

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Karakteristik Pejalan Kaki

Karakteristik pejalan kaki merupakan salah satu faktor utama yang diperlukan dalam perancangan dan perencanaan fasilitas pejalan kaki. Karakteristik dasar arus lalu lintas pejalan kaki berupa aliran (flow), kecepatan (speed), dan kepadatan (density). Kajian mengenai karakteristik pejalan kaki sangat penting karena penentuan dimensi, material, serta pemilihan jenis fasilitas yang akan diimplementasikan sangat dipengaruhi oleh karakteristik fasilitas pengguna fasilitas itu sendiri, yakni pejalan kaki (Elfian, 2022)

Menurut Puskarev dan Zupan (1975) dalam *Urban Space for Pedestrian* mengatakan bahwasannya sebagian besar perjalanan yang dilakukan dengan berjalan kaki sangat mungkin terjadi. Orang pergi ke pusat perdagangan dan menggunakan angkutan umum ataupun kendaraan pribadi maka dia perlu berjalan kaki untuk menuju toko yang dituju, apalagi orang yang hendak pergi ke pusat pertokoan hanya menggunakan dengan berjalan kaki.

Berjalan adalah aktivitas bergerak atau perpindahan dari satu tempat ke tempat yang lain dengan melangkah kaki atau non kendaraan. Menurut Giovanny (1977), berjalan dapat menghubungkan antara satu dengan lainnya yang merupakan salah satu sarana transportasi untuk melakukan perjalanan. Berdasarkan PP No 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan bahwa Pejalan kaki merupakan setiap orang yang berjalan di ruang lalu lintas. Pejalan kaki memiliki hak atas keamanan, kenyamanan, dan keselamatan maka harus disediakan fasilitas pendukung untuk pejalan kaki agar arus lalu lintas pejalan kaki tidak mengganggu lalu lintas kendaraan.

3.2 Pejalan Kaki

Menurut UU No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, definisi dari pejalan kaki adalah setiap orang yang berjalan di ruang lalu lintas jalan. Pejalan kaki juga dikenal dengan istilah pedestrian yang berasal dari kata latin pedos yaitu kaki. Definisi lain mengenai pejalan kaki yaitu, Pejalan kaki

adalah setiap orang yang berjalan di ruang lalu lintas jalan. Pejalan kaki berhak atas ketersediaan fasilitas pendukung yang berupa trotoar, tempat penyeberangan dan fasilitas lain serta mendapat prioritas pada saat menyeberang (Undang-undang No 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan). Penyediaan fasilitas pejalan kaki yang aman, nyaman serta dapat digunakan oleh seluruh lapisan masyarakat, terutama masyarakat kelompok rentan (lansia, disabilitas, anak-anak, dan perempuan) diharapkan dapat menarik minat masyarakat untuk berjalan kaki.

Menurut Novalino, Pratama, 2014 tentang Studi Perencanaan Trotoar di Dalam Lingkungan Kampus Universitas Sriwijaya Inderalaya, bahwa 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 di pinggir jalan. Permasalahan utama adalah 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 karena itu, prioritas pertama adalah melihat apakah tersedia fasilitas untuk para pejalan kaki yang mencukupi, kedua bahwa fasilitas-fasilitas tersebut mendapat perawatan sewajarnya.

Dalam kaitan ini berdasarkan SE Menteri PUPR (2018) tentang Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki dinyatakan bahwa pejalan kaki adalah setiap orang yang berjalan di ruang lalu lintas jalan, baik dengan maupun tanpa alat bantu.

