



Visi Nasional Fasilitas Transportasi Tidak Bermotor





United Nations
Environment Programme



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

Visi Nasional Fasilitas Transportasi Tidak Bermotor

Diterbitkan oleh:

Institute for Transportation and Development Policy (ITDP)

Kontak:

Fani Rachmita - Senior Communications & Partnership Manager
fani.rachmita@itdp.org

Ria Roida Minarta - Urban Planning Associate
ria.roida@itdp.org

ITDP Indonesia
Jalan Johar No 20, 5th floor,
Menteng, Jakarta 10340

Disusun oleh:

Faela Sufa, Ria Roida Minarta, Etsa Amanda, Annisa Dyah Lazuardini

Diterbitkan pada:

Januari 2020

GLOSARIUM

BMI	Body Mass Index
BPS	Badan Pusat Statistik
BRT	Bus Rapid Transit
CFD	Car Free Day
DKI	Daerah Khusus Ibukota
ITDP	Institute for Transportation and Development Policy
LRT	Light Rail Transit
MRT	Mass Rapid Transit
NACTO	National Association of City Transportation Officials
NMT	Non-Motorized Transportation
PAUD	Pendidikan Anak Usia Dini
PM	Particulate Matter
POI	Point of Interest
RDTR	Rencana Detail Tata Ruang
Renstra	Rencana Strategis (perangkat daerah)
RKPD	Rencana Kerja Pemerintah Daerah
ROW	Right-of-Way
RPJMD	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah
RTBL	Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan
RTRW	Rencana Tata Ruang Wilayah
Tatralok	Tataran Transportasi Lokal
TOD	Transit-Oriented Development
TPKPU	Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum
UNEP	United Nations Environment Programme
ZoSS	Zona Selamat Sekolah

DAFTAR ISI



3 1. PENDAHULUAN

- 3 1.1 Latar Belakang
- 4 1.2 Tujuan
- 4 1.3 Lingkup Dokumen
- 4 1.4 Metodologi Penyusunan Dokumen

BAGIAN 1: Visi Transportasi Tidak Bermotor di Kawasan Perkotaan

6 2. KONDISI TRANSPORTASI TIDAK BERMOTOR DI KAWASAN PERKOTAAN INDONESIA

- 6 2.1 Data dan Fakta Kawasan Perkotaan Indonesia
- 7 2.2 Manfaat Berjalan Kaki dan Bersepeda
- 8 2.3 Isu Terkait Transportasi Tidak Bermotor Saat Ini

10 3. VISI DAN PRINSIP PENYEDIAAN FASILITAS TRANSPORTASI TIDAK BERMOTOR

- 10 3.1 Visi Transportasi Tidak Bermotor Untuk Kawasan Perkotaan Indonesia
- 11 3.2 Prinsip Penyediaan Fasilitas Transportasi Tidak Bermotor
- 12 3.3 Konsep *Complete Street* dan Pembagian Ruang Jalan

BAGIAN 2: Pengembangan Fasilitas Pejalan Kaki dan Pesepeda di Kawasan Perkotaan

14 4. PRINSIP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

- 14 4.1 Jarak Tempuh, Kecepatan, dan Ruang Gerak
- 16 4.2 Memahami Kebutuhan Pesepeda

19 5. PERSIAPAN PERENCANAAN

- 19 5.1 Identifikasi Peran Unsur-unsur Pemerintahan Daerah
- 21 5.2 Analisis Kondisi Eksisting
- 22 5.3 Perumusan Visi, Target, dan Program Daerah Terkait Transportasi Tidak Bermotor
- 23 5.4 Penyelenggaraan Forum Konsultasi Publik (FKP)

24 6. REKOMENDASI PROSEDUR PERENCANAAN JARINGAN

- 26 6.1 Perencanaan Jaringan Pejalan Kaki Berbasis Titik Transit
- 27 6.2 Perencanaan Jaringan Pejalan Kaki Berbasis Titik Aktivitas Kota
- 28 6.3 Perencanaan Jaringan Transportasi Tidak Bermotor Berbasis Sekolah
- 30 6.4 Perencanaan Jaringan Transportasi Tidak Bermotor Berbasis Permukiman
- 32 6.5 Perencanaan Jaringan Pesepeda

37 7. PERANCANGAN FASILITAS PEJALAN KAKI DAN PESEPEDA

- 38 7.1 Fasilitas Pejalan Kaki
- 48 7.2 Fasilitas Pesepeda
- 56 7.3 Fasilitas Pendukung

68 8. PANDUAN RANCANGAN

- 68 8.1 Kebutuhan Ruang Tipikal
- 69 8.2 Contoh Rancangan Jalan



PENDAHULUAN

1

1.1 LATAR BELAKANG

Non-Motorized Transport (NMT) atau Transportasi Tidak Bermotor didefinisikan sebagai setiap kendaraan yang digerakkan oleh tenaga manusia atau sepeda. Termasuk di antaranya, berjalan kaki, bersepeda dan moda lain yang tidak menggunakan tenaga bermotor seperti andong dan becak. Dalam transportasi perkotaan, NMT merupakan aspek penting dalam menciptakan sistem transportasi berkelanjutan yang ramah lingkungan, aman, nyaman, efisien, dan mengintegrasikan antar moda transportasi.

Berjalan kaki dan bersepeda dapat menjadi alternatif moda yang efisien dari segi biaya dan waktu, terlebih di wilayah perkotaan dimana perjalanan yang paling banyak dilakukan adalah perjalanan jarak dekat dan sedang. Tersedianya fasilitas pejalan kaki dan pesepeda yang baik secara langsung mendukung sistem transportasi publik, karena pencapaian titik transportasi publik akan dengan mudah diakses dengan berjalan kaki maupun bersepeda.

Saat ini, Indonesia telah memiliki beberapa peraturan dan panduan teknis terkait fasilitas transportasi tidak bermotor, khususnya fasilitas pejalan kaki. Sejumlah pemerintah kota dan daerah pun telah memahami pentingnya peningkatan penggunaan transportasi tidak bermotor untuk menjawab permasalahan yang dihadapi oleh wilayah perkotaan akibat kendaraan bermotor seperti polusi, kemacetan, dan tingkat kecelakaan lalu lintas yang tinggi. Namun, dalam beberapa kesempatan berdiskusi dengan pemerintah kota, terungkap bahwa seringkali pemerintah kota masih mengalami kesulitan dalam proses perencanaan, perancangan, dan implementasi fasilitas pejalan kaki dan pesepeda khususnya pada penentuan lokasi prioritas, perancangan jaringan, serta cara mengadaptasi panduan teknis yang ada pada konteks yang ada di wilayah kota masing-masing.

Merujuk kepada kebutuhan pemerintah kota dalam upaya peningkatan dan pengembangan fasilitas bagi pejalan kaki, ITDP Indonesia bekerjasama dengan UNEP (United Nations Environment Programme) berinisiatif untuk membantu pemerintah nasional menerbitkan dokumen Visi Nasional Transportasi Tidak Bermotor sebagai panduan praktis pemerintah kota dalam merencanakan dan membangun sarana dan prasarana transportasi tidak bermotor di sejumlah kawasan perkotaan.



Institute for Transportation Development Policy (ITDP) merupakan lembaga nirlaba yang sudah berdiri sejak tahun 1985 dan berkantor pusat di New York, Amerika Serikat, dengan fokus utama menciptakan transportasi yang berkelanjutan di kota-kota di dunia. ITDP Indonesia telah lebih dari sepuluh tahun memberikan bantuan teknis kepada pemerintah Provinsi DKI Jakarta, Medan, dan Pekanbaru mengenai transportasi publik massal, sistem parkir, dan perbaikan fasilitas pejalan kaki.

1.2 TUJUAN

Dokumen ini disusun sebagai panduan untuk menyelaraskan visi dalam peningkatan kualitas fasilitas transportasi tidak bermotor, serta menjadi panduan praktis dalam proses perencanaan dan implementasi desain ruang jalan untuk pejalan kaki, pesepeda, dan pengguna kendaraan tidak bermotor lainnya untuk kota-kota di Indonesia.

1.3 LINGKUP DOKUMEN

Sebagai panduan visi, dokumen ini meliputi pembahasan singkat mengenai pentingnya peningkatan kualitas fasilitas transportasi tidak bermotor serta relevansi penggunaan transportasi tidak bermotor dalam menjawab permasalahan perkotaan. Sebagai panduan praktis, dokumen ini dilengkapi dengan turunan elemen dan tipologi rancangan ruang jalan untuk mewujudkan visi kota dalam meningkatkan penggunaan transportasi tidak bermotor serta contoh-contoh inspiratif pengembangan fasilitas pejalan kaki dan pesepeda yang telah dilakukan oleh kota-kota di Indonesia, yang dapat diadopsi sesuai dengan kebutuhan dan kondisi setiap kota.

**Catatan: dokumen ini dapat diperbaharui sewaktu-waktu.*

1.4 METODOLOGI PENYUSUNAN PANDUAN



BAGIAN 1

Visi Transportasi Tidak Bermotor di Kawasan Perkotaan

Bagian pertama dari dokumen Visi Nasional Transportasi Tidak Bermotor ini mencakup konsep umum transportasi tidak bermotor serta relevansinya dalam menjawab isu-isu yang dihadapi oleh kawasan perkotaan di Indonesia. Termasuk pula dalam pembahasan adalah kondisi eksisting infrastruktur transportasi tidak bermotor di pelbagai kawasan perkotaan Indonesia, untuk menggambarkan urgensi pengembangan fasilitas pejalan kaki dan pesepeda yang layak dan sesuai standar.

2

KONDISI TRANSPORTASI TIDAK BERMOTOR DI KAWASAN PERKOTAAN INDONESIA

2.1 DATA DAN FAKTA KAWASAN PERKOTAAN INDONESIA

Berdasarkan data tahun 2019, 151 juta (57%) penduduk Indonesia tinggal di kawasan perkotaan (World Bank, 2019). Semakin banyaknya jumlah penduduk perkotaan ini berjalan paralel dengan peningkatan penggunaan kendaraan bermotor. Antara 1995 dan 2014, jumlah mobil di Indonesia meningkat 6 kali lipat dan motor naik hingga 10 kali lipat (World Bank, 2019).

Peningkatan jumlah penggunaan motor dan mobil yang sangat cepat terjadi di wilayah perkotaan merupakan faktor krusial di balik timbulnya beragam isu perkotaan seperti polusi, kemacetan, dan keamanan ruang jalan. Berikut adalah sejumlah data terkait isu-isu yang umum dihadapi oleh kawasan perkotaan di Indonesia kini.

