

SE Menteri PUPR

Nomor : 02/SE/M/2018

Tanggal : 26 Februari 2018

PEDOMAN

Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil

Perencanaan teknis fasilitas pejalan kaki



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT**

Daftar isi

Daftar isi	i
Prakata	iv
Pendahuluan	v
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan normatif	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Ketentuan	3
4.1 Ketentuan umum	3
4.1.1 Prinsip perencanaan fasilitas pejalan kaki	3
4.1.2 Prinsip perencanaan teknis	3
4.1.3 Kelengkapan fasilitas pejalan kaki	4
4.2 Ketentuan teknis	6
4.2.1 Jalur pejalan kaki (trotoar)	6
4.2.2 Penyeberangan pejalan kaki	13
4.2.3 Fasilitas pejalan kaki berkebutuhan khusus	21
4.2.4 Fasilitas pejalan kaki pada areal pekerjaan konstruksi	25
4.2.5 Fasilitas pendukung	26
5 Prosedur perencanaan	31
5.1 Umum	32
5.1.1 Perencanaan fasilitas pejalan kaki	32
5.2 Teknis	34
5.2.1 Pengumpulan data	34
5.2.2 Perencanaan trotoar	34
5.2.3 Perencanaan fasilitas penyeberangan	34
Lampiran A (informatif) Contoh perhitungan lebar trotoar	35
Bibliografi	36

Daftar Gambar

Gambar 1 - Contoh pembagian zona pada trotoar	8
Gambar 2 - Contoh pelandaian pada tempat penyeberangan pejalan kaki	10
Gambar 3 - Jalan masuk dan pelandaian kerb yang tegak lurus.....	11
Gambar 4 - Jalan masuk dan pelandaian kerb kombinasi.....	11
Gambar 5 - Jalan masuk dan pelandaian kerb paralel	11
Gambar 6 - Perspektif dan dimensi jalur yang digunakan bersama.....	12
Gambar 7 - Contoh halte yang terletak di belakang jalur pejalan kaki.....	13
Gambar 8 - Contoh akses pejalan kaki berkebutuhan khusus di halte	13
Gambar 9 - Contoh pedestrian platform di ruas jalan.....	15
Gambar 10 - Contoh pedestrian platform di persimpangan.....	16
Gambar 11 - Dimensi tipikal pedestrian platform.....	17
Gambar 12 - Perspektif jembatan penyeberangan orang.....	19
Gambar 13 - Tipikal jembatan penyeberangan	19
Gambar 14 - Tipikal terowongan pejalan kaki	20
Gambar 15 - Kebutuhan ruang untuk pejalan kaki berkebutuhan khusus.....	22
Gambar 16 - Passing place.....	22
Gambar 17 - Tipe blok peringatan.....	23
Gambar 18 - Tipe blok pengarah	23
Gambar 19 - Penempatan ubin peringatan pada pelandaian trotoar	24
Gambar 20 - Penempatan ubin peringatan pada pelandaian pulau jalan	25
Gambar 21 - Penempatan ubin peringatan pada ujung lapang penyeberangan.....	25
Gambar 22 - Contoh fasilitas pejalan kaki pada areal pekerjaan konstruksi.....	26
Gambar 23 - Marka Zebra Cross pada ruas jalan, dilengkapi dengan rambu penyeberang jalan	28
Gambar 24 - Marka penyeberangan dua garis melintang sejajar	29
Gambar 25 - Dimensi jendulan	29
Gambar 26 - Contoh jendulan dengan material karet.....	30
Gambar 27 - Sketsa lapak tunggu.....	30
Gambar 28 - Skema pedoman perencanaan fasilitas bagi pejalan kaki	33

Daftar Tabel

Tabel 1 - Nilai N	6
Tabel 2 – Contoh penentuan dimensi trotoar berdasarkan lokasi dan arus pejalan kaki maksimum	7
Tabel 3 - Kebutuhan minimum jalur pejalan kaki di kawasan perkotaan	8
Tabel 4 - Elemen desain jalan masuk	11
Tabel 5 - Kriteria penentuan fasilitas penyeberangan sebidang	14
Tabel 6 - Kriteria desain pedestrian platform.....	16
Tabel 7 - Kriteria penentuan fasilitas penyeberangan tidak sebidang.....	18
Tabel 8 - Kebutuhan fasilitas penyeberangan di kawasan perkotaan	21

Prakata

Perencanaan teknis fasilitas pejalan kaki bertujuan untuk menyiapkan suatu acuan bagi para pemangku kepentingan, baik itu perencana, perancang, dan pelaksana dalam menyediakan fasilitas pejalan kaki di perkotaan. Pedoman ini disusun berdasarkan hasil kajian fasilitas pejalan kaki yang dilakukan oleh Balai Teknik Lalu Lintas dan Lingkungan Jalan, Puslitbang Jalan dan Jembatan. Pedoman ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi semua pihak yang terlibat dalam penerapan teknologi jalan perkotaan khususnya fasilitas pejalan kaki.

Pedoman ini dipersiapkan oleh Komite Teknis 91-01 Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil pada Subkomite Teknis 91-01-S2 Rekayasa Jalan dan Jembatan melalui Gugus Kerja Litbang Sistem dan Teknik Lalu Lintas Pusat Litbang Jalan dan Jembatan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Pedoman Standardisasi Nasional (PSN) 08:2007 dan dibahas dalam forum rapat konsensus yang diselenggarakan pada tanggal 30 Agustus 2013 di Bandung, oleh Subkomite Teknis yang melibatkan para narasumber, pakar dan lembaga terkait.

Pendahuluan

Lingkungan perkotaan yang manusiawi adalah lingkungan perkotaan yang ramah bagi pejalan kaki, dan mempunyai ukuran serta dimensi berdasarkan skala manusia. Upaya tersebut dapat dilakukan melalui pengembangan kawasan pejalan kaki serta penyediaan fasilitas pejalan kaki yang memadai di kawasan perkotaan, terutama di kawasan pusat kota. Hal ini merupakan suatu upaya untuk menciptakan lingkungan perkotaan yang sesuai dengan karakteristik dan tuntutan kebutuhan pejalan kaki sehingga pusat kota tetap manusiawi, menarik bagi warga kota untuk datang, tinggal, bekerja, dan melakukan kegiatan lainnya dalam rangka memenuhi kebutuhan jasmani dan rohaninya.

Pada Pasal 25 UU Nomor 22 Tahun 2009 disebutkan bahwa Setiap jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan berupa fasilitas untuk pejalan kaki dan penyandang cacat (disabilitas). Berdasarkan ketentuan legal tersebut, maka terdapat keharusan untuk menyediakan fasilitas pejalan kaki yang memadai. Oleh karena itu, dibutuhkan Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki.

Pedoman ini disusun untuk melengkapi Pedoman Teknik No.32/T/BM/1999 mengenai Pedoman Perencanaan Jalur Pejalan Kaki Pada Jalan Umum.

Diharapkan pedoman ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai referensi dan panduan praktis untuk memudahkan pemangku kepentingan baik penyelenggara jalan, perencana, kontraktor, maupun pihak-pihak terkait, yang berkepentingan dalam penyediaan fasilitas untuk pejalan kaki.
2. Memberikan informasi yang seluas-luasnya kepada masyarakat dan pihak-pihak terkait untuk kesadaran perlunya fasilitas pejalan kaki bagi masyarakat perkotaan pada khususnya dan sebagai pembentuk ruang yang nyaman dan humanis untuk beraktivitas di perkotaan pada umumnya.

Perencanaan teknis fasilitas pejalan kaki

1 Ruang lingkup

Pedoman ini menetapkan ketentuan mengenai fasilitas pejalan kaki yang terletak dalam Ruang Manfaat Jalan (Rumaja), yang meliputi: deskripsi, jenis, fungsi, persyaratan, geometrik, prosedur perencanaan teknis, dan faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam merencanakan fasilitas pejalan kaki.

2 Acuan normatif

Dokumen referensi di bawah ini harus digunakan dan tidak dapat ditinggalkan untuk melaksanakan pedoman ini.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 30/PRT/M/2006 tentang *Pedoman teknis fasilitas dan aksesibilitas pada bangunan gedung dan lingkungan*

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 34 Tahun 2014 tentang *Marka jalan*

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 13 Tahun 2014 tentang *Rambu-rambu Lalu Lintas SNI 03-2443-1991, Spesifikasi trotoar*

No. 011/T/Bt/1995 tentang *Tata cara perencanaan fasilitas pejalan kaki di kawasan perkotaan*

No. 027/T/Bt/1995 tentang *Tata cara perencanaan jembatan penyeberangan untuk pejalan kaki di kawasan perkotaan*

Pedoman Teknik No.32/T/BM/1999 mengenai *Pedoman perencanaan jalur pejalan kaki pada jalan umum*

3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan penggunaan pedoman ini, istilah dan definisi berikut ini digunakan:

3.1

alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL)

perangkat elektronik yang menggunakan isyarat lampu yang dapat dilengkapi dengan isyarat bunyi untuk mengatur lalu lintas orang dan/atau kendaraan di persimpangan atau pada ruas jalan

3.2

bolar

tonggak yang menghalangi kendaraan masuk ke area trotoar

3.3

fasilitas pejalan kaki

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)

3.4

fasilitas pendukung pejalan kaki

seluruh bangunan pelengkap pada ruang milik jalan yang disediakan untuk pejalan kaki guna memberikan pelayanan demi kelancaran, keamanan dan kenyamanan, serta keselamatan bagi pejalan kaki, yang dapat berupa bangunan pelengkap petunjuk informasi maupun alat penunjang lainnya

3.5

halte

tempat pemberhentian kendaraan bermotor umum untuk menaikkan dan menurunkan penumpang

3.6

jalur fasilitas

jalur khusus yang dapat dimanfaatkan untuk penempatan fasilitas pendukung pejalan kaki

3.7

jalur pemandu

jalur yang memandu penyandang tuna netra dengan memanfaatkan tekstur ubin pengarah dan ubin peringatan

3.8

marka jalan

suatu tanda yang berada di permukaan Jalan atau di atas permukaan Jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang yang berfungsi untuk mengarahkan arus Lalu Lintas dan membatasi daerah kepentingan Lalu Lintas

3.9

median

bagian bangunan jalan yang secara fisik membagi dua jalur lalu lintas yang berlawanan arah.

3.10

pelandaian

perubahan kelandaian trotoar pada perpotongan dengan jalur penyeberang pejalan kaki (*zebra cross*), baik di persimpangan maupun di ruas jalan, dan jalan masuk ke persil. Pelandaian berupa muka perkerasan yang menghubungkan dua muka perkerasan yang berbeda

3.11

penyeberangan

fasilitas yang menghubungkan antar fasilitas pejalan kaki yang berseberangan

3.12

penyeberangan sebidang

fasilitas penyeberangan sebidang dengan jalan bagi pejalan kaki, agar jalur pejalan kaki yang ada tidak terputus dan untuk memudahkan pada pergantian jalur yang berbeda

3.13

penyeberangan tidak sebidang

fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki yang terletak di atas jalan (jembatan) atau di bawah jalan (terowongan), agar jalur pejalan kaki yang ada tidak terputus dan untuk memudahkan pada pergantian jalur yang berbeda

3.14

pejalan kaki

setiap orang yang berjalan di ruang lalu lintas jalan, baik dengan maupun tanpa alat bantu

3.15

pejalan kaki berkebutuhan khusus

orang dengan keterbatasan kemampuan, yang dapat berarti para penyandang cacat (disabilitas), lanjut usia, ibu hamil, ataupun anak-anak

3.16

rambu

bagian perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi Pengguna Jalan

3.17

Ruang Manfaat Jalan (RUMAJA)

suatu ruang yang dimanfaatkan untuk konstruksi jalan dan terdiri atas badan jalan, saluran tepi jalan, serta ambang pengamanannya

3.18

Ruang Milik Jalan (RUMIJA)

ruang yang terdiri dari ruang manfaat jalan dan sejalur tanah tertentu di luar ruang manfaat jalan

3.19

Ruang Pengawasan Jalan (RUWASJA)

ruang tertentu yang terletak di luar ruang milik jalan yang penggunaannya ada di bawah pengawasan penyelenggara jalan

3.20

trotoar

jalur pejalan kaki yang sejajar dan bersebelahan dengan jalur lalu lintas yang diperkeras dengan konstruksi perkerasan.