3.3 Fasilitas Pejalan Kaki

Menurut Subekti (2016) Fasilitas pejalan kaki merupakan sarana kelengkapan dalam sebuah kawasan kota seharusnya selalu ada di lokasi jaringan jalan itu berada karena tanpa adanya jalur pejalan kaki maka berarti keberadaan para pejalan kaki diabaikan atau dianggap tidak ada. Padahal di setiap daerah manapun tempatnya selalu ada kendaraan dan pejalan kaki yang mulai dari skala perkotaan

sampai skala ruang selalu dilakukan analisis tentang perbedaan antara kendaraan dan pejalan kaki tersebut. Dalam Pedoman Bidang Lingkungan dan Keselamatan Jalan No. 05/P/BM/2023 fasilitas pejalan kaki adalah seluruh fasilitas yang disediakan untuk pejalan kaki guna memberikan pelayanan kepada pejalan kaki sehingga dapat meningkatkan kemudahan, kelancaran, keamanan, keselamatan, dan kenyamanan pejalan kaki.

Berdasarkan SK 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 jalan, dan di bawah jalan (terowongan). Fasilitas pejalan kaki dibutuhkan pada daerah-daerah perkotaan secara umum yang jumlah penduduknya tinggi, pada jalan-jalan yang memiliki rute angkutan umum yang tetap, pada daerah-daerah yang memiliki aktivitas berkelanjutan yang tinggi seperti misalnya jalan-jalan pasar dan perkotaan, pada lokasi lokasi yang memiliki kebutuhan atau permintaan yang tinggi dengan periode pendek seperti stasiun, terminal, Pelabuhan, sekolah, rumah sakit, lapangan olahraga, pada lokasi yang mempunyai permintaan yang tinggi untuk hari tertentu seperti gelanggang olahraga, tempat ibadah dan daerah rekreasi. Dengan demikian, Fasilitas Pejalan kaki adalah salah satu prasarana transportasi yang penting di suatu daerah, karena semua pemakai merupakan pejalan kaki dari kegiatan perjalanannya.

3.3.1 Fasilitas Pejalan Kaki

Berdasarkan Permen PU No 3 tahun 2014 Bab III tentang Ketentuan Penyediaan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki. Fasilitas pejalan kaki dibutuhkan pada daerah atau lokasi tertentu, yaitu :

1. Pada daerah-daerah perkotaan yang secara umum jumlah penduduknya tinggi.
2. Pada jalan - jalan yang mempunyai rute angkutan yang tetap.
3. Pada daerah-daerah yang memiliki aktivitas tinggi seperti pasar, terminal, sekolah, dll.

4. Pada lokasi - lokasi yang memiliki kebutuhan / permintaan yang tinggi dengan periode yang pendek, seperti misalnya stasiun kereta api dan terminal.
5. Pada lokasi yang mempunyai permintaan tinggi untuk hari-hari tertentu, misalnya lapangan atau gelanggang olah raga, Masjid.

3.3.2 Fungsi Fasilitas Pejalan Kaki

Fungsi Fasilitas Pejalan Kaki dapat ditinjau dari :

1. Pejalan kaki

Untuk memberi kesempatan bagi lalu lintas orang, sehingga dapat berpapasan pada masing –masing arah atau menyiap dengan rasa aman dan nyaman.

2. Lalu Lintas

Untuk menghindari bercampurnya atau terjadinya konflik pejalan kaki dengan kendaraan.

Dalam Hak dan Kewajiban pejalan kaki sudah diatur dalam Undang - Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 131 dan 132.

Hak pejalan kaki yaitu :

- a. Pejalan kaki berhak ketersediaan fasilitas pendukung yang berupa trotoar, tempat penyebrangan, dan fasilitas lain.
- b. Pejalan kaki berhak mendapatkan prioritas pada saat menyeberangjalan di tempat penyebrangan.
- c. Dalam hal belum tersedia fasilitas sebagaimana dimaksud pada ayat (1) pejalan kaki berhak menyeberangdi tempat yang dipilih dengan memperhatikan keselamatan dirinya.

Kewajiban Pejalan Kaki yaitu :

- a. Pejalan kaki wajib :
 - a) Menggunakan bagian jalan yang diperuntukan bagi pejalankaki atau lahan yang paling tepi.
 - b) Menyeberangdi tempat yang telah ditentukan.