57% penduduk Indonesia tinggal di kawasan perkotaan



penggunaan **motor dan mobil**



meningkat
10x lipat



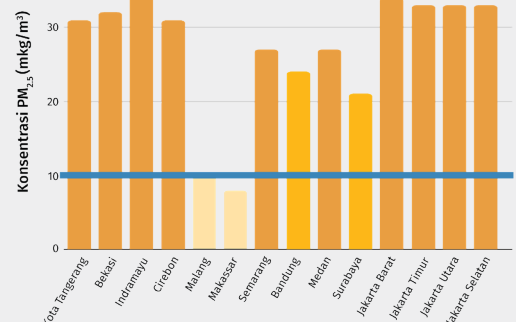
meningkat
6x lipat

1995

2014

PENCEMARAN UDARA

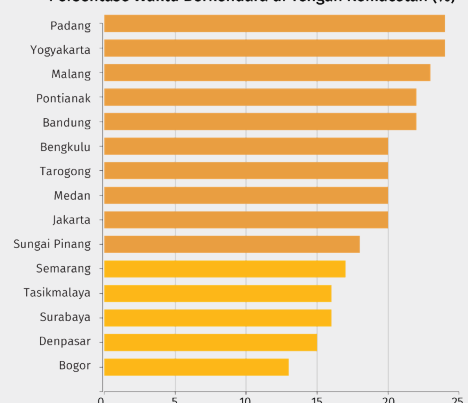
Konsentrasi polutan $PM_{2.5}$ di Indonesia meningkat 2 kali lipat sepanjang tahun 2013 hingga 2016 (Air Quality Life Index, 2019). 80% dari polusi udara di perkotaan ditimbulkan oleh kendaraan bermotor.



KEMACETAN

Kemacetan merupakan hal yang rutin dihadapi oleh sebagian besar penduduk perkotaan di Indonesia. Kawasan perkotaan di Indonesia mengalami kerugian sebesar 56 triliun rupiah per tahunnya dari penggunaan BBM dan waktu yang terbuang akibat kemacetan (World Bank, 2019).

Persentase Waktu Berkendara di Tengah Kemacetan (%)



KECELAKAAN LALU LINTAS

Selama tahun 2013-2017, terjadi peningkatan jumlah kecelakaan lalu lintas sebesar 0,77% per tahun di Indonesia. Di tahun 2017, terjadi 103.228 kecelakaan dengan korban jiwa 30.568 orang (BPS, 2018).

ISU KESEHATAN MASYARAKAT

Rata-rata 1 dari 5 penduduk Indonesia mengalami obesitas dan jumlahnya bahkan lebih tinggi di daerah perkotaan besar (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018).

KESENJANGAN SOSIAL

Terjangkaunya harga kendaraan bermotor dan mudahnya pembelian menyebabkan semakin banyaknya masyarakat yang memiliki kendaraan bermotor. Di Jakarta, jumlah kepemilikan kendaraan bermotor bahkan lebih banyak daripada populasi penduduknya sendiri (Jakarta Smart City, 2018).

2.2 MANFAAT BERJALAN KAKI DAN BERSEPEDA

Berjalan kaki dan bersepeda padahal sangat berpotensi menjadi opsi utama transportasi perkotaan karena biayanya yang murah. Di saat macet, berjalan kaki dan bersepeda dapat memiliki waktu tempuh tercepat untuk perjalanan jarak dekat. Bahkan, dahulu perjalanan kaki dan sepeda sangat umum digunakan oleh masyarakat luas di Indonesia khususnya untuk perjalanan dalam kota seperti ke sekolah, kantor, berbelanja, maupun berekreasi. Sejumlah manfaat lain yang dapat dicapai oleh kawasan perkotaan dengan mendukung perjalanan kaki dan sepeda adalah:



KEBERLANJUTAN LINGKUNGAN

- Menurunkan polusi udara dan suara
- Meningkatkan penghijauan dan tata kelola air
Vegetasi yang ditanam sebagai peneduh di jalur pejalan kaki dan pesepeda akan menambah penghijauan kota. Selain itu, penggunaan material permukaan yang permeabel untuk jalur pejalan kaki atau pesepeda dapat menjadi tambahan area resapan air hujan yang semakin sempit di kawasan perkotaan Indonesia.



KUALITAS SISTEM TRANSPORTASI

- Meningkatkan aksesibilitas titik transportasi publik (halte, terminal, stasiun)
Berdasarkan survei ITDP di Kota Semarang, 60% perjalanan menuju dan 67% perjalanan dari halte BRT Kota Semarang dilakukan dengan berjalan kaki. Popularitas perjalanan kaki untuk mengakses halte BRT ini menunjukkan bahwa dukungan terhadap perjalanan kaki seperti penyediaan fasilitas dan akses dapat secara signifikan meningkatkan aksesibilitas transportasi publik yang ada.
- Mengurangi kemacetan
- Menurunkan tingkat kecelakaan lalu lintas
Tingkat kecelakaan akan semakin parah dengan semakin tingginya kecepatan kendaraan yang bertabrakan. Alih fungsi sebagian lebar jalan kendaraan bermotor menjadi ruang pejalan kaki dan pesepeda, ditambah dengan implementasi kebijakan terkait pembatasan kecepatan kendaraan bermotor, dapat secara langsung meningkatkan keamanan ruas jalan tersebut.



KEGIATAN PEREKONOMIAN

- Meningkatkan kesempatan bisnis dan/atau usaha
- Meningkatkan nilai investasi dan nilai kawasan pada koridor yang dilalui pejalan kaki
- Mengurangi biaya transportasi sehari-hari masyarakat



KESEHATAN MASYARAKAT

- Meningkatkan aktivitas fisik
- Menurunkan stres mental dan fisik



INKLUSIVITAS

- Dapat digunakan oleh semua segmen masyarakat berdasarkan kemampuan, umur, dan golongan pendapatan
- Memfasilitasi pergerakan kelompok rentan seperti orang tua, anak-anak, dan penyandang disabilitas



INTERAKSI SOSIAL

- Berjalan kaki dan bersepeda dapat menjadi kesempatan bersosialisasi
- Ruang pejalan kaki dan pesepeda adalah salah bagian dari ruang publik kawasan perkotaan

2.3 ISU TERKAIT TRANSPORTASI TIDAK BERMOTOR SAAT INI

Berdasarkan observasi lapangan dan wawancara dengan sejumlah komunitas masyarakat, permasalahan-permasalahan yang umum dihadapi oleh pejalan kaki dan pesepeda di berbagai wilayah perkotaan di Indonesia adalah sebagai berikut:

TIDAK BERBASIS JARINGAN

Jalan Guru Patimpus, Medan
(2018)



Sebuah prasarana transportasi sudah seharusnya dirancang untuk menghubungkan antara lokasi awal dan tujuan awal penggunaannya. Namun, seringkali jaringan trotoar di kawasan perkotaan terbangun sepotong-sepotong atau tidak menerus, membuat pejalan kaki harus menggunakan badan jalan bersama kendaraan bermotor yang melaju dengan kencang.

ISU KEAMANAN DAN KESELAMATAN

Jalan Pemuda, Semarang
(2019)



a. Kurangnya fasilitas penyeberangan

Fasilitas penyeberangan seperti *zebra cross* seringkali memiliki jarak yang jauh atau bahkan tidak ada sama sekali di suatu ruas jalan atau persimpangan. Hal tersebut menyebabkan banyak pejalan kaki yang langsung menyeberang jalan tanpa menggunakan fasilitas penyeberangan.

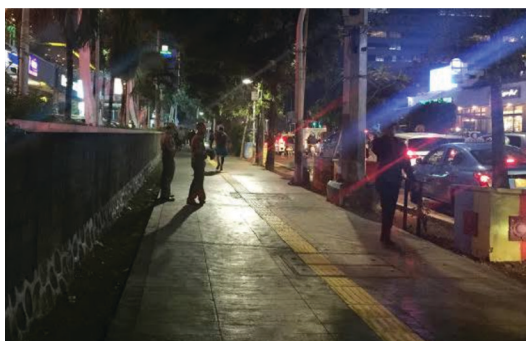
Jl. MT Haryono, Purbalingga
(2017)



b. Penggunaan material dan rancangan yang tidak sesuai standar keamanan

Penggunaan keramik membuat trotoar memiliki permukaan yang licin dan meningkatkan risiko kecelakaan, terlebih ketika hujan. Peletakan elemen pendukung seperti tiang listrik dan utilitas, tempat sampah, ataupun vegetasi juga sering mengambil ruang pejalan kaki.

Jalan Wahid Hasyim, Jakarta
(2019)

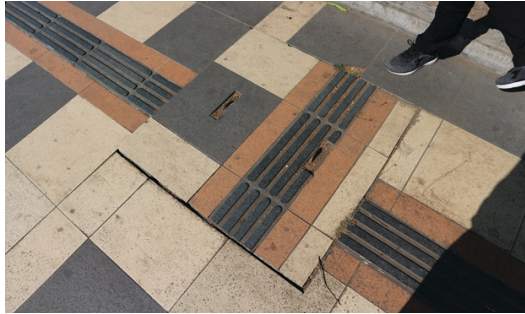


c. Kurang terawatnya fasilitas yang ada

Permukaan yang berlubang ataupun rusak serta penerangan yang tidak memadai membuat perjalanan pejalan kaki menjadi kurang aman.

SULITNYA AKSES OLEH PENGGUNA BERKEBUTUHAN KHUSUS

Jalan Imam Bonjol, Semarang
(2019)



Penyediaan fasilitas yang ramah digunakan oleh orang-orang berkebutuhan khusus seperti pengguna kursi roda atau tuna netra seringkali belum menjadi perhatian. Contoh masalah yang sering ada adalah:

- Lebar trotoar yang tidak memadai untuk digunakan kursi roda
- Kemiringan yang terlalu terjal atau tidak adanya *ramp* ketika terdapat perbedaan ketinggian permukaan
- Tidak adanya ubin pemandu atau peletakan ubin pemandu yang cenderung asal-asalan

KURANGNYA KESADARAN AKAN PRIORITAS PENGGUNA JALAN

Cipete Raya, Jakarta (2019)



Fasilitas pejalan kaki masih sering disalahgunakan oleh kendaraan bermotor, seperti untuk tempat parkir. Selain itu, seringkali pejalan kaki sulit untuk menyeberang jalan akibat tidak adanya kendaraan bermotor yang bersedia untuk mengalah dan berhenti sejenak.