4 Ketentuan

4.1 Ketentuan umum

4.1.1 Prinsip perencanaan fasilitas pejalan kaki

Prinsip umum perencanaan fasilitas pejalan kaki sekurang-kurangnya memenuhi kaidah sebagai berikut:

- a) memenuhi aspek keterpaduan sistem, dari penataan lingkungan, sistem transportasi, dan aksesibilitas antar kawasan;
- b) memenuhi aspek kontinuitas, yaitu menghubungkan antara tempat asal ke tempat tujuan, dan sebaliknya;
- c) memenuhi aspek keselamatan, keamanan, dan kenyamanan;
- d) memenuhi aspek aksesibilitas, dimana fasilitas yang direncanakan harus dapat diakses oleh seluruh pengguna, termasuk oleh pengguna dengan berbagai keterbatasan fisik.

4.1.2 Prinsip perencanaan teknis

Prinsip perencanaan teknis fasilitas pejalan kaki harus:

- a) memenuhi kriteria pemenuhan kebutuhan kapasitas (*demand*);
- b) memenuhi ketentuan kontinuitas dan memenuhi persyaratan teknis aksesibilitas bagi semua pengguna termasuk pejalan kaki berkebutuhan khusus;
- c) memilih konstruksi atau bahan yang memenuhi syarat keamanan dan relatif mudah dalam pemeliharaan (pedoman pemeliharaan diatur di pedoman lain).

4.1.3 Kelengkapan fasilitas pejalan kaki

4.1.3.1 Fasilitas utama

Fasilitas utama terdiri atas komponen:

- a) jalur pejalan kaki (trotoar);
- b) penyeberangan, yang terdiri dari:
 - 1. penyeberangan sebidang;
 - 2. penyeberangan tidak sebidang berupa overpass (jembatan) dan underpass (terowongan).

4.1.3.2 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.

4.1.3.3 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 senyaman dan sedekat mungkin;
- d) jenis fasilitas yang disediakan adalah trotoar ataupun jalan setapak.

4.1.3.4 Fasilitas pendukung

- 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.

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:

- kecepatan lalu lintas yang tinggi dan membahayakan pejalan kaki melakukan aktivitas menyeberang;
- areal tersebut lebih diprioritaskan untuk pejalan kaki.

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 diletakan pada median jalan serta pada pergantian moda, yaitu dari pejalan kaki ke moda kendaraan umum.

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.

e) Pagar pengaman

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

f) Pelindung/peneduh

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

g) Jalur hijau

Jalur hijau diletakan pada jalur fasilitas.

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

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.

j) Halte/tempat pemberhentian bus

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

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.

4.2 Ketentuan teknis

4.2.1 Jalur pejalan kaki (trotoar)

- a) 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.
- b) Penghitungan lebar trotoar minimal menggunakan Persamaan (1)

$$W = \frac{V}{35} + N \quad (1)$$

Keterangan:

W adalah lebar efektif minimum trotoar (m)

V adalah volume pejalan kaki rencana/dua arah (orang/meter/menit)

N adalah lebar tambahan sesuai dengan keadaan setempat (meter), ditentukan dalam Tabel 1

Prosedur pengumpulan data volume pejalan kaki diatur pada pedoman terpisah.

Tabel 1 - Nilai N

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

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

- c) Bila pada trotoar akan dipasang fasilitas tambahan, maka dimensi trotoar yang seyogianya disediakan dapat dilihat pada Tabel 2:

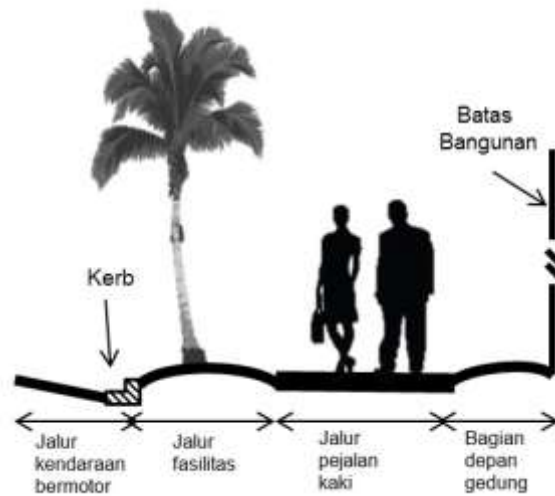
Tabel 2 – Contoh penentuan dimensi trotoar berdasarkan lokasi dan arus pejalan kaki maksimum

Lokasi		Arus pejalan kaki maksimum	Zona				Dimensi Total (pembulatan)
			Kerb	Jalur fasilitas	Lebar efektif	Bagian depan gedung	
Jalan Arteri	Pusat kota (CBD)	80 pejalan kaki/menit	0,15 m	1,2 m	2,75 – 3,75 m	0,75 m	5 – 6 m
	Sepanjang taman, sekolah, serta pusat pembangkit pejalan kaki utama lainnya						
Jalan Kolektor	Pusat kota (CBD)	60 pejalan kaki/menit	0,15 m	0,9 m	2 – 2,75 m	0,35 m	3,5 – 4 m
	Sepanjang taman, sekolah, serta pusat pembangkit pejalan kaki utama lainnya						
Jalan Lokal		50 pejalan kaki/menit	0,15 m	0,75 m	1,9 m	0,15 m	3 m
Jalan lokal dan lingkungan (wilayah perumahan)		35 pejalan kaki/menit	0,15 m	0,6 m	1,5 m	0,15 m	2,5 m

Keterangan:

Bila kondisi lahan eksisting memiliki keterbatasan ruang dengan arus pejalan kaki maksimum pada jam puncak <50 pejalan kaki/menit, lebar dapat disesuaikan dengan justifikasi yang memadai dengan memperhatikan kebutuhan lebar lajur minimum pejalan kaki.

Contoh sketsa pembagian zona pada trotoar dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1 - Contoh pembagian zona pada trotoar

Kebutuhan minimum jalur pejalan kaki di kawasan perkotaan berdasarkan tata guna lahan, fungsi dan tipe jalan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 - Kebutuhan minimum jalur pejalan kaki di kawasan perkotaan

Fungsi jalan	Sistem jalan	Batas kecepatan operasional lalu lintas (km/jam)	Tipe jalan	Jenis jalur pejalan kaki	Jenis penyeberangan
Arteri & kolektor	Primer	≤40	2/2 Tak terbagi	Trotoar berpagar dengan akses pada penyeberangan dan halte bus	sebidang dengan APILL (<i>pelican crossing</i>) atau tak sebidang
		≤40	4/2 tak Terbagi	Trotoar berpagar dengan akses pada penyeberangan dan halte bus	tidak sebidang (jembatan atau terowongan) atau sebidang pada persimpangan dengan APILL
		≤60	4/2 Terbagi	Trotoar berpagar dengan akses pada penyeberangan dan halte bus (berbeda dengan 6/2)	tidak sebidang (jembatan atau terowongan) atau sebidang pada persimpangan dengan APILL
		≤80	6/2 Terbagi	Trotoar berpagar dengan akses pada penyeberangan dan halte bus (berbeda dengan 4/2)	tidak sebidang (jembatan atau terowongan) atau sebidang pada persimpangan dengan APILL
Lokal		≤30	2/2 Tak terbagi	trotoar	sebidang (<i>zebra cross, pedestrian platform</i>)

Fungsi jalan	Sistem jalan	Batas kecepatan operasional lalu lintas (km/jam)	Tipe jalan	Jenis jalur pejalan kaki	Jenis penyeberangan
Arteri & kolektor	Sekunder	≤30	2/2 Tak terbagi	trotoar atau bahu diperkeras	sebidang (zebra cross, pedestrian platform)
		≤30	4/2 tak Terbagi	trotoar	sebidang dengan APILL (<i>pelican crossing</i>), sebidang dengan petugas pengatur penyeberangan atau tak sebidang
		≤30	4/2 Terbagi	trotoar	sebidang dengan APILL (<i>pelican crossing</i>) dengan lapak tunggu atau tak sebidang
Lokal		≤30	2/2 Tak terbagi	trotoar	sebidang (<i>zebra cross, pedestrian platform</i>)

Keterangan: Jalan merupakan jalan dengan sistem sekunder atau primer yang melintasi kawasan perkotaan.

4.2.1.1 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.

4.2.1.2 Pelandaian

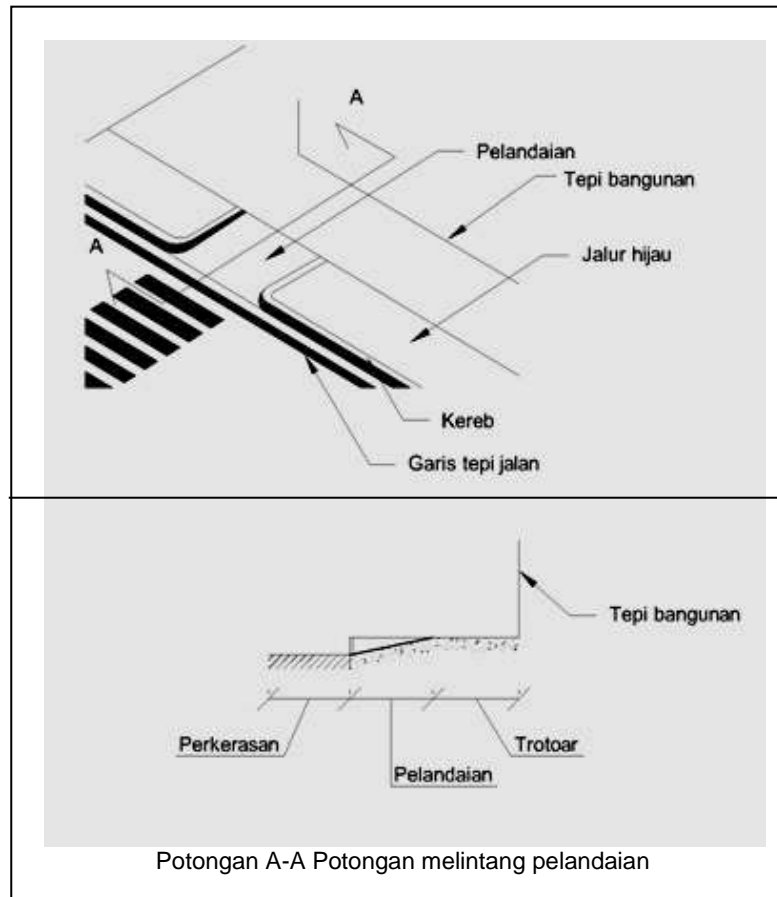
Pelandaian diletakkan pada jalan jalan masuk, persimpangan, dan tempat penyeberangan pejalan kaki. Fungsi pelandaian adalah:

- 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 % (1:12). 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.

Contoh pelandaian pada tempat penyeberangan pejalan kaki dapat dilihat pada Gambar 2.