- b. Dalam hal tidak terdapat tempat penyebrangan yang ditentukan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b, pejalan kaki wajib memperlihatkan keselamatan dan kelancaran lalu lintas.
- c. Pejalan kaki penyandang cacat harus mengenakan tanda khusus yang jelas dan mudah dikenali pengguna jalan lain.

3.3.3 Faktor-faktor Fasilitas Pejalan Kaki

Faktor-Faktor yang Dipertimbangkan untuk Menyediakan Fasilitas Pejalan Kaki, yaitu:

1. Penyediaan fasilitas pejalan kaki dapat dipertimbangkan melalui faktor-faktor berikut :
 - a. Arus pejalan kaki
 - b. Arus kendaraan
 - c. Tingkat kecelakaan
2. Dalam merencanakan fasilitas pejalan kaki yang harus diperhatikan adalah :
 - a. Menerus, Fasilitas pejalan kaki harus menerus, langsung dan menerus ketujuan.
 - b. Aman, Pejalan kaki belum merasa aman selama berjalan kaki, baik pada jalurnya sendiri maupun saat kesinggungan dengan moda transportasi lainnya di jalan raya.
 - c. Nyaman, Permukaan fasilitas pejalan kaki harus rata, kering dan tidak licin pada waktu hujan, cukup lebar, kemiringan sekecil mungkin, jika diperlukan boleh diberi bertangga yang senyaman mungkin.
 - d. Mudah dan Jelas, Fasilitas pejalan kaki harus mudah dan cepat dikenali.

3.4 Pergerakan Pejalan Kaki

3.4.1 Pejalan Kaki Menyusuri

Fasilitas bagi pemakai jalan yang menyusuri jalan adalah berupa trotoar di sisi kiri dan di sisi kanan jalan.

1. Lebar Trotoar

Kebutuhan lebar trotoar dipengaruhi oleh jumlah pejalan kaki yang menyusuri di ruas jalan tersebut. Berikut ini merupakan rumus perhitungan kebutuhan lebar trotoar :

$$WD = (P/35) + N$$

*Sumber : Pedoman Perencanaan,
Penyediaan, dan
Pemanfaatan Prasarana dan
Sarana Jaringan Pejalan Kaki
di Kawasan Perkotaan,
03/PRT/M/2014*

(Rumus III.1)

Keterangan :

WD = Lebar trotoar yang dibutuhkan (m)

P = Arus pejalan kaki permenit

35 = Arus maksimum pejalan kaki permeter lebar permenit

N = Kostanta

Nilai " N " tergantung pada aktivitas daerah sekitarnya

Tabel III.1 Konstanta untuk nilai "N"

N (meter)	Jenis Jalan
1,5	Jalan di daerah pertokoan dengan kios dan etalase
1,0	Jalan di daerah pertokoan tanpa etalase
0,5	Semua jalan selain di atas

*Sumber : Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan
Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan,
03/PRT/M/2014*

2. Konstruksi Trotoar

Konstruksi trotoar agar dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada pejalan kaki, trotoar harus diperkeras dan diberi batasan fisik

berupa kerb. Bahan perkerasan trotoar dapat berupa blok terkunci. Kerb yang digunakan pada trotoar adalah kerb penghalang, yaitu kerb yang direncanakan untuk menghalangi atau mencegah kendaraan keluar jalur lalu lintas. Berikut ini adalah beberapa persyaratan konstruksi trotoar :

