyeberangan terlalu jauh.

Parameter	Deskripsi
Keselamatan pada penyeberangan sebidang	Mengacu pada jumlah pejalan kaki yang bersinggungan dengan moda lain saat menyeberang. Waktu yang dihabiskan untuk menunggu dan menyeberang jalan, dan kecukupan waktu yang diberikan kepada pejalan kaki untuk menyeberangi persimpangan bersinyal.
Perilaku pengendalian kendaraan bermotor	Perilaku pengendara terhadap pejalan kaki, yang mungkin menunjukkan jenis lingkungan pejalan kaki yang ada di daerah itu.
Fasilitas	Tersedianya fasilitas pejalan kaki seperti bangku, lampu jalan, toilet umum dan pepohonan. Fasilitas ini sangat meningkatkan daya tarik dan kenyamanan lingkungan pejalan kaki yang ada di daerah itu sendiri.
Infrastruktur disabilitas	Ketersediaan, penempatan dan pemeliharaan infrastruktur bagi penyandang disabilitas.
Hambatan	Adanya penghalang permanen dan sementara pada jalur pejalan kaki. Hal ini dapat mempengaruhi lebar efektif jalur pejalan kaki dan dapat menyebabkan ketidaknyamanan bagi pejalan kaki.
Keamanan dari kejahatan	Perasaan aman secara umum dari kejahatan di jalan

*Sumber Krambeck, H. 2006*

Tujuan adanya metode ini adalah untuk meningkatkan *walkability* di kota-kota berkembang agar bisa memberikan kenyamanan dalam

berjalan menggunakan 9 parameter. Menilai jalan membentang dari 1 hingga 5 untuk setiap parameter (1 menjadi yang terendah dan 5 tertinggi) di masing-masing jenis area dengan melihat karakteristik pemberian skoring.

Setelah memberikan skoring, nilai skoring untuk masing-masing parameter dikonversi atau diubah ke dalam sistem peringkat dari 0 (nilai terendah) hingga 100 (nilai tertinggi). Hal itu dilakukan untuk mempermudah melihat rating *walkability* yang dibagi menjadi 3 kategori pendekatan yang telah dilakukan oleh Gota et al (2010) yang mengelompokkan rating *walkability* ke dalam 3 (tiga) kategori yaitu:

1. Kategori Hijau, dengan skor  $> 70$ , menyatakan highly walkable (sangat baik untuk berjalan).
2. Kategori kuning, dengan skor  $50 - 70$ , menyatakan waiting to walk (cukup baik untuk berjalan).
3. Kategori Merah, dengan skor  $< 50$ , menyatakan not walkable (tidak baik untuk berjalan).

### **3.5 Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki**

Standar pelayanan pejalan kaki harus didasarkan atas kebebasan untuk memilih kecepatan normal untuk melakukan pergerakan, kemampuan untuk mendahului pejalan kaki yang bergerak lebih lambat, dan kemudahan untuk melakukan pergerakan persilangan dan pergerakan berlawanan arah pada tiap – tiap pemusatan lalu lintas pejalan kaki.

Terdapat 3 parameter yang akan mempengaruhi tingkat pelayanan pejalan kaki, yaitu kecepatan berjalan, kebutuhan ruang dan aliran pejalan kaki.

#### **1. Arus Pejalan Kaki**

Arus pejalan kaki adalah jumlah pejalan kaki yang melintasi suatu titik pada trotoar dan diukur dalam satuan pejalan kaki per meter per menit. Pola arus dari pejalan kaki hampir sama dengan pola arus kendaraan bermotor. Apabila arus meningkat, maka kecepatan

berjalan semakin menurun. Apabila arus telah mencapai maksimum, kecepatan berjalan akan mendekati nol. Pada arus pejalan kaki dilakukan pengambilan data primer yakni data arus pejalan kaki yang melintasi titik pada lokasi penelitian tertentu pada interval waktu tertentu dan diukur dalam satuan pejalan kaki per meter per menit.