BELUM DIKEMBANGKANNYA FASILITAS PESEPEDA

Makassar (2019)



Sepeda merupakan moda transportasi ramah lingkungan yang banyak digunakan di area perkotaan, baik oleh anak-anak yang berangkat sekolah, pekerja, hingga pedagang keliling. Namun, sepeda harus berbagi ruang dengan kendaraan bermotor bahkan di jalan-jalan besar. Kekhawatiran terhadap keamanan bersepeda akibat hal tersebut menjadi hambatan besar bagi peningkatan penggunaan sepeda di kawasan perkotaan Indonesia.

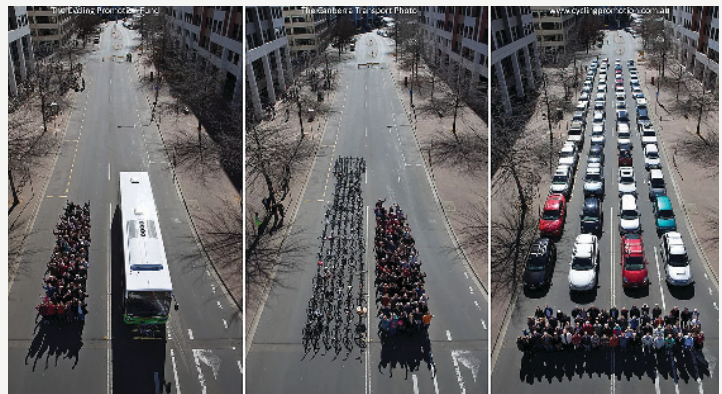
MENGAPA KAWASAN PERKOTAAN MEMERLUKAN SEPEDA?

1. Efisiensi ruang jalan. Sebuah ruas jalan dapat menampung lebih banyak orang yang bersepeda dibandingkan apabila menggunakan mobil, dan 1 parkir mobil dapat digunakan sebagai tempat parkir 8-10 sepeda (Gallagher & Parkin, 2014).

2. Transportasi ramah lingkungan yang digunakan. Penggunaan sepeda hanya membutuhkan seperlima energi yang dikeluarkan untuk berjalan kaki.

3. Meningkatkan keamanan lalu lintas jalan. Pembangunan infrastruktur sepeda di 12 kota besar di Amerika Serikat secara signifikan berhasil menurunkan tingkat kecelakaan lalu lintas, karena pengendara mobil menjadi lebih berhati-hati dan menurunkan kecepatannya (Marshall & Ferenchak, 2019).

4. Sehat. Negara-negara dengan Indeks Massa Tubuh (Body Mass Index/BMI) terkecil adalah yang memiliki budaya berjalan kaki dan bersepeda yang lebih tinggi, menunjukkan bahwa penggunaan sepeda sebagai moda transportasi rutin dapat menjadi sarana berolahraga yang efektif (Pucher et al., 2008).



Perbandingan penggunaan ruang jalan dengan bus, sepeda, dan mobil pribadi untuk jumlah orang yang sama (Cycling Promotion Fund, 2017)

3

VISI DAN PRINSIP PENYEDIAAN FASILITAS TRANSPORTASI TIDAK BERMOTOR

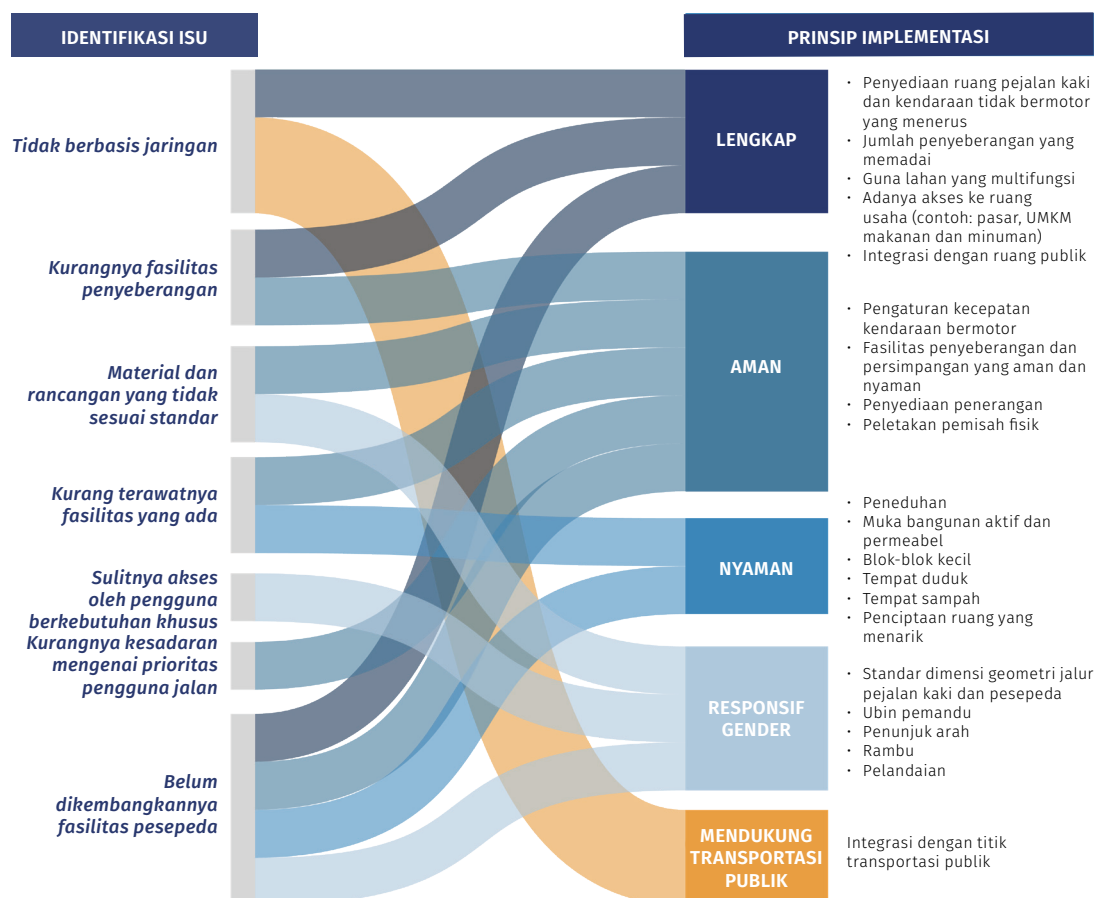
3.1 VISI TRANSPORTASI TIDAK BERMOTOR UNTUK KAWASAN PERKOTAAN INDONESIA

Dukungan terhadap peningkatan jumlah pejalan kaki dan pesepeda perlu dilakukan secara komprehensif. Selain perlu adanya kebijakan dan program pemerintah yang mendukung berjalan kaki dan penggunaan sepeda, penyediaan infrastruktur dan fasilitas pendukungnya juga merupakan faktor penting dalam meningkatkan jumlah pejalan kaki dan penggunaan sepeda.

Proses penancangan program penyediaan fasilitas transportasi tidak bermotor perlu dimulai dari visi yang dengan jelas memberikan arahan pada pengembangan sistem transportasi di daerah tersebut ke depannya. Perumusan visi perlu dimulai dari analisa kondisi dan isu eksisting yang dihadapi oleh masyarakat.

Berdasarkan isu-isu terkait transportasi tidak bermotor yang telah diidentifikasi sebelumnya, sebuah landasan visi dalam meningkatkan penggunaan transportasi tidak bermotor di kawasan perkotaan di Indonesia adalah:

Menciptakan ruang berjalan kaki dan bersepeda yang lengkap, aman, nyaman, humanis, serta mendukung peningkatan penggunaan transportasi publik



3.2 PRINSIP PENYEDIAAN FASILITAS TRANSPORTASI TIDAK BERMOTOR

1 LENGKAP



Lengkap berarti membangun jaringan fasilitas pejalan kaki dan kendaraan tidak bermotor yang menerus, tidak terpotong-potong atau sebagian, serta memiliki satu kesatuan fungsi. Selain itu, jaringan trotoar dan rute jalur sepeda harus dirancang agar penggunaannya dapat mencapai tujuan dengan jarak sedekat mungkin. Perjalanan kaki dan bersepeda akan menjadi alternatif moda yang sangat menarik apabila tujuan perjalanan dapat lebih cepat dicapai dengan berjalan kaki atau bersepeda dibandingkan dengan menggunakan kendaraan bermotor.

ELEMEN KUNCI

- Penyediaan ruang pejalan kaki dan kendaraan tidak bermotor yang menerus
- Jumlah penyeberangan yang memadai
- Guna lahan yang multifungsi
- Adanya akses ke ruang usaha (contoh: pasar, UMKM makanan dan minuman)
- Integrasi dengan ruang publik

2 AMAN

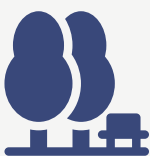


Aman mencakup menjaga keselamatan dan keamanan pejalan kaki dan pesepeda di ruang jalan. Jalur pejalan kaki dan pesepeda terutama harus dirancang agar pengguna aman dan merasa aman. Fasilitas yang ada harus melindungi penggunaannya dari lalu lintas kendaraan bermotor, kriminalitas, dan memenuhi syarat keamanan bila digunakan.

ELEMEN KUNCI

- Pengaturan kecepatan kendaraan bermotor
- Fasilitas penyeberangan dan persimpangan yang aman
- Penyediaan penerangan
- Peletakan pemisah fisik

3 NYAMAN



Ruang gerak yang nyaman dapat menjadi faktor pendukung yang menciptakan lebih banyak orang untuk berjalan kaki dan bersepeda lebih lama atau bahkan lebih jauh. Fasilitas pejalan kaki dan pesepeda yang nyaman akan menimbulkan pengalaman ruang yang menyenangkan dan dapat memberi kesan bagi penggunaannya.

ELEMEN KUNCI

- Peneduhan
- Penghijauan
- Muka bangunan aktif dan permeabel
- Blok-blok kecil
- Tempat duduk
- Tempat sampah
- Penciptaan ruang yang menarik

4 RESPONSIF GENDER*



Responsif gender berarti mewujudkan fasilitas pejalan kaki dan pesepeda yang dapat digunakan dengan mudah oleh semua orang, dari semua kelompok usia, gender, dan kemampuan. Hal tersebut tentunya meliputi kelompok rentan seperti penyandang disabilitas, perempuan, anak-anak, dan orang tua.

* "Keberhasilan pembangunan infrastruktur yang responsif gender tidak dinilai dari proporsi laki-laki dan perempuan, melainkan dari terakomodasinya kebutuhan/permasalahan laki-laki, perempuan, termasuk Lansia, Disabilitas, Anak-anak, kelompok rentan secara setara & adil diseluruh wilayah NKRI." (PUG-PUPR)

ELEMEN KUNCI

- Standar dimensi lebar jalur pedestrian dan pesepeda
- Ubin pemandu
- Penunjuk arah
- Rambu
- Pelandaian

5 Mendukung Penggunaan Transportasi Publik



Dalam hal ini, fasilitas transportasi tidak bermotor dibangun dan/atau diperbaiki untuk menghubungkan berbagai guna lahan dan aktivitas ke transportasi publik untuk menggiatkan kegiatan berjalan kaki dan penggunaan kendaraan tidak bermotor sebagai pilihan mobilitas perkotaan.