a. Pelandaian

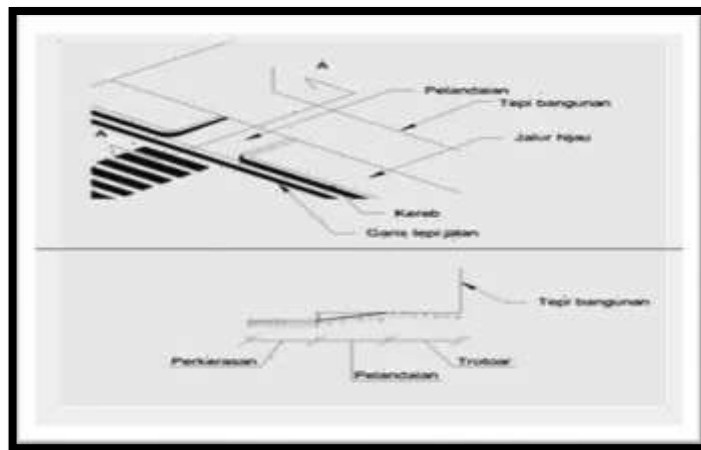
Mengacu pada SE Menteri PUPR Nomor 02/SE/M/2018 Pelandaian diletakkan pada jalan masuk, persimpangan, dan tempat penyeberangan pejalan kaki.

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:

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



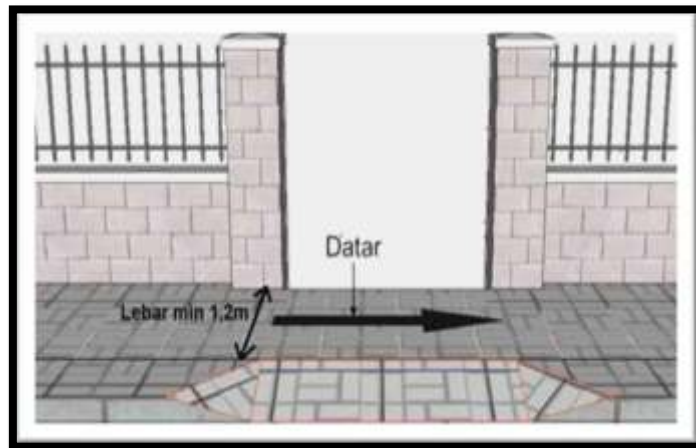
Sumber: Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki Kementrian PUPR 2018

Gambar III.1 Contoh Pelandaian pada Tempat Penyeberangan

b. Pengaturan Jalan Masuk

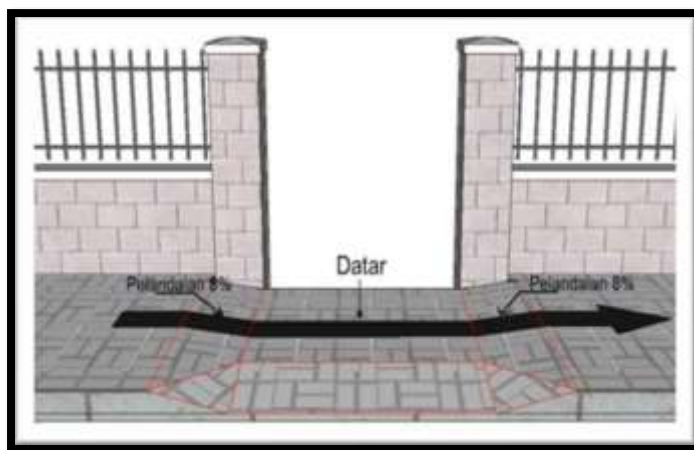
Tujuan dilakukannya pengaturan jalan masuk:

- 1) Mengurangi konflik antara pejalan kaki dan kendaraan;
- 2) Menyediakan akses bagi pejalan kaki;
- 3) Meningkatkan visibilitas antara mobil dan pejalan kaki di jalan masuk