Arus pejalan kaki dapat ditentukan menggunakan rumus :

$Q = \frac{Nm}{15 We}$	Rumus III.3
------------------------	-------------

Dimana : Q = Arus Pejalan Kaki Segmen Pengamatan

Nm = Jumlah Pejalan Kaki Lewat Segmen

We = W ruang pejalan kaki – W yang tidak bisa untuk berjalan

## 2. Kecepatan Pejalan Kaki

Kecepatan berjalan dipengaruhi oleh faktor jenis kelamin dan umur pejalan kaki, menunjukkan bahwa pejalan kaki terdiri dari berbagai golongan yaitu muda, tua, lelaki, perempuan, individu dan kelompok.

Kecepatan pejalan kaki diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$V = \frac{L}{t}$	Rumus III.4
-------------------	-------------

Dimana : V = Kecepatan Pejalan Kaki

L = Panjang Segmen Pengamatan

t = Waktu Tempuh Pejalan Kaki pada Segmen

## 3. Kepadatan Pejalan Kaki

Kepadatan pejalan kaki adalah jumlah rata – rata pejalan kaki per satuan luas di dalam jalur berjalan kaki atau daerah antrian, yang dinyatakan dengan pejalan kaki/meter<sup>2</sup>. Kepadatan adalah faktor

yang signifikan dalam mempengaruhi kecepatan berjalan. Semakin besar kepadatannya, ruang yang tersedia untuk 1 orang berjalan dengan leluasa akan semakin kecil. Hal tersebut akan menyebabkan orang akan mengurangi kecepatan berjalannya agar tidak bersentuhan dengan orang lain.

Kepadatan pejalan kaki dapat ditentukan menggunakan rumus :

$D = \frac{Q}{V}$	Rumus III.5
-------------------	-------------

Dimana : D = Kepadatan Pejalan Kaki

Q = Arus Pejalan Kaki Segmen Pengamatan

V = Kecepatan Pejalan Kaki

#### 4. Ruang Pejalan Kaki

Ruang untuk pejalan kaki merupakan luas area rata – rata yang tersedia untuk masing – masing pejalan kaki yang dirumuskan dalam satuan m<sup>2</sup>/pejalan kaki. Ruang pejalan kaki adalah hasil dari kecepatan rata – rata ruang dibagi dengan arus, atau singkatnya ruang pejalan kaki adalah terbanding terbalik dengan kepadatan.

Ruang pejalan kaki dapat ditentukan menggunakan rumus :

$S = \frac{V}{Q}$	Rumus III.6
-------------------	-------------

$S = \frac{1}{D}$	Rumus III.7
-------------------	-------------

Dimana :

S = Ruang Pejalan Kaki

V = Kecepatan Pejalan Kaki

Q = Arus Pejalan Kaki

D = Kepadatan Pejalan Kaki

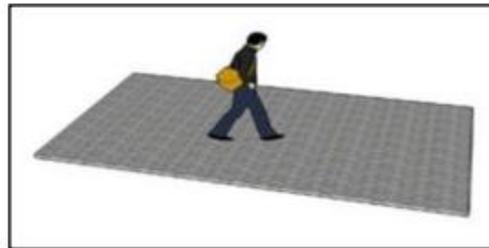
### 3.6 Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.03/PRT/M/2014 tentang Pedoman, Perencanaan, Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan

Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perjotaan. Tingkat pelayanan pada pejalan kaki dapat dikategorikan sebagai berikut :

1. Tingkat Pelayanan LOS A

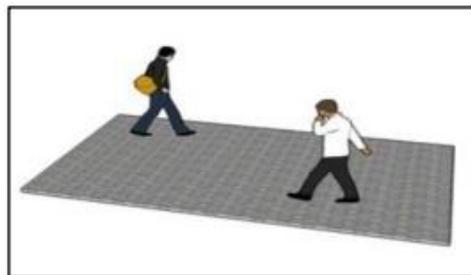
Pejalan kaki dapat berjalan dengan bebas, termasuk dapat menentukan arah berjalan dengan bebas, dengan kecepatan yang relatif cepat tanpa menimbulkan gangguan antar pejalan kaki. Ruang pejalan  $\geq 12\text{m}^2$  per orang dengan arus pejalan kaki  $< 16$  orang per menit per meter.