ELEMEN KUNCI

- Integrasi dengan angkutan publik

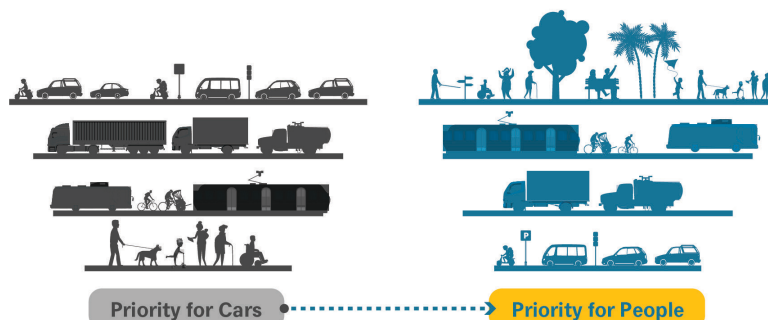


Jenis pengguna jalan dan pembagian ruang dalam **complete street**

3.3 KONSEP COMPLETE STREET DAN PEMBAGIAN RUANG JALAN

Penyediaan fasilitas pejalan kaki dan pesepeda merupakan hal yang tidak terpisahkan dari konsep penyediaan *complete street*, yaitu jalan yang dapat diakses dan digunakan oleh seluruh penggunanya mulai dari pejalan kaki, pesepeda, pengendara, dan pengguna transportasi publik dari seluruh kelompok umur dan kemampuan, serta mendukung aktivitas ekonomi dan sosial.

Prioritas pengguna jalan dalam **complete street**



Paradigma untuk menyediakan dan merancang ruang jalan untuk *kendaraan* perlu diubah menjadi penyediaan dan perancangan ruang untuk *pergerakan manusia*. Dengan pola pikir ini, ruang jalan yang terbatas di kawasan perkotaan akan benar-benar dapat dirancang untuk manusia, dengan memprioritaskan kelengkapan fasilitas pejalan kaki, pesepeda, dan elemen ruang publik di atas fasilitas yang dibangun untuk kendaraan bermotor.

SEMUA PENGGUNA

SEMUA USIA

SEMUA KEMAMPUAN



Implementasi makna **complete street** dalam merancang ruang jalan

Icons made by DinosoftLabs from www.flaticon.com

BAGIAN 2

Pengembangan Fasilitas Pejalan Kaki dan Pesepeda di Kawasan Perkotaan

Bagian kedua dari dokumen Visi Nasional Transportasi Tidak Bermotor ini mencakup langkah-langkah praktis yang dilakukan dalam mewujudkan fasilitas pejalan kaki dan pesepeda yang lengkap, aman, nyaman, dan humanis. Sebagai panduan perancangan, terdapat pula standar kebutuhan ruang pejalan kaki dan pesepeda serta tipologi rancangan yang dapat diadaptasikan sesuai dengan konteks wilayah pembangunan di kota masing-masing.

4 PRINSIP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

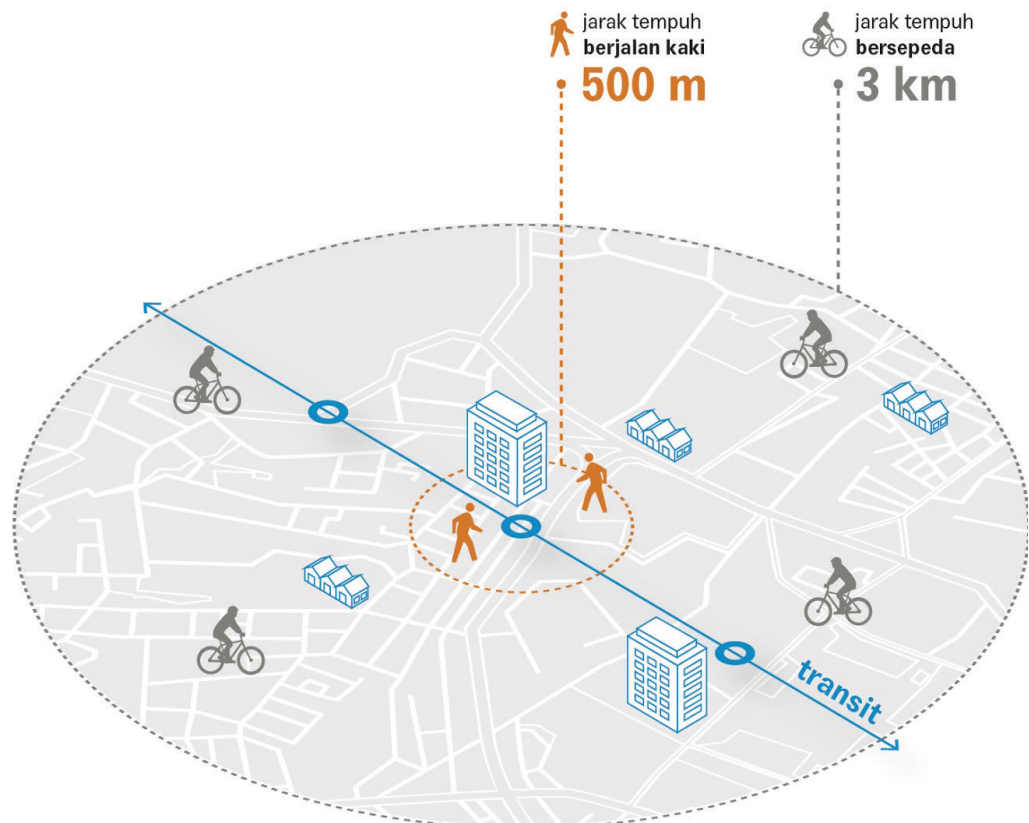
Pengembangan fasilitas transportasi tidak bermotor, khususnya fasilitas pejalan kaki dan pesepeda, yang lengkap, aman, nyaman, humanis, dan terkoneksi dengan transportasi publik perlu didasari dengan pemahaman mengenai karakteristik pejalan kaki dan pesepeda.

Sejumlah karakteristik dasar yang perlu diketahui diantaranya adalah jarak tempuh yang nyaman dilakukan dengan berjalan kaki dan bersepeda, faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku orang saat berjalan kaki atau bersepeda, serta standar kebutuhan ruang dalam perancangan fasilitas pejalan kaki dan pesepeda.

4.1 JARAK TEMPUH, KECEPATAN, DAN RUANG GERAK

A. JARAK TEMPUH

Jarak tempuh yang nyaman adalah maksimal 500 meter untuk pejalan kaki, atau 3 kilometer untuk pesepeda pemula. Titik-titik transit seperti halte bus perlu diletakkan untuk menyambung perjalanan. Namun, cuaca yang panas dapat memperpendek jarak nyaman perjalanan kaki menjadi 400 meter, dan keadaan berjalan kaki dengan membawa barang dapat membuat keinginan berjalan kaki hanya sejauh 300 meter (sumber: PermenPUPR Nomor 03 Tahun 2014). Peneduh seperti pohon maupun *shelter*, tempat duduk serta lingkungan sekitar yang menarik seperti di area pertokoan dapat membuat orang mau untuk berjalan kaki atau bersepeda lebih jauh.

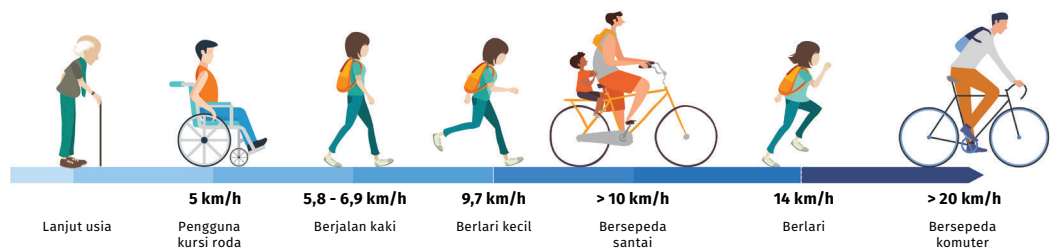


Jarak yang nyaman ditempuh oleh pejalan kaki dan pesepeda

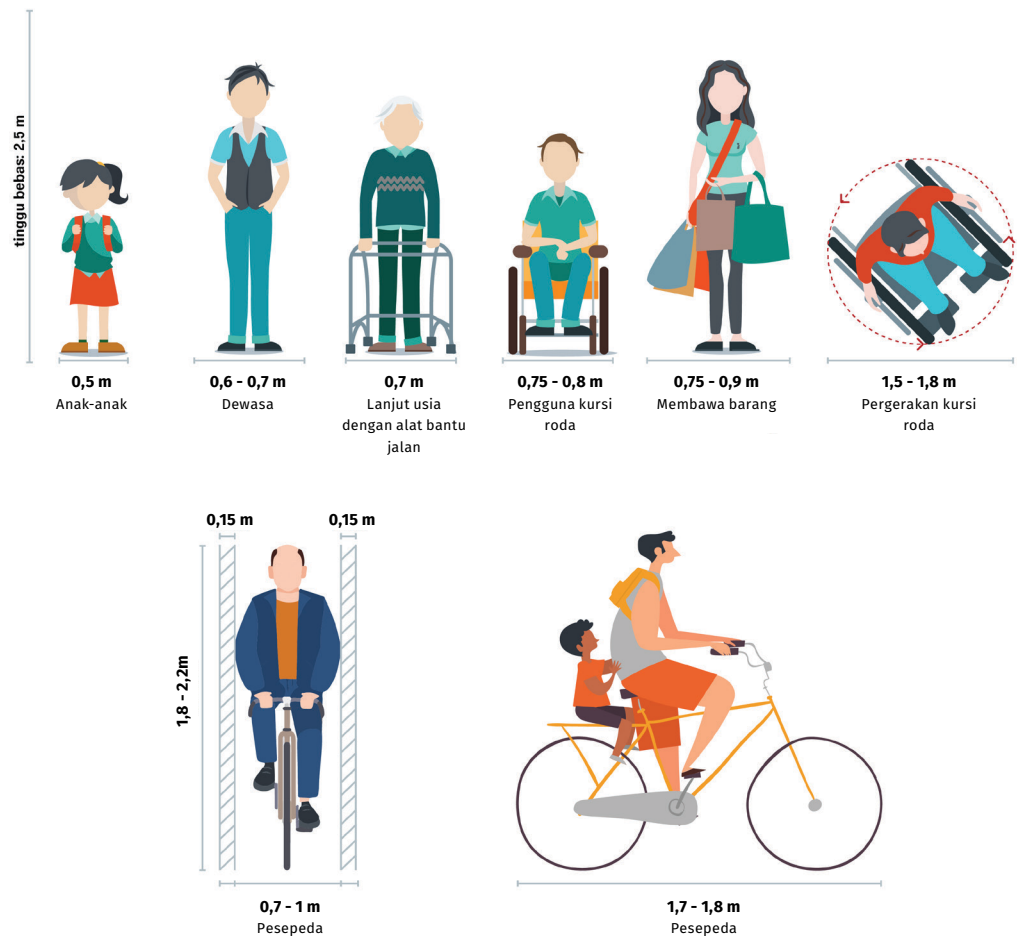
B. KECEPATAN

Adanya variasi kecepatan antar pengguna menyebabkan perlunya ruang tambahan untuk mendahului, yang perlu diakomodasi dalam merancang fasilitas pejalan kaki dan pesepeda.