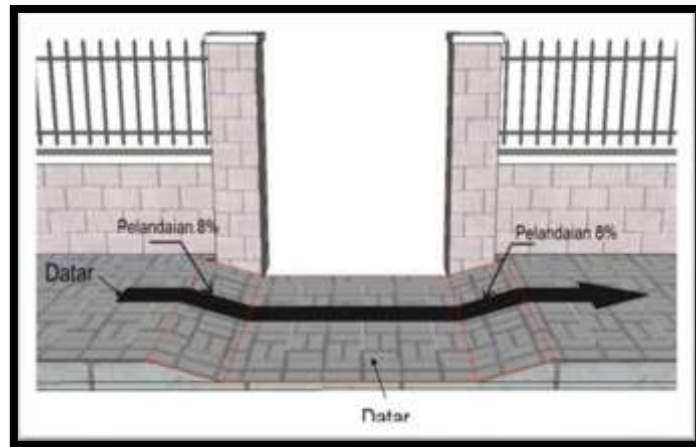
Sumber: Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki Kementrian PUPR 2018

Gambar III.2 Jalan Masuk dan Pelandaian Kerb yang Tegak Lurus



Sumber: Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki Kementrian PUPR 2018

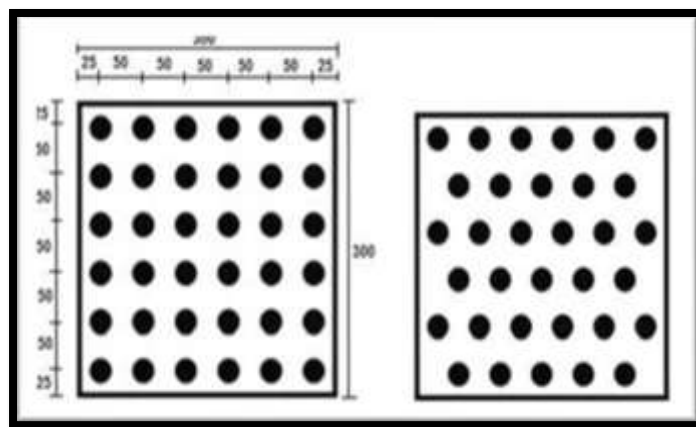
Gambar III.3 Jalan Masuk dan Pelandaian Kerb Kombinasi



Sumber: Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki Kementerian PUPR 2018

Gambar III.4 Jalan Masuk dan Pelandaian Kerb Kombinasi

c. Lajur Pemandu

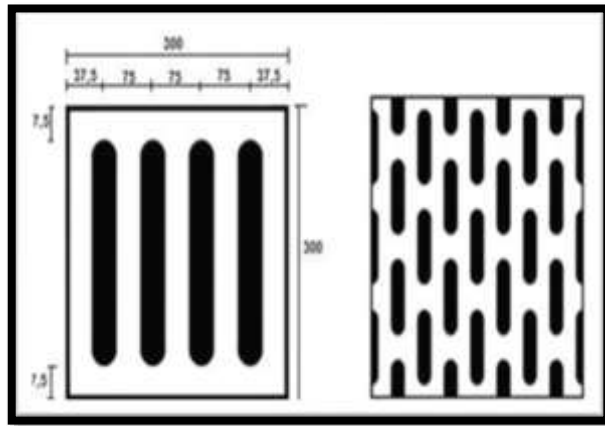


Sumber: Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki Kementerian PUPR 2018

Gambar III.5 Tipe Blok Peringatan

Ubin peringatan ditempatkan pada pelandaian naik atau turun dari trotoar atau pulau jalan ke tempat penyeberangan jalan dengan lebar minimal "strip" ubin peringatan adalah 600 mm, ditempatkan pada ujung Pedestrian platform dengan lebar minimal "strip" ubin peringatan adalah 600 mm. Untuk memperjelas perpindahan antara

Pedestrian platform dan trotoar, ditempatkan pada jalur pejalan kaki yang menghubungkan antara jalan dan bangunan. Spesifikasi ubin/blok pengarah dan peringatan akan diatur dalam Spesifikasi tersendiri.



Sumber: Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki Kementrian PUPR 2018

Gambar III.6 Tipe Blok Pengarah

d. Tinggi Trotoar

Tinggi trotoar maksimum 25 sentimeter dan dianjurkan 15 sentimeter serta pada penyebrangan pejalan kaki dipersimpangan, jalan masuk dengan atau tanpa jalan fasilitas diberi pelandaian (SK. Dirjen Hubdat No. SK. 43/AJ 007/DRJD/1997).