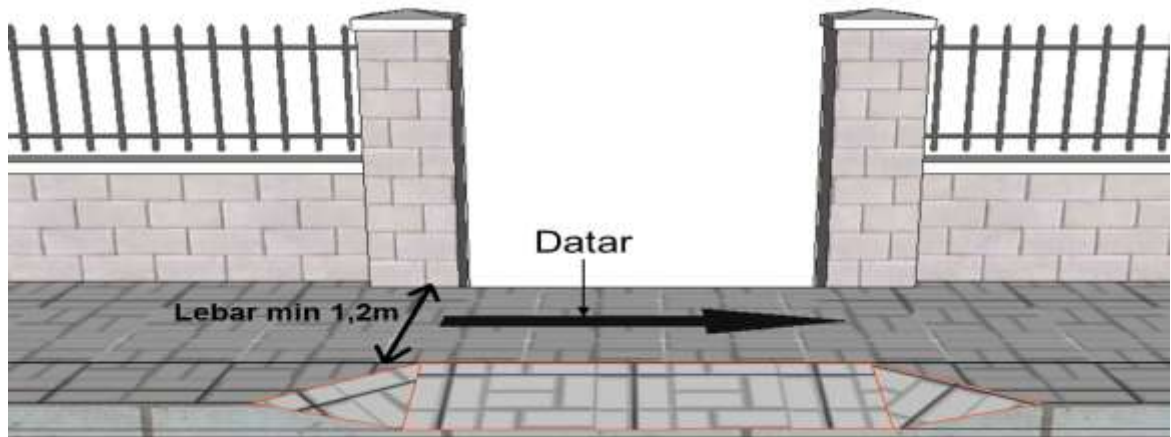
Gambar 2 - Contoh pelandaian pada tempat penyeberangan pejalan kaki

4.2.1.3 Pengaturan jalan masuk

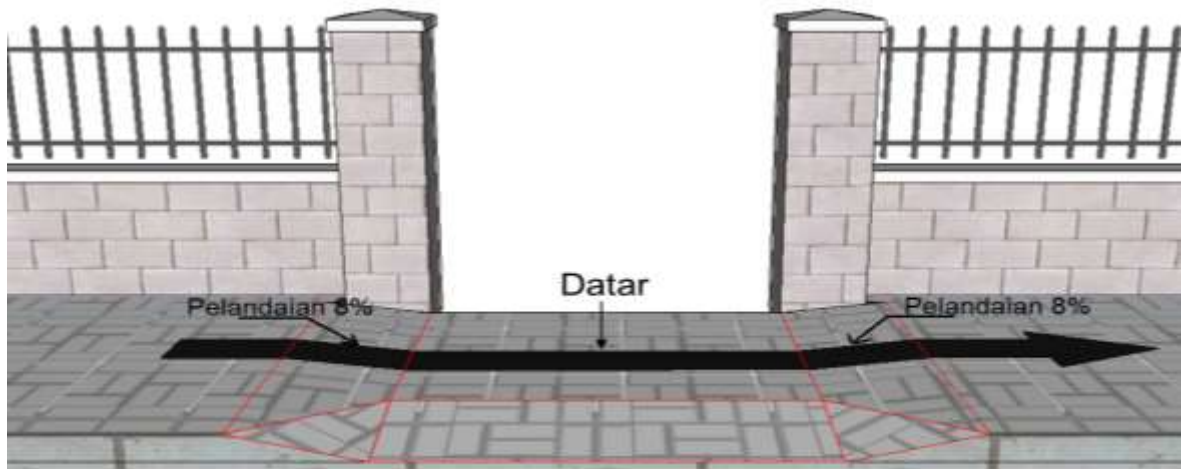
Tujuan dilakukannya pengaturan jalan masuk:

- a) mengurangi konflik antara pejalan kaki dan kendaraan;
- b) menyediakan akses bagi pejalan kaki;
- c) meningkatkan visibilitas antara mobil dan pejalan kaki di jalan masuk.

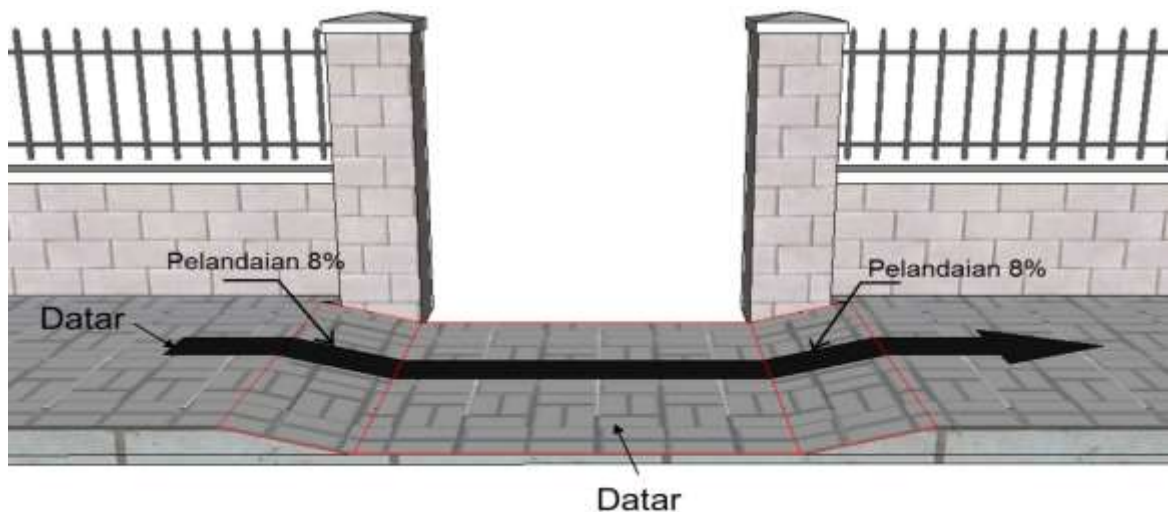
Cara pengaturan jalan masuk dapat dilakukan dengan menggunakan pelandaian kerb tegak lurus (seperti pada Gambar 3), pelandaian kerb kombinasi (seperti pada Gambar 4), dan pelandaian kerb paralel (seperti pada Gambar 5)



Gambar 3 - Jalan masuk dan pelandaian kerb yang tegak lurus



Gambar 4 - Jalan masuk dan pelandaian kerb kombinasi



Gambar 5 - Jalan masuk dan pelandaian kerb paralel

Dalam Tabel 4 berikut diberikan penjelasan mengenai persyaratan teknis elemen desain jalan masuk:

Tabel 4 - Elemen desain jalan masuk

Elemen	Isu utama	Informasi tambahan
Pelandaian (ramp)	Kemiringan memanjang maksimum 12% (1:8)	Kemiringan memanjang disarankan 8% (1:12)
	Kemiringan melintang maksimum 2% (1:50)	Harus konsisten sepanjang ramp
	Lebar minimum 1,2 m	Disarankan 1,5 m
	Ubin pemandu	Untuk keterangan lebih jelas lihat pedoman untuk difable
Datar (Landing)	Kemiringan melintang dan memanjang maksimum 2% (1:50)	Untuk mencegah pengguna kursi roda kehilangan keseimbangan, atau bergulir
	Lebar minimum 1,2 m	Disarankan 1,5 m

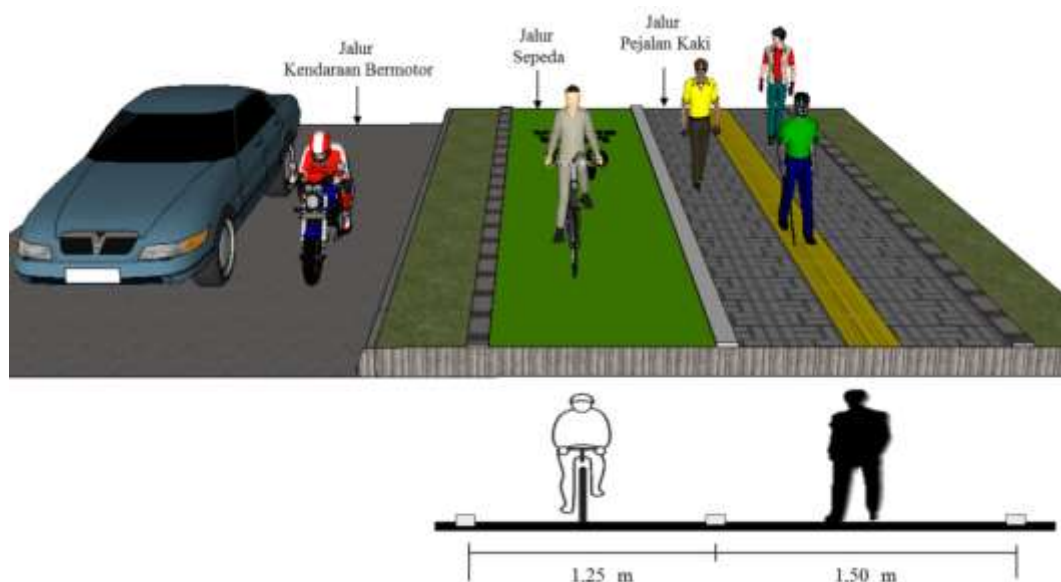
4.2.1.4 Trotoar pada jembatan dan terowongan

Lebar minimum trotoar pada jembatan di kawasan perkotaan: mengikuti standar di jalan. Detil penempatan trotoar pada jembatan dan terowongan mengacu pada SNI 03-2443-1991 tentang Spesifikasi Trotoar

4.2.1.5 Jalur yang digunakan bersama

Jalur ini berupa trotoar yang digunakan bersama-sama oleh pejalan kaki dan pengguna sepeda. Jalur sepeda yang berada di trotoar dapat terletak disebelah kanan ataupun kiri dari jalur pejalan kaki. Penempatan jalur sepeda di trotoar harus tetap menyediakan lebar minimal trotoar bagi pejalan kaki sebesar 1,5 m.

Persepektif dan Dimensi jalur sepeda di trotoar ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6 - Perspektif dan dimensi jalur yang digunakan bersama

4.2.1.6 Koneksi dengan halte/ tempat pemberhentian sementara

Keberadaan pemberhentian sementara atau halte tidak boleh mengurangi lebar efektif trotoar. Halte dapat ditempatkan di depan ataupun belakang lajur pejalan kaki. Contoh halte yang terletak di belakang jalur pejalan kaki dapat dilihat pada Gambar 7. Halte juga harus dilengkapi dengan akses pejalan kaki berkebutuhan khusus (seperti bagaimana dicontohkan pada Gambar 8), dan fasilitas pendukung seperti tempat duduk, atap peneduh, dan kelengkapan lainnya.



Gambar 7 - Contoh halte yang terletak di belakang jalur pejalan kaki

Jarak yang umumnya digunakan penentuan jarak antara halte dan/atau tempat pemberhentian bus adalah 300 m. Untuk detail jarak antar halte dan/atau tempat pemberhentian bus mengacu pada Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. 271/HK.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Perencanaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum.



Gambar 8 - Contoh akses pejalan kaki berkebutuhan khusus di halte

4.2.2 Penyeberangan pejalan kaki

4.2.2.1 Penyeberangan sebidang

Kriteria pemilihan penyeberangan sebidang adalah:

- 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);
- P dan V merupakan arus rata-rata pejalan kaki dan kendaraan pada jam sibuk, dengan rekomendasi awal seperti Tabel 5 di bawah ini:

Tabel 5 - Kriteria penentuan fasilitas penyeberangan sebidang

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

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

Dimana :

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

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

Catatan:

- a) Jenis penyeberangan Lapak Penyeberangan dapat dipilih apabila kriteria geometrik jalan dan kondisi arus lalu lintas memenuhi persyaratan teknis seperti yang diuraikan di bawah c)
- b) Prosedur pengumpulan data P dan V diatur dalam pedoman terpisah

Penyeberangan sebidang dapat diaplikasikan pada persimpangan maupun ruas jalan.