Variasi kecepatan pengguna fasilitas pejalan kaki dan pesepeda



C. RUANG GERAK



Kebutuhan ruang beragam pengguna fasilitas transportasi tidak bermotor

4.2 MEMAHAMI KEBUTUHAN PESEPEDA



Ketika sebuah kota hendak membangun fasilitas transportasi tidak bermotor secara keseluruhan, perencanaan desain dan pembangunan fasilitas pejalan kaki dan pesepeda seharusnya direncanakan secara komprehensif dan terintegrasi. Hal ini penting untuk menyelaraskan jaringan antar fasilitas nantinya, karena meski sama-sama tidak bermotor, kebutuhan fasilitas pejalan kaki dan pesepeda sangatlah berbeda.

Di kota-kota di Indonesia, fasilitas pesepeda dalam hal ini jalur sepeda sering kali hanya menjadi fasilitas tambahan di ruang jalan setelah trotoar dibangun. Sehingga, desain jalur sepeda yang terimplementasi hanya sekadar membagi ruang jalan kaki atau trotoar dengan marka tanpa mempertimbangkan kebutuhan ruang pesepeda itu sendiri.

Berbeda dengan kebutuhan dan prinsip perancangan fasilitas pejalan kaki yang telah dibahas mendetil dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 03 Tahun 2014 Tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan, SE Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No 02 Tahun 2018 Tentang Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki, belum terdapat pedoman nasional yang memuat informasi lengkap mengenai kebutuhan ruang dan prinsip perancangan fasilitas pesepeda. Padahal, pesepeda juga merupakan pengguna jalan perkotaan yang tidak boleh dikesampingkan.



4.2.1 KARAKTERISTIK PESEPEDA

Sejumlah aspek dasar yang perlu dipertimbangkan dalam proses penyediaan fasilitas pesepeda adalah (Godefrooij et al, 2009; Sustrans, 2014):

1 Sepeda merupakan kendaraan yang dapat mencapai kecepatan relatif tinggi dan memiliki kebutuhan ruang untuk bermanuver

Perancangan lebar dan geometri jalur sepeda perlu mengakomodasi kecepatan dan kebutuhan ruang sepeda. Sebagai contoh, jalur sepeda yang banyak digunakan oleh pesepeda perlu dipisahkan dengan pejalan kaki yang memiliki kecepatan rata-rata lebih rendah atau kendaraan bermotor yang memiliki kecepatan lebih tinggi. Sepeda juga membutuhkan ruang untuk berbelok dan berhenti di persimpangan.

2 Bersepeda menggunakan tenaga manusia

Seperti halnya berjalan kaki, jalur yang menjadi lebih panjang karena harus memutar dapat menyebabkan seseorang enggan untuk menggunakan sepeda. Tanjakan yang curam, tidak adanya *ramp* ketika terdapat perbedaan ketinggian di jalur sepeda atau hal lain yang membuat pesepeda harus turun dari sepeda atau harus sering memperlambat kecepatannya juga perlu dihindari.

3 Pesepeda terekspos secara langsung pada lingkungan sekitarnya

Pesepeda tidak memiliki perlindungan fisik seperti halnya pengguna mobil, sehingga pesepeda memiliki kerentanan yang lebih tinggi apabila terjadi konflik dengan kendaraan bermotor. Selain itu, pesepeda juga secara langsung terpapar oleh kondisi cuaca sehingga sebisa mungkin memerlukan perlindungan dari terik matahari ataupun hujan.

4 Terdapat variasi pengguna sepeda

Rancangan harus dapat mengakomodir beragamnya pengguna yang ada, terutama dari kelompok pemula dan rentan seperti anak-anak.

5 Bersepeda seringkali merupakan sebuah aktivitas sosial

Seringkali, bersepeda dilakukan bersama-sama dengan orang lain sehingga para pesepeda tersebut cenderung bersepeda secara berdampingan. Jalur sepeda yang cukup lebar untuk digunakan secara berdampingan juga memungkinkan orang tua untuk bersepeda dengan anaknya.



4.2.2 LIMA PRINSIP DASAR PENGEMBANGAN FASILITAS PESEPEDA

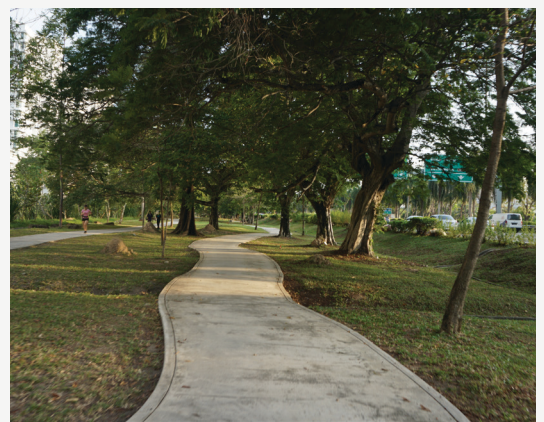
1. KEAMANAN	2. KELANGSUNGAN RUTE	3. KETERPADUAN
<div></div> <div>PROTEKSI FISIK</div> <div>Memberi jalur sepeda terproteksi terutama di rute yang padat dan/atau berkecepatan tinggi</div>	<div></div> <div>HINDARI RUTE MEMUTAR</div> <div>Merancang rute yang lebih cepat dan dekat dibandingkan kendaraan bermotor</div>	<div></div> <div>HUBUNGKAN ASAL DAN TUJUAN PERJALANAN</div> <div>Membuat rute yang tidak terputus antara lokasi asal dan tujuan pesepeda</div>
<div></div> <div>PEMENUHAN STANDAR DIMENSI</div> <div>Merancang geometri jalur sepeda sesuai standar keamanan</div>	<div></div> <div>PEMBERIAN PRIORITAS</div> <div>Memberi prioritas untuk pesepeda di penyeberangan dan persimpangan</div>	<div></div> <div>DESAIN YANG KONSISTEN</div> <div>Marka dan rancangan yang konsisten dan jelas akan mempermudah navigasi</div>
<div></div> <div>RANCANGAN SIMPANG</div> <div>Merancang simpang yang meminimalisir konflik dengan pengguna jalan lainnya</div>		<div></div> <div>PENYEDIAAN FASILITAS PENDUKUNG</div> <div>Menyediakan area parkir sepeda di lokasi tujuan dan titik-titik transportasi umum</div>
<div></div> <div>PENGENDALIAN KECEPATAN</div> <div>Mengurangi kecepatan kendaraan bermotor terutama di jalan lokal dan area permukiman</div>		
4. KENYAMANAN		
<div></div> <div>PERMUKAAN YANG RATA DAN ANTI SLIP</div> <div>Menggunakan material yang tahan lama dan tidak licin</div>	<div></div> <div>TERINTEGRASI DENGAN PUSAT-PUSAT KEGIATAN</div> <div>Merancang rute yang melewati pusat kegiatan kota, taman kota, atau ruang publik lainnya</div>	
<div></div> <div>LEBAR YANG CUKUP</div> <div>Menyediakan ruang untuk mendahului atau bersepeda berdampingan</div>	<div></div> <div>HINDARI DAERAH RAWAN</div> <div>Merancang rute yang menghindari daerah sepi atau rawan tindak kriminal</div>	
<div></div> <div>HINDARI TANJAKAN & TIKUNGAN TAJAM</div> <div>Merancang rute yang memudahkan pesepeda dalam bergerak</div>	<div></div> <div>DESAIN YANG ATRAKTIF & HARMONIS</div> <div>Membuat rancangan yang meningkatkan nilai estetika lingkungan sekitar</div>	
<div></div> <div>PERAWATAN RUTIN</div> <div>Menjaga kondisi jalur sepeda agar tetap rata dan tidak tergenang air</div>		

PRINSIP MANA YANG PERLU DIPRIORITASKAN SAAT MULAI MENGEMBANGKAN JALUR SEPEDA?

Keamanan, Kelangsungan Rute, Keterpaduan, Kenyamanan, dan Menarik merupakan lima prinsip dasar yang perlu dipenuhi untuk mengembangkan fasilitas pesepeda yang baik. Kelima prinsip ini pertama kali dirumuskan dalam *Design Manual for Bicycle Traffic* (CROW, 2017) yaitu pedoman pengembangan fasilitas sepeda di Belanda, sebuah negara yang dikenal telah berhasil mengembangkan budaya bersepeda dengan menyediakan fasilitas pesepeda yang berkualitas.

Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa pada awal pengembangan jaringan jalur sepeda terkadang terdapat prinsip yang harus dikompromikan untuk memenuhi prinsip lainnya. Sebagai contohnya adalah jika terdapat jalanan yang memiliki volume kendaraan atau kecepatan tinggi, atau persimpangan yang padat. Apabila pada tahun awal pengembangan rekayasa lalu lintas atau perancangan ulang simpang belum memungkinkan, rute jalur sepeda dapat dibuat agak lebih jauh mempertimbangkan faktor keamanan. Walaupun begitu, rencana pengembangan rute dengan jarak tempuh terdekat perlu dimasukkan dalam rencana jangka panjang pengembangan fasilitas pesepeda.

Penentuan prinsip prioritas dapat dilakukan berdasarkan fungsi jaringan sepeda yang ingin dikembangkan, apakah akan menjadi jalur sepeda komuter (digunakan untuk rute dari/ke tempat kerja) dan perjalanan sekolah, atau sebagai jalur sepeda yang digunakan untuk rekreasi (PRESTO, 2007).