3.4.2 Pejalan Kaki Menyeberang

1. Fasilitas bagi pejalan kaki yang menyeberang jalan adalah :
 - a. Zebra Cross
 - 1) Zebra cross tanpa perlindungan
 - 2) Zebra cross dengan perlindungan
 - b. Pelican Crossing
 - 1) Pelican tanpa perlindungan
 - 2) Pelican dengan perlindungan
 - c. Penyeberangan tidak sebidang
 - 1) Jembatan

2) Terowongan

2. Menentukan Fasilitas Penyeberangan

Untuk menentukan fasilitas penyeberangan dilakukan dengan cara mengalikan rata-rata jalan kaki pada 4 jam sibuk dengan volume kendaraan rata-rata pada 4 jam sibuk. Cara tersebut dapat dijabarkan dengan rumus empiris sebagai berikut :

$$P.V^2$$

Sumber : SK. Dirjen Hubdat

No. SK. 43/AJ007/DRJD/1997

(Rumus III.2)

Keterangan :

P = Volume pejalan kaki yang menyeberang jalan perjam

V = Volume kendaraan setiap jam 2 arah pada 4 jam sibuk

Setelah nilainya diperoleh, langkah selanjutnya disesuaikan dengan kriteria fasilitas penyeberangan sebagai berikut :

Tabel III.2 Kriteria Fasilitas Penyeberangan

P (Orang)	V (Kend/Jam)	$P V^2$	Rekomendasi Awal
50 – 1.100	300 – 500	$>10^8$	Zebra Cross
40 – 1.100	400 – 750	$>2 \times 10^8$	Zebra Cross dengan pelindung
50 – 1.100	> 500	$>10^8$	Pelican Crossing
> 1.100	> 500		Pelican Crossing
50 – 1.100	> 700	$>2 \times 10^8$	Pelican Crossing dengan Pelindung
> 1.100	> 400		Pelican Crossing dengan Pelindung

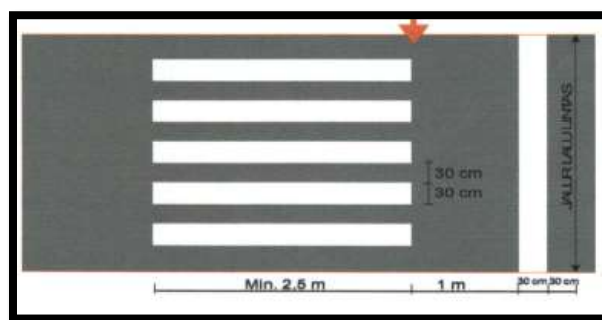
Sumber : SE Menteri PUPR Nomor : 02/SE/M/2018

Adapun fasilitas penyeberangan yang dapat direkomendasikan dalam tabel sebagai berikut :

a. Zebra Cross

Menurut (Fikri & Agustin, 2022) Zebra cross ditempatkan di jalan dengan jumlah aliran penyeberangan jalan atau arus kendaraan yang relatif rendah sehingga penyeberang masih mudah memperoleh kesempatan yang aman untuk menyeberang. Berdasarkan SE Menteri PUPR No. 02/SE/2018/M zebra corss dipasang dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Dipasang di kaki persimpangan tanpa atau dengan alat pemberi isyarat lalu lintas atau di ruas jalan.
- 2) Apabila persimpangan diatur dengan lampu pengatur lalu lintas, pemberian waktu penyeberangan bagi pejalan kaki menjadi satu kesatuan dengan lampu pengatur lalu lintas persimpangan.