Penyeberangan sebidang dapat berupa:

- a) Penyeberangan zebra
 - 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.
 - 3) Apabila persimpangan tidak diatur dengan lampu pengatur lalu lintas, maka kriteria batas kecepatan kendaraan bermotor adalah <40 km/jam.
 - 4) Pelaksanaan penyeberangan zebra mengacu pada Petunjuk Pelaksanaan Marka Jalan
- b) Penyeberangan pelican
 - 1) Dipasang pada ruas jalan, minimal 300 meter dari persimpangan, atau
 - 2) Pada jalan dengan kecepatan operasional rata-rata lalu lintas kendaraan >40 km/jam.

c) *Pedestrian platform*

Pedestrian platform merupakan jalur pejalan kaki berupa fasilitas penyeberangan sebidang yang permukaannya lebih tinggi dari permukaan jalan. *Pedestrian platform* dapat ditempatkan di ruas jalan (seperti Gambar 9) pada jalan lokal, jalan kolektor, serta lokasi lainnya seperti tempat menurunkan penumpang (*drop-off zone*) serta penjemputan (*pick-up zones*) di bandara, pusat perbelanjaan, serta kampus.

Pedestrian platform juga dapat ditempatkan pada persimpangan (seperti ditunjukkan Gambar 10) yang berbahaya bagi penyeberang jalan. Biasanya menggunakan permukaan yang kontras agar terlihat jelas oleh pengendara.

Desain *pedestrian platform* ditentukan oleh:

- a. volume penyeberang jalan;
- b. volume kendaraan;
- c. fungsi jalan;
- d. lebar jalan;
- e. faktor lansekap jalan;
- f. tipe kendaraan;
- g. kecepatan kendaraan;
- h. kemiringan jalan dan drainase.

Marka juga dibutuhkan dekat dengan ramps sehingga pengemudi dapat melihat batas ujung atas dari *pedestrian platform*, sebuah tanda/garis “zigzag” dari cat berwarna putih yang dapat berkilau/merefleksikan cahaya dan harus dipasang melintang dengan lebar penuh pada ramp pendekat.



Gambar 9 - Contoh pedestrian platform di ruas jalan



Gambar 10 - Contoh pedestrian *platform* di persimpangan

Syarat permukaan material yang dapat digunakan:

- mempunyai kualitas yang tahan lama (awet);
- dapat menahan imbas dari pergerakan lalu lintas;
- warna dan tekstur harus kontras dengan jalan;
- permukaan tidak licin, sehingga tidak tergelincir dengan kekuatan koefisien lebih tinggi dari 0,55;
- mempunyai ikatan kuat dengan material jalan;
- meminimalisir efek silau, refleksi dari langit yang cerah dan jalan basah pada saat malam hari.

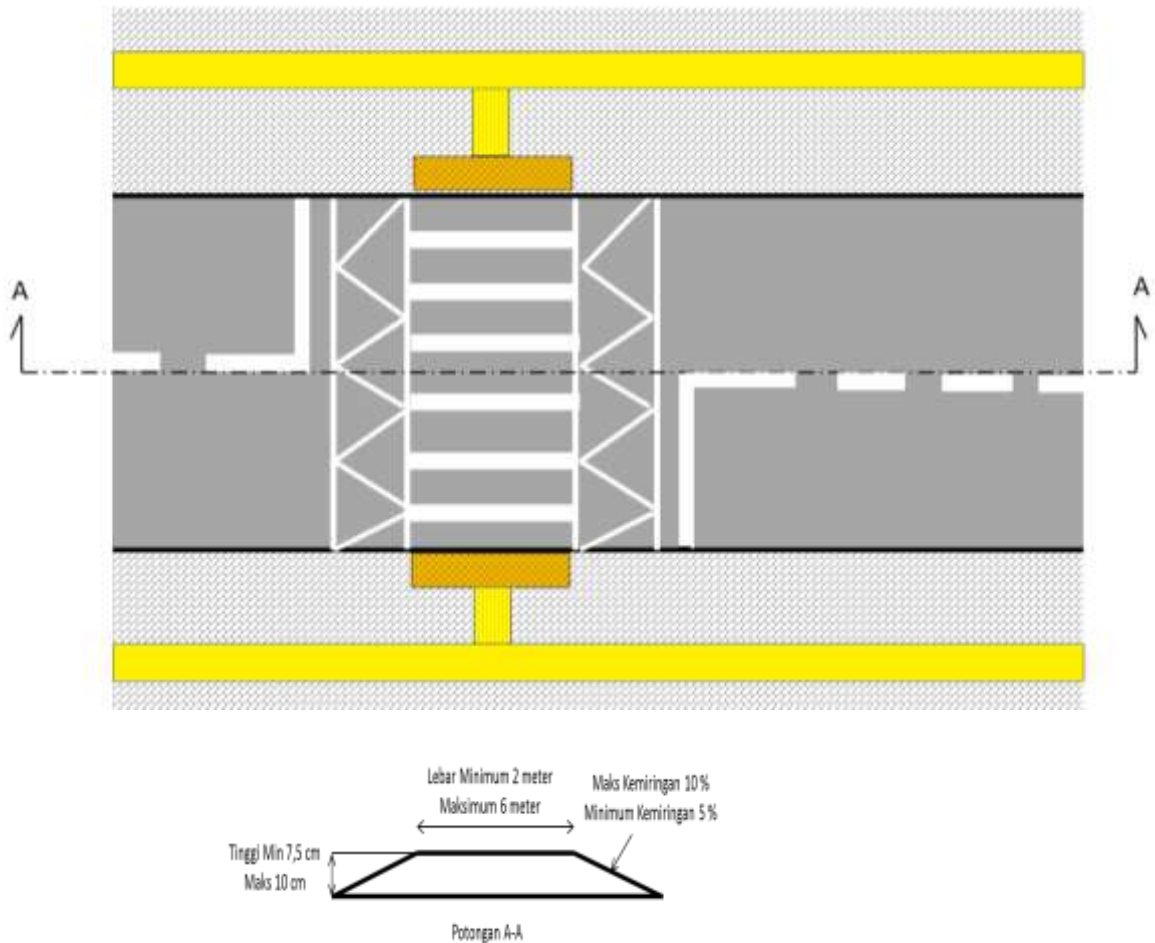
Secara umum, kriteria desain pedestrian *platform* seperti pada Tabel 6.

Tabel 6 - Kriteria desain pedestrian *platform*

Elemen	Yang perlu diperhatikan	Informasi tambahan
ramp pendekat kendaraan	Pelandaian (ramp) 5% - 10%	Nilai pelandaian yang lebih besar akan lebih efektif menurunkan kecepatan kendaraan
	Tepi pelandaian utama harus rata dengan permukaan jalan	
	Pelandaian harus diberi marka dengan jelas	
Ukuran	Tinggi pedestrian <i>platform</i> 7,5 - 10 cm	<i>Pedestrian platform</i> harus cukup tinggi untuk “memaksa” kendaraan menurunkan kecepatannya, dan dapat disambung serta disesuaikan dengan ketinggian kerb yang berdekatan
	Lebar 2 - 6 m	Gunakan <i>platform</i> yang lebih lebar bila terdapat jumlah kendaraan atau penyeberang yang tinggi
Penempatan	Bukan pada tikungan yang tajam	
	Lebar jalan sebaiknya tidak lebih dari dua jalur lalu lintas, satu lajur untuk masing-masing arah	
	Mundur sekitar 5 m atau lebih dari mulut persimpangan	

Elemen	Yang perlu diperhatikan	Informasi tambahan
	Harus didahului dengan suatu perangkat yang menyebabkan kendaraan menurunkan kecepatannya (seperti rambu <i>yield</i> – beri jalan)	
	Batas kecepatan 50 km/jam atau kurang	
	Hanya untuk jalan lokal dan memungkinkan juga untuk kolektor. Tidak untuk jalan arteri kecuali di daerah perbelanjaan utama di mana fungsi ini lebih dominan dari fungsi arteri	

Dimensi tipikal *Pedestrian platform* dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11 - Dimensi tipikal *pedestrian platform*

4.2.2.2 Jalur penyeberangan tidak sebidang

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.

Kriteria pemilihan penyeberangan tidak sebidang ditunjukkan dalam Tabel 7

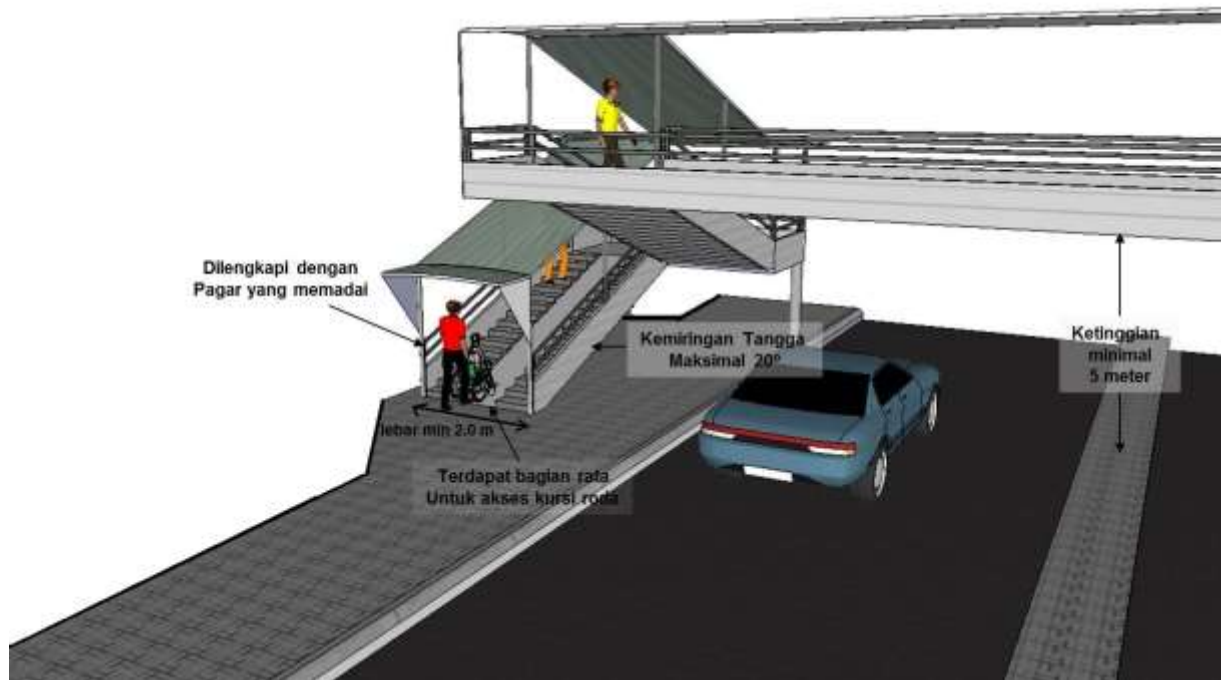
Tabel 7 - Kriteria penentuan fasilitas penyeberangan tidak sebidang

P (org/jam)	V (kend/jam)	PV ²	Rekomendasi
>1100	>750	>2x10 ⁸	Penyeberangan tidak sebidang

Penyeberangan tidak sebidang dibedakan menjadi:

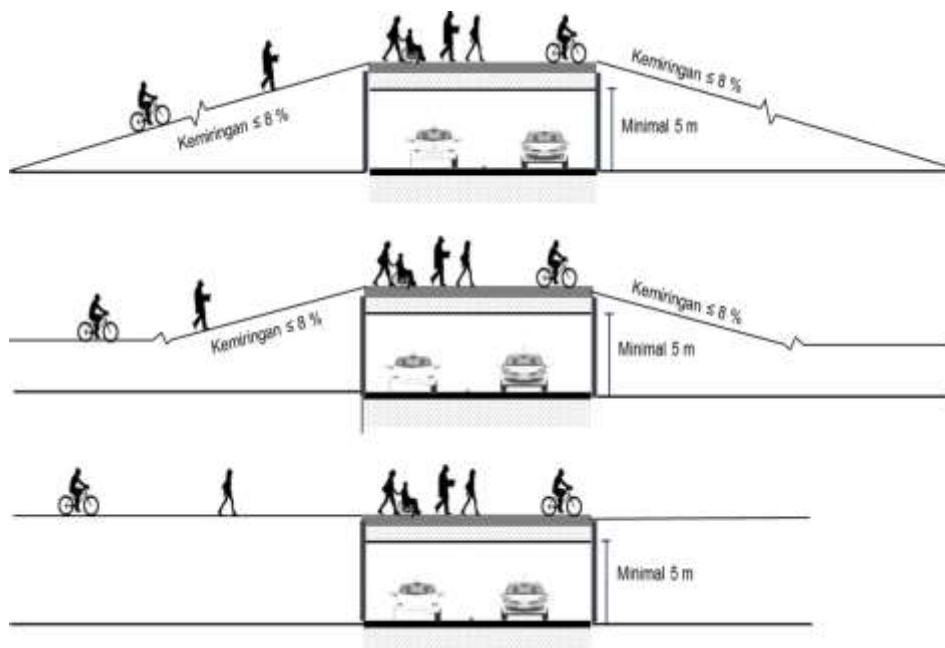
I. Jembatan penyeberangan orang

- a) Ketentuan teknis konstruksi jembatan penyeberangan mengikuti No. 027/T/Bt/1995 tentang Tata cara perencanaan jembatan penyeberangan untuk pejalan kaki di kawasan perkotaan
- b) Jembatan penyeberangan pejalan kaki merupakan bangunan jembatan yang diperuntukkan untuk menyeberang pejalan kaki dari satu sisi jalan ke sisi jalan yang lainnya. Jembatan penyeberang pejalan kaki harus dibangun dengan konstruksi yang kuat dan mudah dipelihara. Perspektif jembatan penyeberangan orang dapat dilihat pada Gambar 12.
- c) Jembatan penyeberangan pejalan kaki memiliki lebar minimum 2 (dua) meter dan kelandaian tangga maksimum 20°.
- d) Bila jembatan penyeberangan juga diperuntukkan bagi sepeda, maka lebar minimal adalah 2,75 m.
- e) Jembatan penyeberangan pejalan kaki harus dilengkapi dengan pagar yang memadai.
- f) Pada bagian tengah tangga jembatan penyeberangan pejalan kaki harus dilengkapi pelandaian yang dapat digunakan sebagai fasilitas untuk kursi roda bagi penyandang cacat.
- g) Lokasi dan bangunan jembatan penyeberang pejalan kaki harus sesuai dengan kebutuhan pejalan kaki dan estetika.
- h) Penempatan jembatan tidak boleh mengurangi lebar efektif trotoar.



Gambar 12 - Perspektif jembatan penyeberangan orang

i) Beberapa tipikal jembatan penyeberangan diperlihatkan pada Gambar 13:

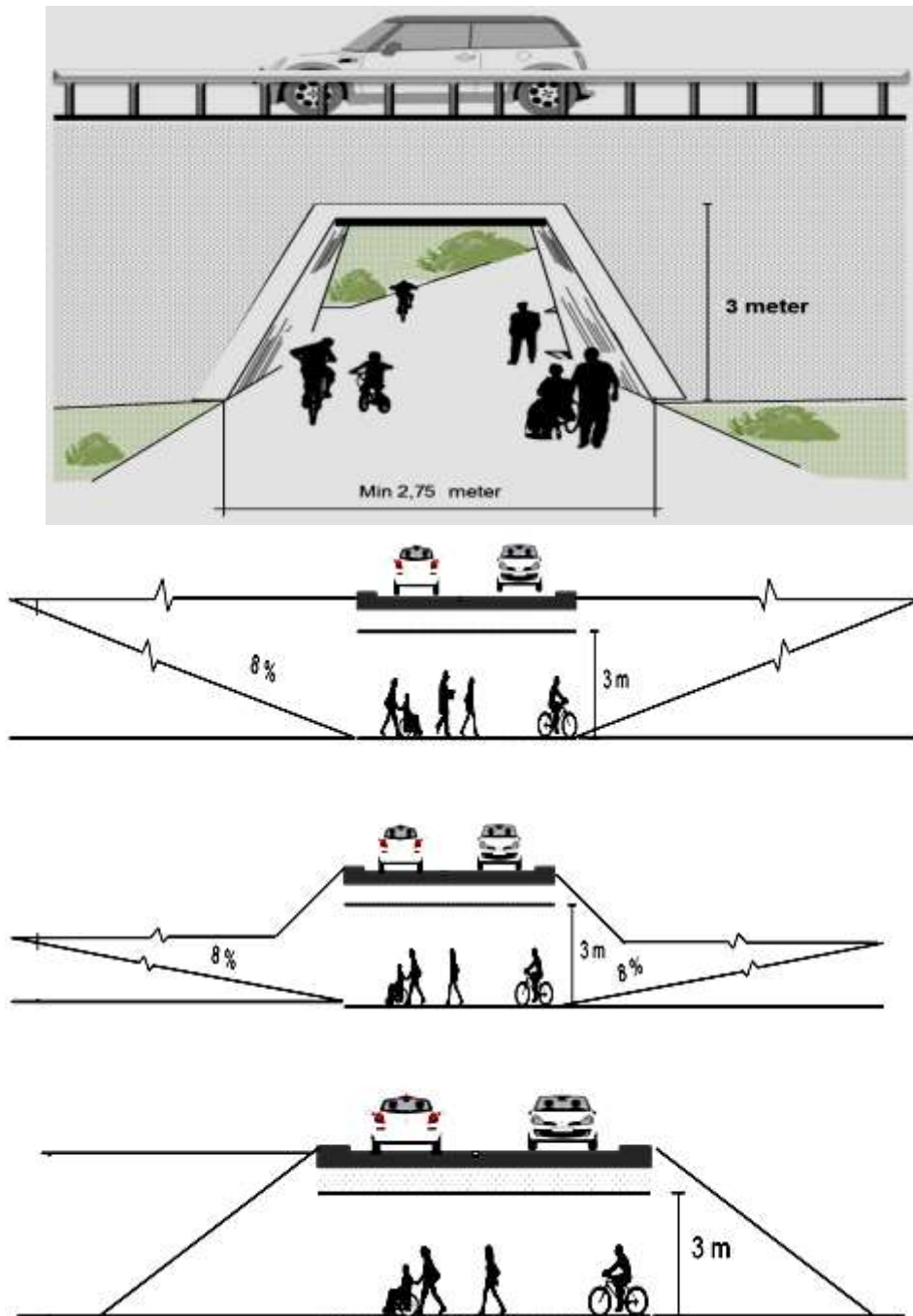


Gambar 13 - Tipikal jembatan penyeberangan

II. Terowongan

- a) Terowongan penyeberang pejalan kaki harus dibangun dengan konstruksi yang kuat dan mudah dipelihara.

- b) Terowongan penyeberang pejalan kaki harus mempertimbangkan fasilitas sistem aliran udara sesuai dengan kebutuhan
- c) Terowongan harus dilengkapi dengan penerangan yang memadai. Spesifikasi dan pedoman penempatan penerangan akan diatur dalam dokumen tersendiri.
- d) Lebar minimal terowongan pejalan kaki adalah 2,5 meter. Bila jembatan penyeberangan juga diperuntukkan bagi sepeda, maka lebar minimal adalah 2,75 meter.
- e) Bila menggunakan tangga, kelandaian tangga paling besar 20° (dua puluh derajat).
- f) Tinggi terendah terowongan minimal 3 (tiga) meter.
- g) Beberapa tipikal terowongan pejalan kaki dapat dilihat pada Gambar 14



Gambar 14 - Tipikal terowongan pejalan kaki

Kebutuhan fasilitas penyeberangan di kawasan perkotaan berdasarkan fungsi dan tipe jalan dirumuskan pada Tabel 8.

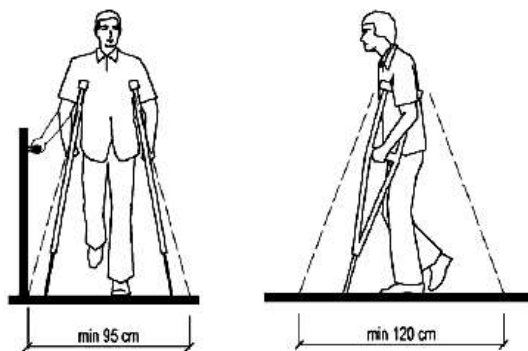
Tabel 8 - Kebutuhan fasilitas penyeberangan di kawasan perkotaan

Fungsi jalan	2/2TT		4/2TT		4/2T		6/2T >	
	Fasilitas utama	Fasilitas pendukung	Fasilitas utama	Fasilitas pendukung	Fasilitas utama	Fasilitas pendukung	Fasilitas utama	Fasilitas pendukung
Arteri	sebidang	Marka dan rambu	Sebidang (dengan APILL bila kecepatan ≥ 40 km/jam)	Marka, rambu, pagar pembatas	Sebidang (dengan APILL bila kecepatan ≥ 40 km/jam)	Rambu, marka, lapak tunggu, penerangan	Tidak sebidang	Rambu, penerangan
Kolektor	sebidang	Marka dan rambu	Sebidang	Marka, rambu, pagar pembatas	Sebidang (dengan APILL bila kecepatan ≥ 40 km/jam)	Marka, rambu, lapak tunggu, lampu penerangan	Sebidang (dengan APILL bila kecepatan ≥ 40 km/jam)	Rambu, marka, lapak tunggu, penerangan
Lokal	sebidang	Marka dan rambu	-	-	-	-	-	-

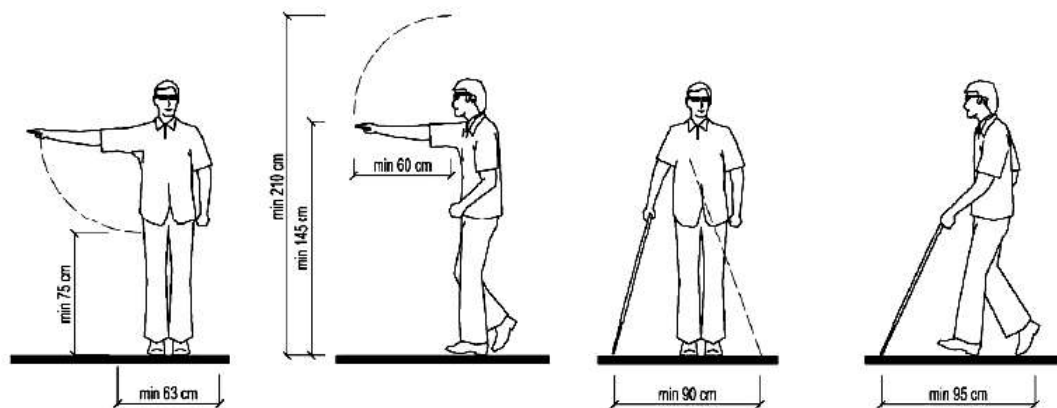
4.2.3 Fasilitas pejalan kaki berkebutuhan khusus