Gambar III.13 Ilustrasi LOS Pejalan Kaki A

2. Tingkat Pelayanan LOS 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. Ruang pejalan kaki  $\geq 3,6 \text{ m}^2$  per prang dengan arus pejalan kaki  $< 16 - 23$  orang per menit per meter.

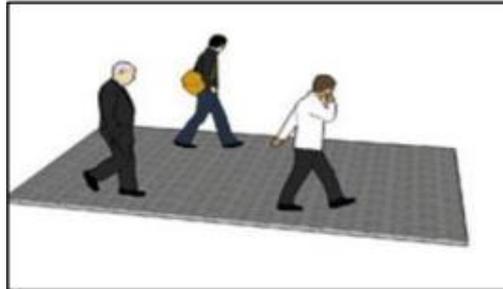


Gambar III.14 Ilustrasi LOS Pejalan Kaki B

3. Tingkat Pelayanan LOS C

Para pejalan kaki dapat bergerak dengan arus yang searah secara normal walaupun pada arah yang berlawanan akan terjadi

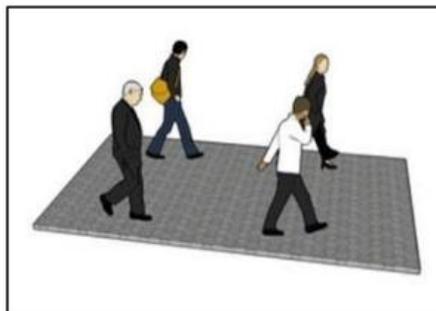
persinggungan kecil dan relatif lambat karena keterbatasan ruang antar pejalan kaki, ruang pejalan kaki  $\geq 2,2 - 3,5 \text{ m}^2$  per orang dengan arus pejalan kaki  $< 23-32$  orang per menit per meter.



Gambar III.15 Ilustrasi LOS Pejalan Kaki C

#### 4. Tingkat Pelayanan LOS D

Pejalan kaki dapat berjalan dengan arus normal, namun harus sering berganti posisi dan merubah kecepatan karena arus berlawanan pejalan kaki memiliki potensi untuk dapat menimbulkan konflik. Standar ini masih menghasilkan arus ambang nyaman untuk pejalan kaki tetapi potensi timbulnya persinggungan dan interaksi antar pejalan kaki. Ruang pejalan kaki  $\geq 1,2-2,1 \text{ m}^2$  per orang dengan arus pejalan kaki  $> 33-49$  orang per menit per meter.



Gambar III.16 Ilustrasi LOS Pejalan Kaki D

#### 5. Tingkat Pelayanan LOS E

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. Tingkat pelayanan LOS E mulai tidak nyaman untuk dilalui tetapi masih merupakan ambang bawah dari kapasitas rencana ruang pejalan kaki. Ruang pejalan kaki

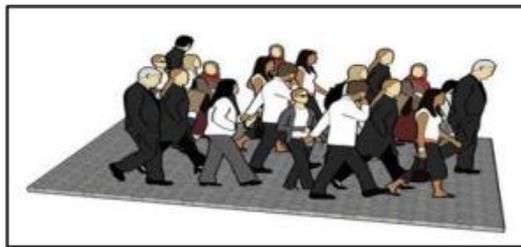
$\geq 0,5 - 1,3 \text{ m}^2$  per orang dengan arus pejalan kaki  $>49-75$  orang per menit per meter.



Gambar III.17 Ilustrasi LOS Pejalan Kaki E

#### 6. Tingkat Pelayanan LOS F

Pejalan kaki berjalan dengan kecepatan arus yang sangat lambat dan terbatas karena sering terjadi konflik dengan pejalan kaki lainnya yang searah atau berlawanan. LOS F sudah tidak nyaman dan sudah tidak sesuai dengan kapasitas ruang pejalan kaki. Ruang pejalan kaki  $< 0,5 \text{ m}^2$  per orang dengan arus pejalan kaki beragam.



Gambar III.18 Ilustrasi LOS F

Tabel III.5 Tingkat Standar Pelayanan Pejalan Kaki

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

Sumber : PM Pekerjaan Umum No.03/PRT/M/2014