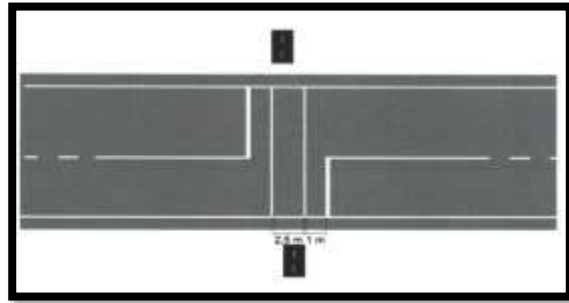
*Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 67
Tahun 2018*

Gambar III.7 Contoh Zebra Cross

b. Pelican Crossing

Pelican Crossing adalah fasilitas untuk penyeberangi pejalan kaki sebidang yang dilengkapi dengan marka dan lampu pengatur lalu lintas (Keputusan Dirjen Bina Marga Nomor 76/KPTS/Db/1999). Fase berjalan bagi penyeberang dihasilkan dengan menekan tombol pengatur dengan lama periode berjalan yang telah ditentukan. Fasilitas ini bermanfaat bila ditempatkan di ruas jalan dengan arus penyeberang jalan yang tinggi. Pelican Crossing harus dipasang pada lokasi-lokasi sebagai berikut:

- 1) Pada kecepatan lalu lintas kendaraan dan arus penyeberang tinggi.
- 2) Pada persimpangan dengan lampu lalu lintas, dan pelican crossing dapat dipasang menjadi satu kesatuan dengan rambu lalu lintas (*traffic signal*)



Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 67 Tahun 2018

Gambar III. 8 Contoh Pelican Crossing

Jika hasil perhitungan PV^2 menunjukkan kepada pemilihan Pelican Crossing, maka diperlukan perhitungan untuk menentukan waktu hijau minimum untuk Pelican Crossing. Berikut ini rumus untuk menghitung waktu hijau minimum untuk Pelican Crossing:

$$PT = L/Vt + 1,7(N/W-1)$$

Sumber : SK. Dirjen Hubdat No. SK. 43/AJ007/DRJD/1997

(Rumus III.3)

Keterangan :

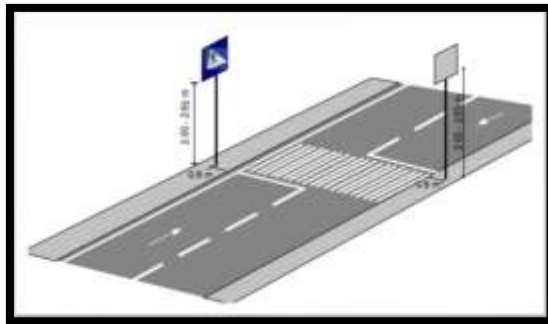
- PT = waktu hijau minimum untuk pelican (detik)
- Vt = kecepatan berjalan kaki
- L = lebar bagian yang akan diseberangi (lebar jalan)
- N = jumlah pejalan kaki yang menyeberang per siklus
- W = lebar bagian jalan yang digunakan untuk menyeberang (lebar Zebra Cross)

Selanjutnya data kecepatan berjalan kaki (Vt) diperoleh dari survei spot speed pada pejalan kaki yang menyeberang, lebar bagian

jalan yang akan diseberangi (L) diperoleh dari survai inventarisasi, jumlah pejalan kaki yang menyeberang (N) diperoleh dari survai pejalan kaki dan yang diambil adalah rata-rata jumlah pejalan kaki pada jam tersibuk, dan lebar bagian jalan yang digunakan untuk menyeberang (W) didapat dari panjang marka Zebra Cross dengan catatan untuk di Indonesia standar panjangnya adalah 2,5 m.

c. Rambu

Dalam Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan dari Direktorat Jenderal Perhubungan Darat penempatan rambu di lokasi fasilitas pejalan kaki minimum 2,00 meter dan maksimum 2,65 meter diukur dari permukaan fasilitas pejalan kaki sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah, apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan.



Sumber: Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 2005

Gambar III.9 Penempatan Rambu