Jalur sepeda komuter / sekolah:

- 1 KEAMANAN
- 2 KELANGSUNGAN RUTE
- 3 KETERPADUAN
- 4 KENYAMANAN
- 5 MENARIK

Jalur sepeda rekreasi:

- 1 KEAMANAN
- 2 MENARIK
- 3 KETERPADUAN
- 4 KENYAMANAN
- 5 KELANGSUNGAN RUTE

5

PERSIAPAN PERENCANAAN

Sejumlah persiapan yang perlu dilakukan sebelum dimulainya proses perencanaan fasilitas transportasi tidak bermotor dalam sebuah kawasan perkotaan mencakup analisis kondisi eksisting, identifikasi kewenangan, tugas, dan tanggung jawab perangkat daerah, serta perumusan visi dan target tingkat daerah terkait transportasi tidak bermotor.

5.1 IDENTIFIKASI PERAN UNSUR-UNSUR PEMERINTAHAN DAERAH

Pengembangan fasilitas transportasi tidak bermotor di suatu kawasan perkotaan memerlukan kerja sama dan koordinasi dari para pengambil keputusan dan satuan kerja perangkat daerah. Kewenangan, tugas, dan tanggung jawab masing-masing pihak perlu diketahui dan dibagi dengan jelas dari awal adanya wacana pengembangan, agar tidak terjadi kebingungan dan pelemparan tanggung jawab di saat pelaksanaannya.

Berikut adalah ilustrasi peran masing-masing unsur pemerintahan daerah pada tahapan-tahapan pengembangan fasilitas transportasi tidak bermotor di wilayahnya:

Tahapan pengembangan	Peran dan tanggung jawab
Analisis kondisi eksisting	Dinas Perhubungan <ol style="list-style-type: none"> Memimpin pengumpulan data dan metrik, serta analisis kondisi eksisting fasilitas transportasi tidak bermotor Memaparkan analisis kondisi eksisting pada Walikota dan SKPD terkait
	Dinas Bina Marga dan Cipta Karya (Dinas PU) Menyediakan data yang relevan
	Dinas Komunikasi, Informatika dan Kehumasan Menyediakan data statistik yang relevan
Perumusan visi dan target daerah terkait fasilitas transportasi tidak bermotor	Walikota <ol style="list-style-type: none"> Memimpin perumusan visi dan target daerah terkait transportasi tidak bermotor Memberi arahan tugas pada SKPD terkait untuk mencapai visi dan target melalui surat Keputusan atau Peraturan Walikota
Penyusunan rencana pengembangan jaringan dan rancangan fasilitas	Walikota Berkoordinasi dengan pemerintah pusat dan provinsi terkait rencana dan pendanaan
	Bappeda <ol style="list-style-type: none"> Mengkoordinasikan penyusunan rencana jaringan dan rancangan fasilitas pada SKPD terkait Mencari dan membangun kerja sama dengan pemberi bantuan terkait pendampingan konsep, teknis, dan pendanaan
	Dinas Perhubungan <ol style="list-style-type: none"> Merencanakan lokasi jaringan transportasi tidak bermotor di area perkotaan Merumuskan rekayasa lalu lintas, kebutuhan marka serta rambu
	Dinas Bina Marga dan Cipta Karya <ol style="list-style-type: none"> Mengkaji standar kebutuhan infrastruktur dan ruang untuk transportasi tidak bermotor dan fasilitas pendukungnya Menyiapkan rancangan infrastruktur dan fasilitas pendukung transportasi tidak bermotor Menetapkan trase lajur sepeda menerus sesuai dengan rencana tata ruang
	Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan <ol style="list-style-type: none"> Melakukan pendataan terhadap vegetasi yang terdampak pada pengadaan fasilitas transportasi tidak bermotor Merumuskan kebutuhan vegetasi pendukung jalur sepeda
	Dinas Tata Ruang Mengadopsi prinsip-prinsip pembangunan fasilitas transportasi tidak bermotor pada rencana pembangunan kawasan khusus seperti TOD

(lanjutan tabel identifikasi peran unsur-unsur pemerintahan daerah)

Tahapan pengembangan	Peran dan tanggung jawab
Implementasi	Walikota Memastikan implementasi berjalan sesuai rencana pengembangan yang telah disusun
	Bappeda Menyusun RAPBD yang memuat anggaran pengembangan transportasi tidak bermotor sesuai rencana pengembangan
	Dinas Perhubungan <ol style="list-style-type: none"> 1. Merumuskan dan mengusulkan RAPBD LLAJ terkait pengembangan transportasi tidak bermotor 2. Melaksanakan rekayasa lalu lintas di lokasi yang ditetapkan untuk memprioritaskan pengguna transportasi tidak bermotor 3. Mengadakan dan meletakkan rambu serta marka untuk fasilitas transportasi tidak bermotor 4. Melakukan koordinasi internal terkait lokasi parkir legal bila terdapat perubahan yang harus dilakukan
	Dinas Bina Marga dan Cipta Karya <ol style="list-style-type: none"> 1. Merumuskan dan mengusulkan RAPBD LLAJ terkait pengembangan transportasi tidak bermotor 2. Melaksanakan konstruksi fasilitas transportasi tidak bermotor
	Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan <ol style="list-style-type: none"> 1. Merumuskan dan mengusulkan RAPBD terkait vegetasi yang dibutuhkan oleh fasilitas transportasi tidak bermotor 2. Bertanggung jawab pada pengadaan dan kondisi vegetasi yang ada di fasilitas transportasi tidak bermotor
	Dinas Komunikasi, Informatika dan Kehumasan <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan sosialisasi mengenai penggunaan transportasi tidak bermotor pada masyarakat dan publikasi mengenai fasilitas yang ada 2. Mengkoordinasikan media massa dalam publikasi terkait transportasi tidak bermotor
Monitoring dan evaluasi	Satpol PP dan Polantas Membuat SOP penindakan terhadap pelanggaran pada fasilitas transportasi tidak bermotor
	Dinas Perhubungan <ol style="list-style-type: none"> 1. Memastikan tidak terjadinya penyalahgunaan fasilitas transportasi tidak bermotor 2. Mengumpulkan data yang diperlukan untuk metrik performa fasilitas transportasi tidak bermotor 3. Menganalisis data dan melakukan evaluasi terhadap fasilitas yang telah ada, terutama terkait penggunaan dan lalu lintas 4. Menindak penyalahgunaan fasilitas transportasi tidak bermotor
	Dinas Bina Marga dan Cipta Karya Menganalisis data dan melakukan evaluasi terhadap rancangan fasilitas yang telah ada
	Satpol PP dan Polantas Menindak penyalahgunaan fasilitas transportasi tidak bermotor

5.2 ANALISIS KONDISI EKSISTING

Untuk memperbaiki sistem transportasi tidak bermotor, tentunya kita harus mengetahui terlebih dahulu hal-hal yang perlu diperbaiki dan dibenahi. Persiapan pertama yang perlu dilakukan adalah inventarisasi kondisi eksisting, baik kondisi infrastruktur, pengguna, maupun kebijakan atau rencana pengembangan yang telah ada.

5.2.1 ANALISIS KEBIJAKAN DAN RENCANA PENGEMBANGAN

Inventarisasi kebijakan atau rencana pengembangan dilakukan dengan menganalisis dokumen-dokumen perencanaan dan regulasi yang berlaku di wilayah administratif masing-masing.

Dokumen terkait	Hal yang perlu dikaji
<ol style="list-style-type: none">1. RPJMD (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah)2. Renstra (Rencana Strategis) Perangkat Daerah3. RKPD (Rencana Kerja Pemerintah Daerah)4. RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah)5. RDTR (Rencana Detail Tata Ruang)6. RTBL (Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan)7. Tatralok (Tataran Transportasi Lokal)8. Peraturan Daerah9. Peraturan Walikota	<ol style="list-style-type: none">1. Sejauh mana dokumen-dokumen tersebut telah mengatur pengembangan fasilitas transportasi tidak bermotor (pejalan kaki, pesepeda, dan pengguna transportasi tidak bermotor lainnya)2. Pengaruh dokumen yang telah ada, baik langsung maupun tidak langsung, pada perencanaan fasilitas transportasi tidak bermotor (contoh: potensi area pengembangan, atau potensi konflik)3. Celah/kesenjangan kebijakan terkait pengembangan fasilitas transportasi tidak bermotor

5.2.2 ANALISIS KONDISI LAPANGAN

Inventarisasi data eksisting dilakukan untuk mengetahui di mana posisi daerah saat ini dalam pengembangan transportasi tidak bermotor. Dengan mengetahui bagaimana kondisi yang ada, urgensi untuk segera membenahi dan mengembangkan transportasi tidak bermotor di wilayah masing-masing akan semakin jelas.

1. PENGGUNAAN

1. Jumlah pejalan kaki dan pesepeda di sejumlah ruas jalan
2. Persentase penduduk setempat yang menggunakan transportasi tidak bermotor sebagai moda transportasi sehari-hari

2. KONDISI INFRASTRUKTUR

1. Panjang, lokasi, dan kondisi fasilitas pejalan kaki dan/atau pesepeda yang telah ada
2. Persentase panjang jalan yang dilengkapi oleh trotoar yang memenuhi standar aksesibilitas
3. Jumlah titik transit (halte, terminal, stasiun) yang terkoneksi dengan jaringan trotoar atau sepeda yang memenuhi standar aksesibilitas
4. Persentase sekolah yang terkoneksi dengan jaringan trotoar atau sepeda yang memenuhi standar aksesibilitas

3. ISU DAN PERMASALAHAN

1. Jumlah dan lokasi kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki, pesepeda, atau transportasi tidak bermotor lainnya
2. Permasalahan yang dihadapi oleh pejalan kaki, pesepeda, dan pengguna transportasi tidak bermotor lainnya saat ini

5.3 PERUMUSAN VISI, TARGET, DAN PROGRAM DAERAH TERKAIT TRANSPORTASI TIDAK BERMOTOR

Visi	Tujuan	Target	Program
<p>Bagaimana seharusnya kondisi perjalanan kaki, bersepeda, dan perjalanan dengan transportasi tidak bermotor lainnya di kota ini?</p> <p><i>Contoh visi:</i> Menciptakan ruang berjalan kaki dan bersepeda yang lengkap, aman, nyaman, humanis, dan mendukung penggunaan transportasi publik</p>	<p>Apa yang harus dicapai untuk mewujudkan visi tersebut?</p> <p><i>Contoh tujuan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan aksesibilitas transportasi publik dengan berjalan kaki atau bersepeda • Mengurangi tingkat kecelakaan pejalan kaki dan pesepeda • Mewujudkan fasilitas pejalan kaki yang dapat diakses secara universal • Mewujudkan jaringan transportasi tidak bermotor yang menghubungkan antara lokasi asal dan tujuan perjalanan 	<p>Sejauh apa tujuan tersebut harus dicapai?</p> <p>Sebuah target harus: Specific (spesifik) Measurable (dapat diukur) Achievable (dapat dicapai) Relevant (relevan) Time bound (memiliki tenggat waktu)</p> <p><i>Contoh target:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 50% halte bus dapat diakses dari trotoar dan/atau jalur sepeda yang memenuhi standar aksesibilitas pada tahun 2020 • Jumlah kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki dan pesepeda berkurang 50% pada tahun 2020 • 75% jalan perkotaan dilengkapi oleh trotoar dan/atau jalur sepeda pada tahun 2020 	<p>Apa yang harus dilakukan?</p> <p><i>Contoh program:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Memprioritaskan pembangunan dan perbaikan trotoar dan jalur sepeda dalam radius 500 meter dari halte bus • Membangun jalur sepeda terproteksi pada ruas jalan utama dan persimpangan

Sebagai langkah awal, diperlukan visi yang dapat menggambarkan kondisi berjalan kaki, bersepeda, atau penggunaan transportasi tidak bermotor lainnya yang ingin dicapai, serta target yang jelas dan dapat terukur untuk mewujudkan visi tersebut.