4.2.3.1 Persyaratan rancangan untuk pejalan kaki penyandang disabilitas

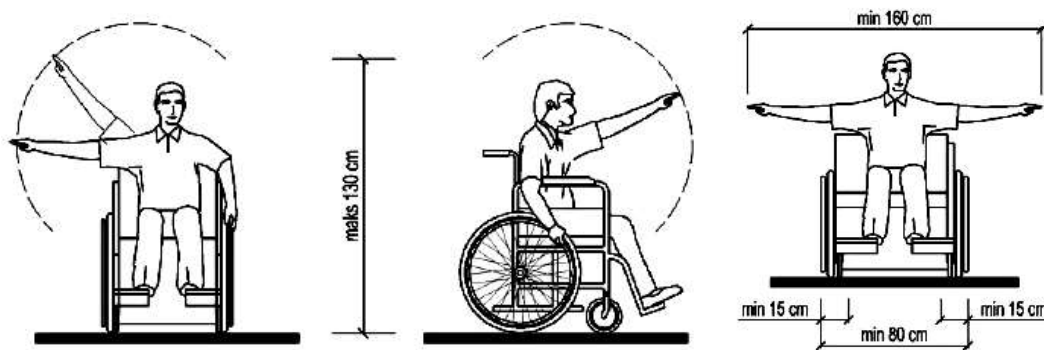
Kebutuhan lebar ruang bagi pejalan kaki dengan kebutuhan khusus dapat dilihat dari Gambar 15.



a. Ruang gerak bagi pengguna kruk



b. Ruang gerak bagi tuna netra



c. Ruang Gerak Bagi Pengguna Kursi Roda

Gambar 15 - Kebutuhan ruang untuk pejalan kaki berkebutuhan khusus

4.2.3.2 Persyaratan lajur yang landai

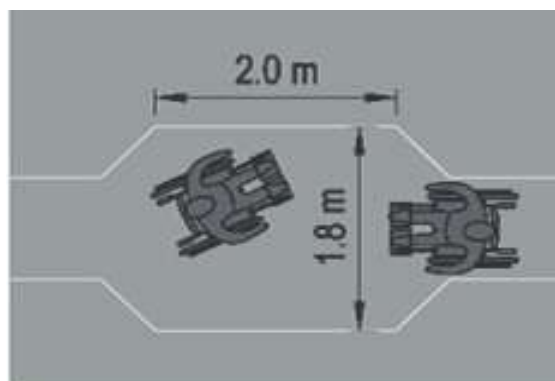
Persyaratan khusus untuk rancangan jalan yang landai bagi penyandang disabilitas adalah sebagai berikut:

- 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;
- area landai harus memiliki penerangan yang cukup.

4.2.3.3 *Passing place* (tempat untuk saling mendahului/ berpapasan)

Bila lebar trotor kurang dari 1,5 meter, maka harus disediakan *passing place* pada lokasi dimana trotoar dapat dibuat lebih lebar sebagaimana ditunjukkan Gambar 16. Manfaat *passing place*:

- sebagai tempat untuk saling berpapasan ataupun mendahului dua buah kursi roda;
- dapat digunakan oleh pejalan kaki untuk mendahului pejalan kaki lain yang sedang berhenti baik yang menunggu kesempatan menyeberang maupun yang sedang menunggu angkutan umum;
- sedapat mungkin disediakan minimal setiap jarak 50 meter.



Gambar 16 - *Passing place*

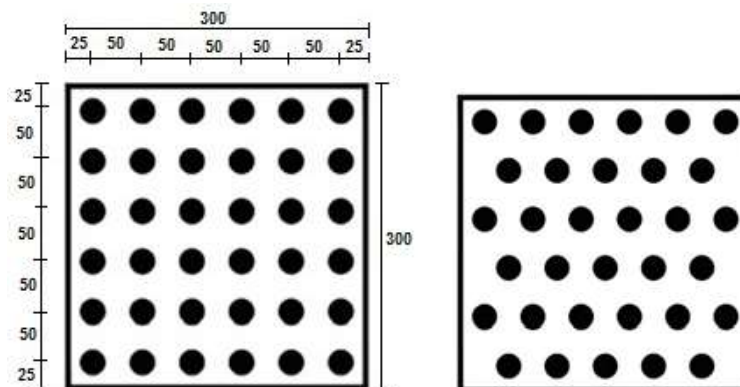
4.2.3.4 Penyediaan informasi bagi pejalan kaki yang memiliki keterbatasan

- a) Pejalan kaki dengan keterbatasan pandangan akan mengandalkan kemampuannya untuk mendengar dan merasakan ketika berjalan. Isyarat-isyarat dalam lingkungan termasuk suara lalu lintas, penyangga jalan yang landai, pesan-pesan dan suara-suara merupakan tanda-tanda bagi pejalan kaki, dan menjadi sumber peringatan yang dapat dideteksi.
- b) Untuk mengakomodir kebutuhan tersebut, maka perlu disediakan informasi bagi pejalan kaki yang memiliki keterbatasan, meliputi: tanda-tanda bagi pejalan kaki, tanda-tanda pejalan kaki yang dapat diakses, signal suara yang dapat didengar, pesan-pesan verbal, informasi lewat getaran, dan peringatan-peringatan yang dapat dideteksi.
- c) Persyaratan untuk rambu dan marka bagi pejalan kaki berkebutuhan khusus agar memperhatikan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 30/PRT/M/2006 tentang Pedoman Teknis Fasilitas dan Aksesibilitas Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.

4.2.3.5 Lajur pemandu

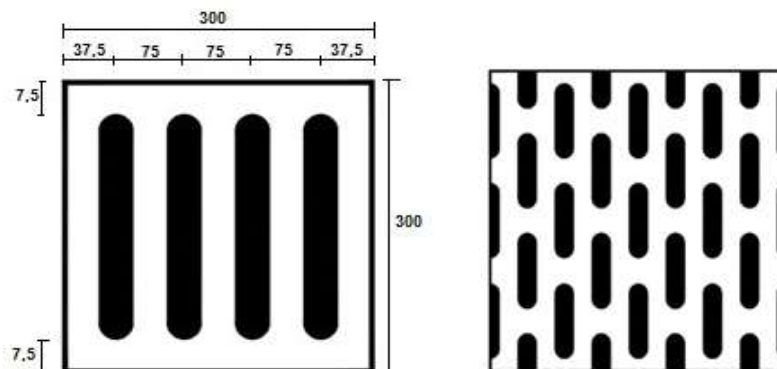
Bagi pejalan kaki yang berkebutuhan khusus (tuna netra dan yang terganggu penglihatan), membutuhkan informasi khusus pada permukaan lajur pejalan kaki. Informasi tersebut disebut lajur pemandu. Lajur pemandu terdiri dari:

1. Ubin/blok kubah sebagai peringatan, dengan tipe seperti Gambar 17;



Gambar 17 - Tipe blok peringatan

2. Ubin/blok garis sebagai pengarah, dengan tipe seperti Gambar 18.



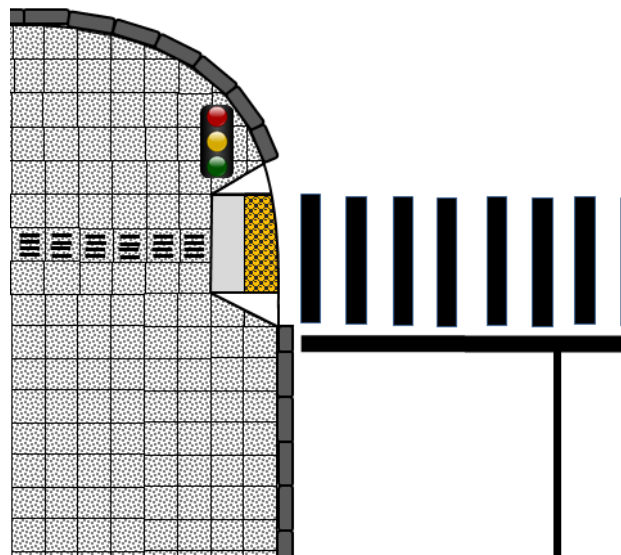
Gambar 18 - Tipe blok pengarah

Penempatan Ubin/Blok Pengarah

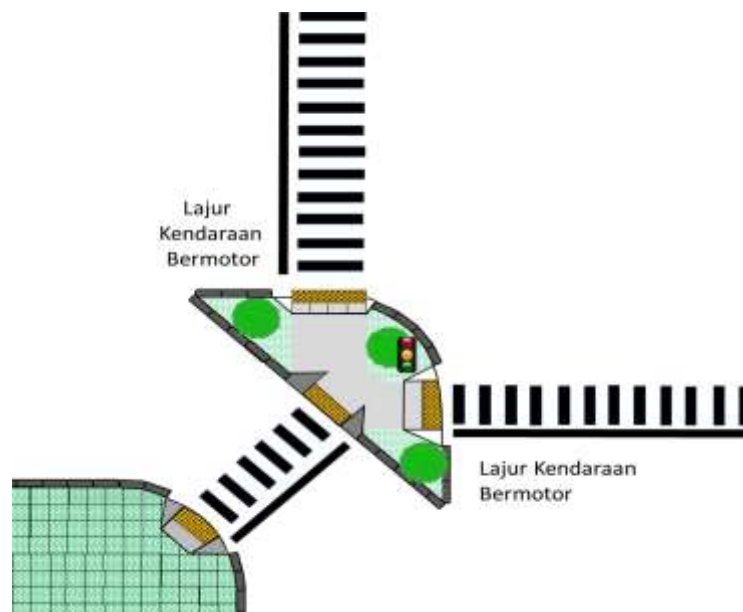
- ubin pengarah ditempatkan pada sepanjang jalur pejalan kaki (trotoar);
- pada ubin pengarah harus memiliki ruang kosong 600 mm pada kiri-kanan ubin;
- pada ubin pengarah yang berada di daerah pertokoan/wisata yang jumlah pejalan kaki cukup banyak, ruang kosong harus lebih besar;
- penyusunan Ubin garis sedapat mungkin berupa garis lurus agar mudah diikuti oleh pejalan kaki.

Penempatan Ubin/Blok Peringatan

- ubin peringatan ditempatkan pada pelandaian naik atau turun dari trotoar atau pulau jalan (sepaimana ditunjukkan pada Gambar 19 dan Gambar 20) ke tempat penyeberangan jalan dengan lebar minimal "strip" ubin peringatan adalah 600 mm;

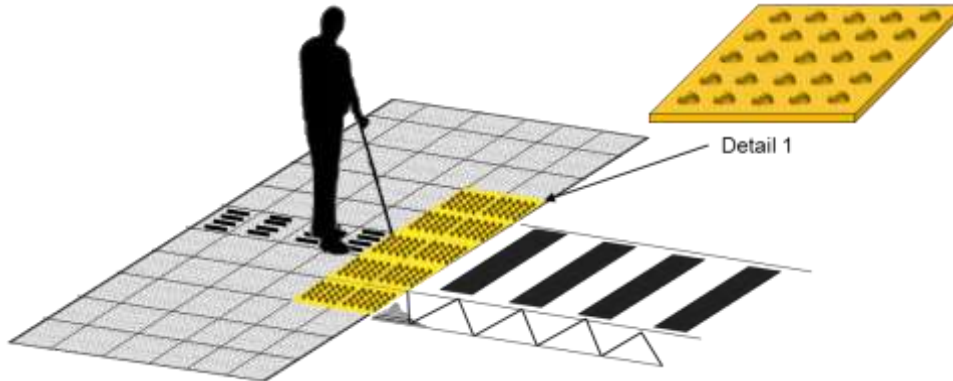


Gambar 19 - Penempatan ubin peringatan pada pelandaian trotoar



Gambar 20 - Penempatan ubin peringatan pada pelandaian pulau jalan

- b) ditempatkan pada ujung Pedestrian *platform* dengan lebar minimal “strip” ubin peringatan adalah 600 mm, untuk memperjelas perpindahan antara Pedestrian *platform* dan trotoar seperti ditunjukkan Gambar 21;



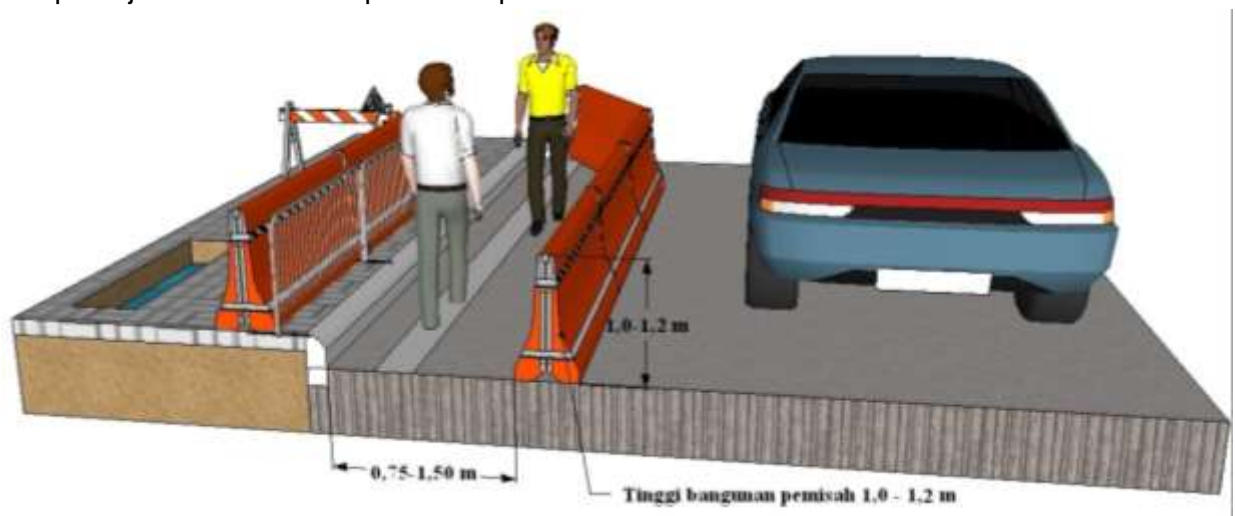
Gambar 21 - Penempatan ubin peringatan pada ujung lapang penyeberangan

- c) ditempatkan pada jalur pejalan kaki yang menghubungkan antara jalan dan bangunan. Spesifikasi ubin/blok pengarah dan peringatan akan diatur dalam Spesifikasi tersendiri

4.2.4 Fasilitas pejalan kaki pada areal pekerjaan konstruksi

Beberapa ketentuan yang harus diperhatikan dalam penyediaan fasilitas pejalan kaki pada areal konstruksi:

- lebar minimal jalur yang disediakan mengikuti lebar minimal trotoar 1,50 meter. Namun bila kondisi areal konstruksi tidak memungkinkan, maka lebar minimal adalah 0,75 meter;
- pemisahan fasilitas pejalan kaki menggunakan pagar dengan ketinggian 1 – 1,2 meter pada sepanjang jalur sementara pejalan kaki;
- bila pekerjaan konstruksi bersifat durasi singkat dan berada pada lokasi atau areal dengan kecepatan lalu lintas rendah, maka pemisahan fasilitas pejalan kaki cukup menggunakan kerucut lalu lintas atau barikade. Contoh fasilitas pejalan kaki pada areal pekerjaan konstruksi dapat dilihat pada Gambar 22



Gambar 22 - Contoh fasilitas pejalan kaki pada areal pekerjaan konstruksi

4.2.5 Fasilitas pendukung

4.2.5.1 Rambu dan marka

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:

- Rambu Larangan, yaitu rambu yang digunakan untuk menyatakan perbuatan yang dilarang dilakukan oleh pengguna jalan dalam hal ini pejalan kaki, seperti Gambar 22:



Larangan masuk bagi pejalan kaki.

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



Peringatan banyak lalu lintas pejalan kaki



Peringatan banyak lalu lintas pejalan kaki anak-anak



Peringatan banyak lalu lintas pejalan kaki menggunakan fasilitas penyeberangan



Peringatan alat pemberi isyarat lalu lintas



Peringatan lampu isyarat penyeberang jalan



Peringatan (ditegaskan penjelasan jenis peringatan dengan menggunakan

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



Perintah menggunakan jalur atau lajur lalu lintas khusus pejalan kaki

- 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



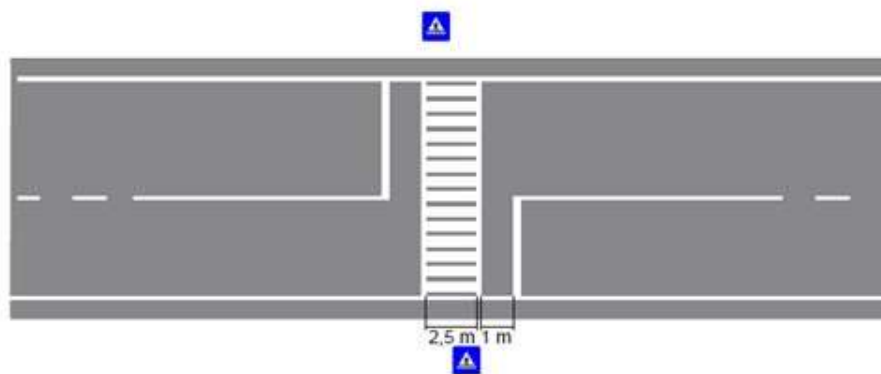
Petunjuk lokasi fasilitas penyeberangan pejalan kaki

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.

a) Marka zebra cross

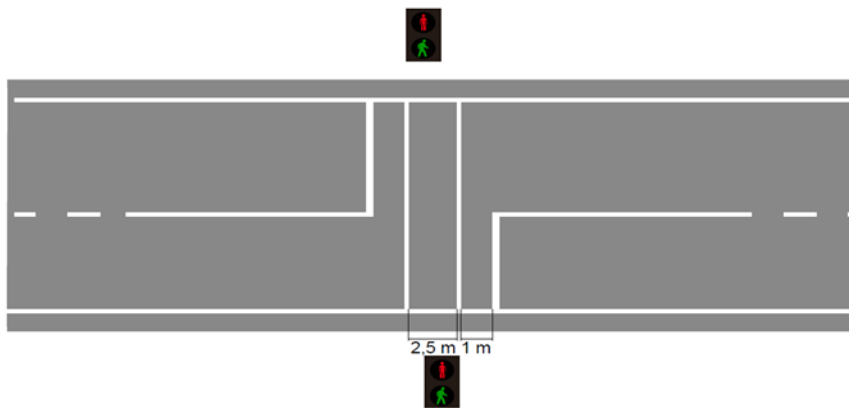
- marka ini berupa garis utuh yang membujur tersusun melintang jalur lalu lintas (*zebra cross*) tanpa alat pemberi isyarat lalu lintas untuk menyeberang (*pelican crossing*), sebagaimana ditunjukkan Gambar 23;
- Garis utuh yang membujur harus memiliki panjang paling sedikit 2,5 (dua koma lima) meter dan lebar 30 (tiga puluh) sentimeter
- Jarak di antara garis utuh yang membujur paling sedikit memiliki lebar sama atau tidak lebih dari 2 (dua) kali lebar garis membujur tersebut (jarak celah diantara garis-garis membujur minimal 30 sentimeter maksimal dan 60 sentimeter).



Gambar 23 - Marka Zebra Cross pada ruas jalan, dilengkapi dengan rambu penyeberang jalan

b) Marka 2 (dua) garis utuh melintang

- marka ini berupa dua garis utuh yang melintang jalur lalu lintas dengan alat pemberi isyarat lalu lintas untuk menyeberang (*pelican crossing*), sebagaimana ditunjukkan Gambar 24;
- ukuran: jarak antar garis melintang paling sedikit 2,50 meter; lebar garis melintang 0,30 meter;



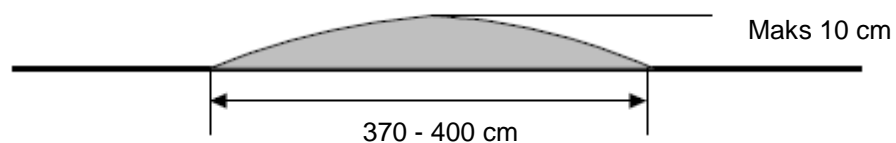
Gambar 24 - Marka penyeberangan dua garis melintang sejajar

4.2.5.2 Pengendali kecepatan

Salah satu alat pengendali kecepatan yang dapat dipasang sebelum fasilitas penyeberangan sebidang adalah jendulan. Jendulan adalah fasilitas yang dirancang dalam bentuk gangguan geometrik vertikal. Fasilitas ini dimaksudkan untuk memberikakan efek paksaan bagi pengemudi untuk menurunkan kecepatan. Jendulan bukan berfungsi sebagai fasilitas penyeberangan. Kriteria pemasangan jendulan adalah sebagai berikut:

- jendulan ditempatkan pada jalan lokal atau kolektor dengan volume kendaraan yang lebih dari 300 kendaraan/hari tapi kurang dari 3.000 kendaraan per hari;
- pemasangan jendulan memungkinkan untuk ruas jalan dengan kecepatan kendaraan sekitar 30 km/jam. Jendulan dapat diimplementasikan untuk jalan searah maupun dua arah baik terpisah maupun tidak terpisah;
- material yang digunakan dapat berupa aspal, karet (contoh dapat dilihat pada Gambar 26), paving, beton, ataupun kombinasi;
- jendulan dapat ditempatkan tegak lurus ataupun diagonal bidang jalan;
- dimensi jendulan sebagaimana ditunjukkan Gambar 25:

Panjang : 370 – 400 cm
Tinggi : maksimal 10 cm



Gambar 25 - Dimensi jendulan



Gambar 26 - Contoh jendolan dengan material karet

4.2.5.3 Lapak tunggu

Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada pemasangan lapak tunggu:

- lapak tunggu dipasang pada jalur dengan volume lalu lintas yang cukup besar. Contoh lapak tunggu dapat dilihat pada Gambar 27;
- lapak tunggu harus dipasang pada jalur lalu lintas yang lebar, dimana penyeberang jalan sulit untuk menyeberang dengan aman;
- lebar lapak tunggu minimum adalah 1,20 meter.



Gambar 27 – Contoh Sketsa lapak tunggu

4.2.5.4 Lampu penerangan fasilitas pejalan kaki

Terletak setiap 10 meter dengan tinggi maksimal 4 meter, dan bahan yang digunakan adalah bahan dengan daya tahan yang tinggi seperti metal & beton cetak.

4.2.5.5 Pagar pengaman

Pagar pengaman diletakkan di jalur fasilitas dengan tinggi 90 cm, dan bahan yang digunakan adalah metal/beton yang tahan terhadap cuaca, kerusakan, dan murah pemeliharannya. Pagar pengaman dipasang apabila:

- a) apabila volume pejalan kaki di satu sisi jalan sudah > 450 orang/jam/lebar efektif (dalam meter);
- b) apabila volume kendaraan sudah > 500 kendaraan/jam;
- c) kecepatan kendaraan > 40 km/jam;
- d) kecenderungan pejalan kaki tidak menggunakan fasilitas penyeberangan;
- e) bahan pagar bisa terbuat dari konstruksi bangunan atau tanaman.

4.2.5.6 Pelindung/peneduh

Pelaksanaan teknis pemasangan pelindung/peneduh mengikuti Pedoman Teknik Lansekap Jalan.

4.2.5.7 Jalur hijau

Lebar jalur hijau 150 centimeter dan bahan yang digunakan adalah tanaman peneduh.

4.2.5.8 Tempat duduk

Tempat duduk diletakkan pada setiap jarak 10 meter dengan lebar 40-50 centimeter, panjang 150 centimeter dan bahan yang digunakan adalah bahan dengan daya tahan yang tinggi seperti metal dan beton cetak.

4.2.5.9 Tempat sampah

Terletak setiap 20 meter serta pada titik-titik pertemuan (misalnya persimpangan), dengan besaran sesuai kebutuhan, dan bahan yang digunakan adalah bahan dengan daya tahan yang tinggi seperti metal dan beton cetak.

4.2.5.10 Halte/tempat pemberhentian bis

Halte diletakkan pada setiap radius 300 meter atau pada titik potensial kawasan, dengan besaran sesuai kebutuhan. Bahan yang digunakan adalah bahan yang memiliki daya tahan yang tinggi

4.2.5.11 Drainase

Dimensi minimal drainase adalah lebar 50 cm dan tinggi 50 cm.

4.2.5.12 Bolar

Bolar ditempatkan sekitar 30 cm dari kerb. Dimensi bolar adalah diameter 30 cm dengan ketinggian 0,6 – 1,2 meter. Jarak penempatan disesuaikan dengan kebutuhan, namun tidak lebih dari 1,4 meter.

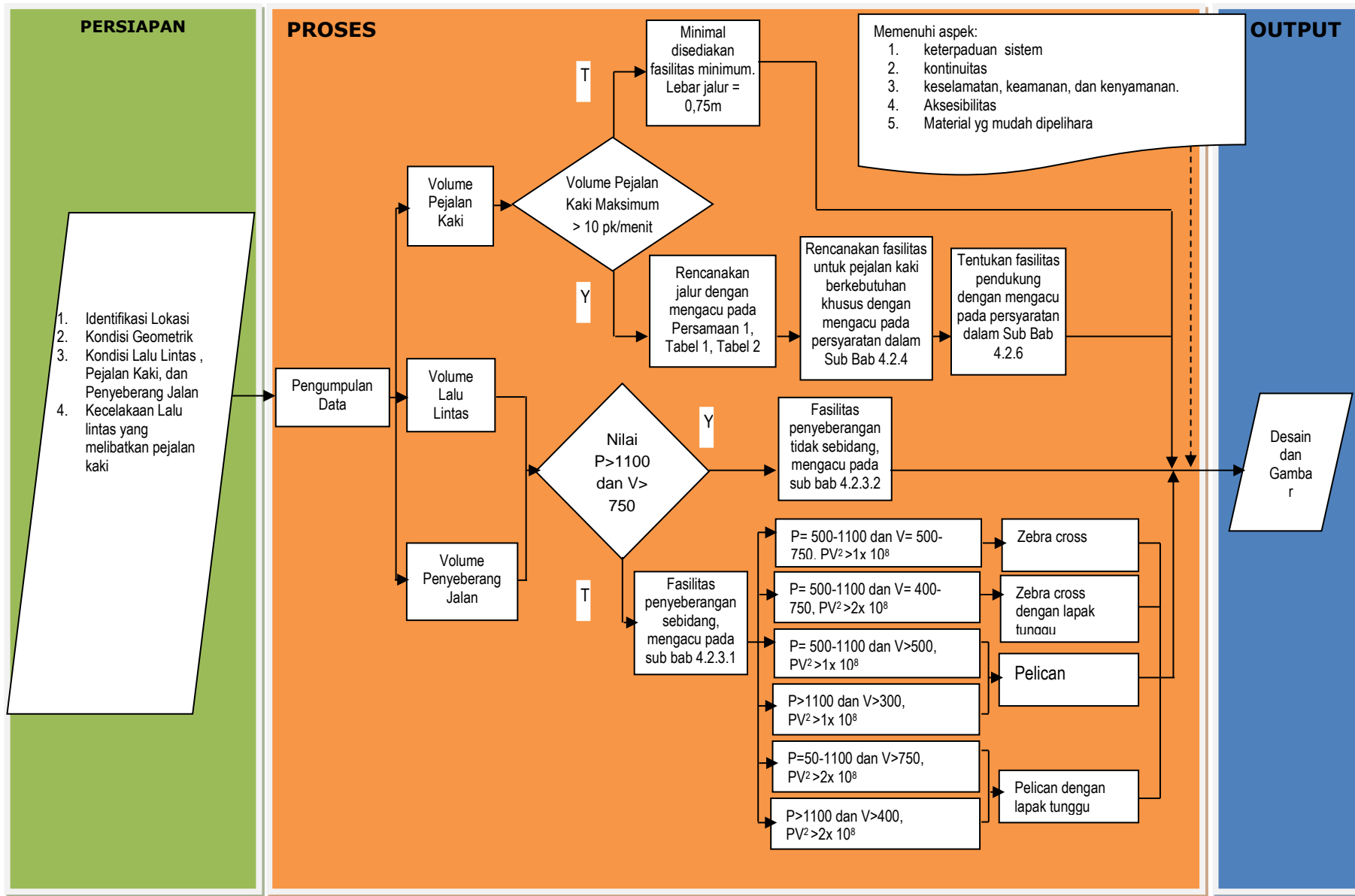
5 Prosedur perencanaan

5.1 Umum

Dalam perencanaan jalur pejalan kaki yang perlu diperhatikan adalah kebebasan berjalan untuk mendahului serta kebebasan waktu berpapasan dengan pejalan kaki lainnya tanpa bersinggungan, dan kemampuan untuk memotong pejalan kaki lainnya. Keamanan terhadap kemungkinan terjadinya benturan dengan pengguna jalan yang lain (lalu lintas kendaraan) serta tingkat kenyamanan pejalan kaki yang optimal seperti faktor kelandaian dan jarak tempuh serta rambu-rambu petunjuk pejalan kaki.

5.1.1 Perencanaan fasilitas pejalan kaki

Perencanaan fasilitas bagi pejalan kaki dapat dilakukan dengan mengikuti skema pedoman yang disajikan pada Gambar 28.



5.2 Teknis

5.2.1 Pengumpulan data

Pengumpulan data meliputi:

- a) volume lalu-lintas kendaraan (V);
- b) volume lalu-lintas pejalan kaki (Pk);
- c) volume lalu-lintas penyeberang jalan (P);
- d) data Geometrik.

5.2.2 Perencanaan trotoar

- a) Identifikasi jenis kawasan di lokasi mana trotoar akan dibangun.
- b) Tentukan besarnya arus pejalan kaki dalam orang/menit/meter satu seksi yang mewakili ruas jalan.
- c) Dengan menggunakan persamaan (1), hitung lebar jalur pejalan kaki W dalam meter.
- d) Kalau ada fasilitas pelengkap, tetapkan penambahan lebar Jalur Pejalan Kaki seperti pada Tabel 2

5.2.3 Perencanaan fasilitas penyeberangan

- a) Hitung besarnya volume lalu lintas kendaraan tiap jam dalam dua arah (kendaraan/jam)
- b) Hitung besarnya volume penyeberang jalan yang menyeberang pada ruas jalan sepanjang 100 meter tiap jam (pejalan kaki/jam).
- c) Hitung nilai PV^2 .
- d) Tentukan fasilitas penyeberangan yang sesuai dengan Tabel 5.
- e) Bila nilai yang diperoleh lebih besar dari nilai yang ada dalam tabel, maka dapat dipertimbangkan pemilihan fasilitas penyeberangan tidak sebidang (lihat ketentuan pada sub bab 4.2.5).
- f) Rencanakan desain fasilitas penyeberangan pejalan kaki sesuai dengan persyaratan yang telah diuraikan dalam ketentuan teknis.

Lampiran A (informatif)

Contoh perhitungan lebar trotoar

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

Lebar pejalan kaki dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan:

W adalah Lebar efektif trotoar (m)

V adalah Volume pejalan kaki rencana/dua arah (orang/meter/menit)

N adalah Lebar tambahan sesuai dengan keadaan setempat (m). Nilai N ditentukan dalam Tabel A.1.

Tabel A.1 - Nilai N

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

Contoh:

V=Volume pejalan kaki/dua arah adalah 40/meter/menit

N=daerah perbelanjaan, di mana bangkitan pejalan kaki sedang = 1

Maka:

$$W = \frac{40}{35} + 1 = 2,14 \text{ m}$$

Maka di daerah tersebut, lebar efektif minimum trotoar yang harus disediakan adalah 2,14 m.

Bibliografi

- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 49 Tahun 2014 tentang *Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas*
- Keputusan Menteri Perhubungan No Km 65 Tahun 1993 tentang *Fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas*
- Keputusan Menteri Perhubungan No Km 71 Tahun 1999 tentang *Aksesibilitas bagi penyandang cacat dan orang sakit pada sarana dan prasarana perhubungan*
- Undang-Undang No. 38 Tahun 2004 tentang *Jalan*
- Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 Tentang *Tata ruang*
- Undang-Undang No. 4 Tahun 1997 tentang *Penyandang cacat*
- Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang *Lalu lintas dan angkutan jalan.*
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 19 tahun 2011 Tentang *Pengesahan konvensi mengenai hak-hak penyandang disabilitas*
- Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 tentang *Jalan*
- Peraturan Pemerintah No. 43 tahun 2004 tentang *Pelaksanaan upaya peningkatan kesejahteraan sosial lanjut usia.*
- AASHTO Green Book, 2004. *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets*, 5th Edition. American Association of State and Highway Transportation Officials
- Land Transport New Zealand, 2007. *Pedestrian Planning And Design Guide*, Wellington, New Zealand.
- Transportation Research Board, 2000. *Highway Capacity Manual*, United States: National Research Council, Washington D. C.
- Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum, Kementerian Perhubungan

Daftar nama dan lembaga

1) Pemrakarsa

Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

2) Penyusun

Nama	Lembaga
Natalia Tanan, ST., MT	Pusat Litbang Jalan dan Jembatan

3) Subpanitia Teknis 91-01-S2 Rekayasa Jalan dan Jembatan

No	Nama	Instansi	Kedudukan	Wakil dari
1	Dr.Eng. Ir. Herry Vaza M.Eng, Sc	Pusat Litbang Jalan dan Jembatan	Ketua	Pemerintah
2	Prof (R) Dr.Ir.M.Sjahdanulirwan, M.Sc	Pusat Litbang Jalan dan Jembatan	Wakil Ketua	Pemerintah
3	Ir. Nandang Syamsudin, MT	Pusat Litbang Jalan dan Jembatan	Sekretaris	Pemerintah
4	Ir. Abinhot Sihotang,MT	Institut Teknologi Nasional (ITENAS)	Anggota	Pakar
5	Prof. Ir. Wimpy Santosa, Ph. D	Universitas Parahyangan (UNPAR)	Anggota	Pakar
6	Ir. Agus Bari Sailendra, M.Sc	HPJI Jabar	Anggota	Konsumen
7	Ir. Soedarmanto Darmonegoro	PT Yasa Karsa Graha	Anggota	Produsen
8	Dr. Ir. Imam Aschuri M.Sc	Himpunan Ahli Teknik Tanah Indonesia (HATTI)	Anggota	Konsumen
9	Dr. Ir. Hindra Mulya, MM	PT. MBT	Anggota	Produsen