Berdasarkan isu-isu yang umum ditemui oleh pejalan kaki dan pesepeda di kawasan perkotaan Indonesia, komponen visi nasional perlu mencakup prinsip lengkap, aman, nyaman, humanis, dan mendukung penggunaan transportasi publik. Landasan visi tersebut dapat diadopsi oleh pemerintah kota, namun dapat juga diadaptasikan sesuai dengan aspirasi dan isu khusus yang dihadapi oleh pejalan kaki dan pengguna transportasi tidak bermotor lokal lainnya.

KRITERIA VISI YANG BAIK

- 1 **Menggambarkan kondisi yang diharapkan** untuk transportasi tidak bermotor (terutama pejalan kaki dan pesepeda) di wilayah masing-masing
- 2 **Berdasarkan pada isu-isu nyata** terkait transportasi tidak bermotor yang ada di wilayah masing-masing
- 3 **Dapat menjadi panduan yang jelas** dalam perumusan tujuan, target yang perlu dicapai, serta program-program

5.4 PENYELENGGARAAN FORUM KONSULTASI PUBLIK (FKP)

Forum Konsultasi Publik diselenggarakan dengan mengajak masyarakat atau komunitas lokal dalam mengidentifikasi isu serta harapan mengenai kondisi perjalanan transportasi tidak bermotor. FKP dapat dilakukan melalui forum diskusi, loka karya, survei, atau *public hearing*.

Proses pelibatan pemangku kepentingan dalam setiap tahap pengembangan (diadaptasi dari Bappenas-SUTIP, 2015)

Keterangan lebih lanjut mengenai penyelenggaraan FKP dapat dilihat di Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi RI No. 16 Tahun 2017 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Forum Konsultasi Publik di Lingkungan Unit Penyelenggara Pelayanan Publik



Pelaksanaan perencanaan kolaboratif-partisipatif di Sunter Jaya, Jakarta



6

REKOMENDASI PROSEDUR PERENCANAAN JARINGAN

Berdasarkan UU Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 25 Ayat 1, fasilitas pejalan kaki, pesepeda, dan penyandang cacat merupakan perlengkapan jalan yang wajib ada pada setiap jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum. Dengan demikian, penyediaan fasilitas pejalan kaki dan pesepeda sesungguhnya adalah hal yang tidak terpisahkan dengan pengadaan ruang jalan.

Namun pada pelaksanaannya, masih banyak ruas jalan di kawasan perkotaan Indonesia yang belum dilengkapi dengan fasilitas pejalan kaki dan pesepeda yang memadai. Salah satu pertanyaan yang sering timbul adalah bagaimana cara untuk memprioritaskan lokasi pembangunan atau perbaikan fasilitas pejalan kaki dan pesepeda di suatu wilayah, mengingat keterbatasan sumber daya yang ada. Pada bab ini akan dijelaskan beberapa pendekatan yang dapat dilakukan dalam menentukan lokasi prioritas pengembangan fasilitas pejalan kaki dan pesepeda.

Tiga aspek kunci perencanaan jaringan pejalan kaki dan pesepeda adalah:



Berbasis jaringan

tidak terputus dan menghubungkan antara lokasi awal dan tujuan perjalanan



Terintegrasi dengan titik transportasi publik



Terdapat akses menuju titik-titik kegiatan atau sentra ekonomi

Sejumlah data dasar yang perlu dikumpulkan dalam perencanaan jaringan dan penentuan area prioritas pengembangan adalah sebagai berikut (Alta Planning+Design, 2012):

#	Lokasi dan kondisi fasilitas pejalan kaki dan pesepeda yang telah ada
📍	Titik-titik pusat kegiatan Point of Interest/POI dan zonasi fungsi lahan
🚌	Titik-titik transit transportasi publik Halte, terminal, stasiun dan jumlah penumpang yang naik/turun di titik-titik transit tersebut
⚠️	Hambatan fisik untuk perjalanan kaki atau transportasi tidak bermotor lainnya Contoh: sungai, tanjakan, rel kereta api, jalan bebas hambatan
#	Peta jaringan jalan dan data terkait Klasifikasi jalan, lebar jalan dan ruang milik jalan, jumlah lajur, kecepatan rata-rata dan rencana, volume kendaraan
🚶	Jumlah pejalan kaki dan pesepeda di sejumlah ruas jalan
👤	Data demografis Persebaran penduduk berdasarkan kelompok usia, gender, dan pendapatan, serta persebaran lokasi pekerjaan
🚑	Jumlah dan lokasi kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki atau pesepeda



Titik-titik pusat kegiatan (POI) yang dipetakan adalah:

🏠	Area hunian	perumahan dan rumah susun
🚌	Titik transit	stasiun kereta, terminal bus, halte bus
🎓	Bangunan sekolah dan universitas	Zona Selamat Sekolah
🏢	Pusat perkantoran dan industri	
🛍️	Pusat perbelanjaan dan rekreasi	kota tua, alun-alun, pasar, mall, taman kota, titik wisata lain
🏛️	Fasilitas publik	gedung pemerintahan, rumah sakit, bangunan peribadatan
🏟️	Fasilitas olahraga	stadion

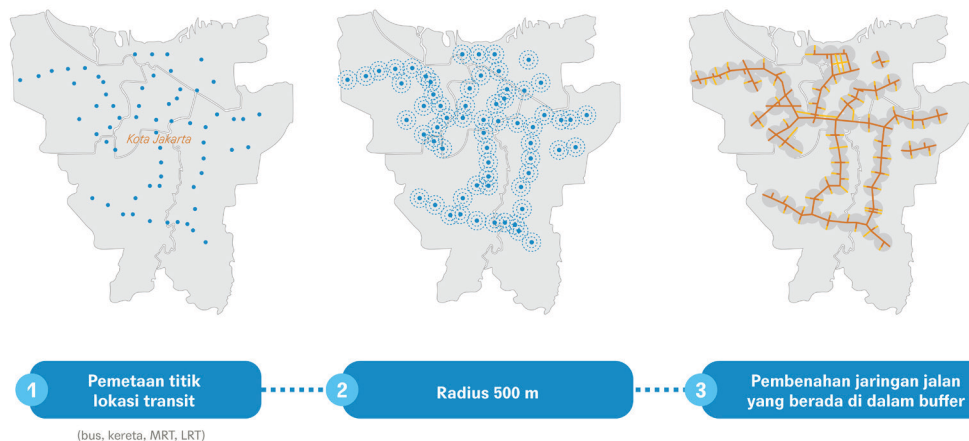
Representasi data secara visual, seperti dalam bentuk peta atau diagram, dapat memudahkan pengolahan data yang ada



6.1 PERENCANAAN JARINGAN PEJALAN KAKI BERBASIS TITIK TRANSIT

Atas: Fasilitas pejalan kaki yang memudahkan orang mengakses titik transportasi publik di Jakarta

Pendekatan pertama yang dapat dilakukan untuk menentukan lokasi prioritas pembangunan atau perbaikan fasilitas pejalan kaki adalah memprioritaskan integrasi dengan titik transportasi publik. Lokasi sekitar titik transportasi publik menjadi titik awal pengembangan jaringan pejalan kaki. Dengan demikian, perjalanan kaki dapat menjadi moda utama pencapaian titik transportasi publik dari lokasi awal perjalanan (*ingres*) dan pencapaian lokasi tujuan akhir perjalanan dari titik transportasi publik (*egres*).

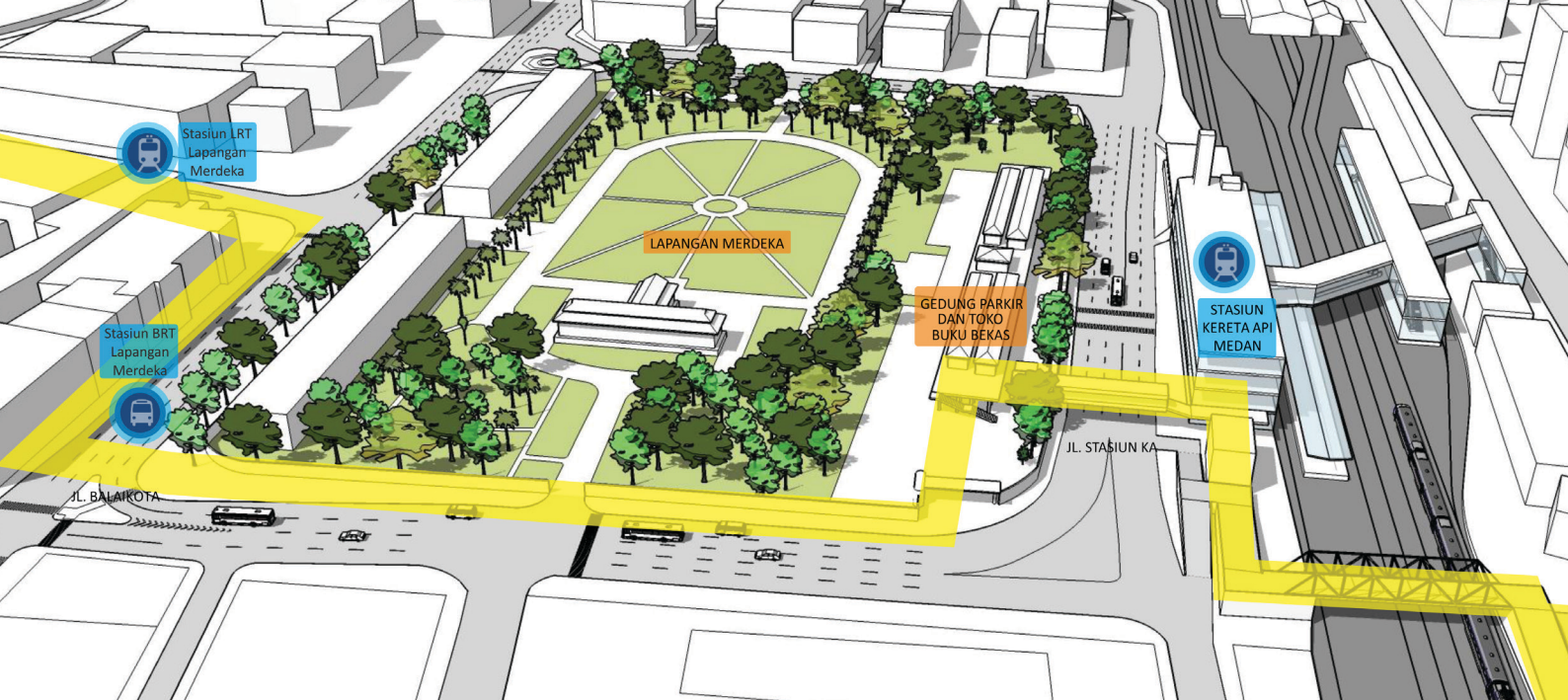


COCOK DILAKUKAN DI:

Kawasan perkotaan Indonesia yang telah memiliki sistem transportasi umum massal yang tertata, yakni telah memiliki titik-titik perhentian berupa halte, terminal, maupun stasiun serta rute yang jelas

LANGKAH-LANGKAH:

- 1 Pemetaan titik transit transportasi publik (halte, terminal, stasiun)
- 2 Penentuan radius 500 m dari titik transit, yang kurang lebih mencakup area yang dapat dicapai dengan 10 menit berjalan kaki
- 3 Pembenahan jaringan jalan yang berada di dalam radius untuk dapat mengakomodasi pejalan kaki

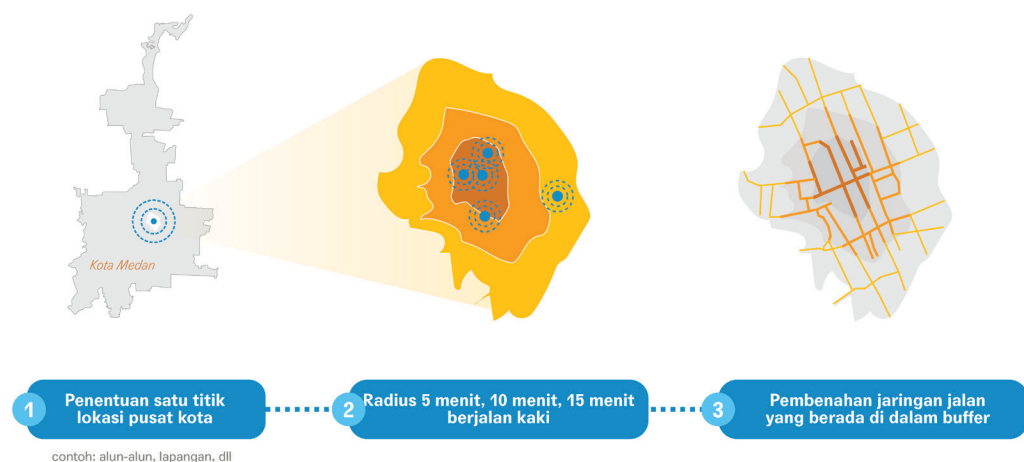


6.2 PERENCANAAN JARINGAN PEJALAN KAKI BERBASIS AKTIVITAS KOTA

Atas: Ilustrasi fasilitas pejalan kaki yang baik untuk mencapai titik pusat aktivitas kota Medan

Apabila kota belum memiliki sistem transportasi publik massal, prioritas pengembangan dapat dilakukan pada titik-titik pusat aktivitas kota. Pendekatan ini dilakukan dengan mengidentifikasi titik pusat kegiatan kota, seperti alun-alun, lapangan atau taman kota, kota tua, atau ruas jalan utama yang merupakan sentra ekonomi kota.

6.2.1 KOTA DENGAN SATU PUSAT AKTIVITAS



COCOK DILAKUKAN DI:

Kota yang memiliki satu pusat aktivitas kota yang signifikan, seperti alun-alun atau taman kota

LANGKAH-LANGKAH:

- 1 Penentuan satu titik lokasi pusat aktivitas kota (alun-alun atau taman kota)

- 2 Penentuan radius 5 menit - 10 menit - 15 menit berjalan kaki

Metode penentuan radius:

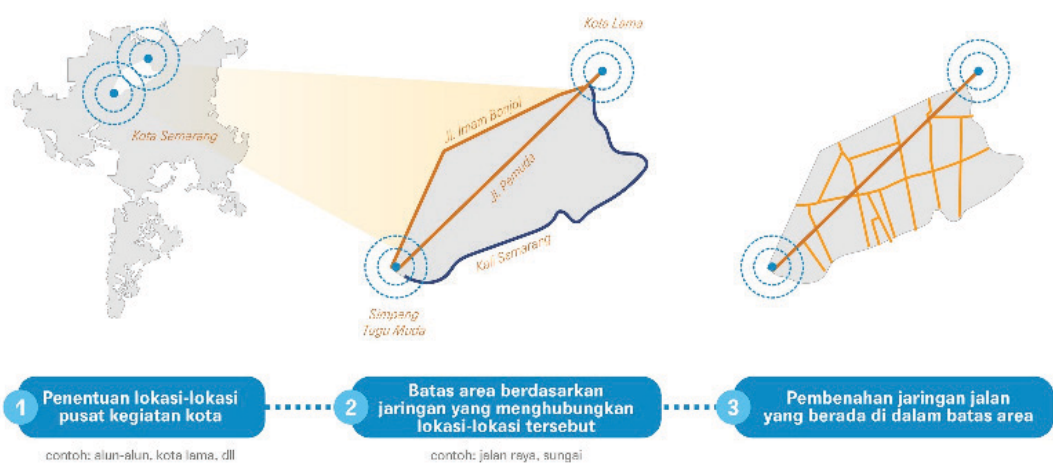
- a Berjalan kaki dari titik awal (lokasi pusat aktivitas) ke arah utara
- b Mencatat lokasi perhentian setelah 5 menit berjalan, 10 menit berjalan, dan 15 menit berjalan
- c Mengulangi langkah a-b dari titik awal ke arah selatan, barat, dan timur
- d Menghubungkan titik-titik yang tercatat sehingga terbentuk buffer untuk masing-masing jangka waktu perjalanan

- 3 Pembenahan dimulai dari lokasi prioritas yaitu area yang berada di dalam radius 5 menit jangkauan berjalan kaki, kemudian dilanjutkan ke area 10 menit jangkauan berjalan kaki, dan seterusnya.



6.2.2 KOTA DENGAN LEBIH DARI SATU PUSAT AKTIVITAS

Atas: Ilustrasi fasilitas pejalan kaki yang menghubungkan antara titik pusat kegiatan kota di Semarang



COCOK DILAKUKAN DI:

Kota yang memiliki pusat-pusat kegiatan yang terpecah, atau memiliki suatu koridor ekonomi utama

LANGKAH-LANGKAH:

- 1** Menentukan lokasi-lokasi pusat kegiatan kota yang terpecah, misal alun-alun, kota lama, dan lain-lain
- 2** Membuat batasan area berdasarkan jaringan yang menghubungkan lokasi-lokasi tersebut, seperti jalan raya atau sungai
- 3** Pembenahan fasilitas pejalan kaki dimulai dari jalan-jalan yang berada di dalam batasan area tersebut.

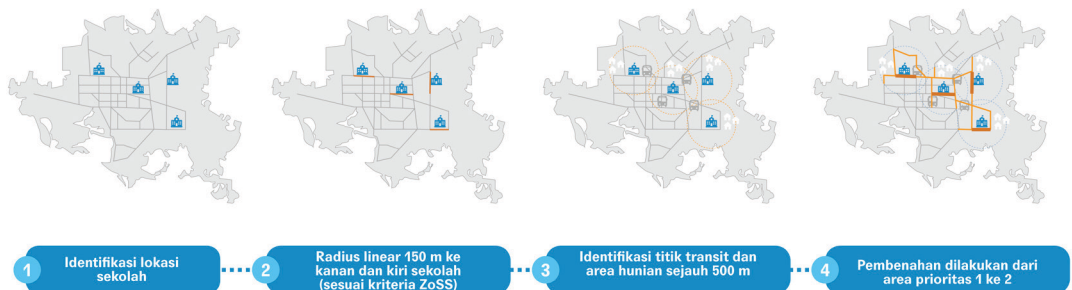


6.3 PERENCANAAN JARINGAN TRANSPORTASI TIDAK BERMOTOR BERBASIS SEKOLAH

Atas: Area aman dan ramah pejalan kaki dan pesepeda disekitar sekolah

Berjalan kaki, bersepeda, atau menggunakan transportasi publik ke sekolah merupakan hal yang banyak dilakukan oleh kelompok pelajar di Indonesia, terutama dari kalangan menengah ke bawah. Kebiasaan ini terkait dengan jarak tempuh antara rumah ke sekolah yang rata-rata relatif lebih dekat dibandingkan jarak dari rumah ke kantor.

Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat tahun 2018 mengenai Zona Selamat Sekolah (ZoSS) telah mengatur pemberian prioritas keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki dengan membatasi kecepatan kendaraan, melarang adanya on-street parking, serta penyediaan fasilitas penyeberangan di area sekolah. Penyediaan ZoSS perlu dilengkapi dengan fasilitas pejalan kaki dan pesepeda yang aman.



COCOK DILAKUKAN DI:

Kota manapun

LANGKAH-LANGKAH:

- 1 Mengidentifikasi lokasi-lokasi sekolah, dengan mengutamakan pendidikan anak usia dini (PAUD), sekolah dasar, dan sekolah menengah.
Penentuan sekolah prioritas untuk dikembangkan fasilitas pejalan kaki dapat dilakukan berdasarkan:
 - a Banyaknya pelajar yang ada di sekolah tersebut
 - b Banyaknya laporan kecelakaan lalu lintas yang terjadi di area sekitar sekolah
- 2 Membuat radius linear sepanjang 150 m ke kanan dan ke kiri sekolah (sesuai dengan kriteria ZoSS), dan menandainya sebagai area prioritas 1.
- 3 Mengidentifikasi titik-titik transit (halte, stasiun, terminal) serta area hunian yang dapat dicapai dengan 10 menit berjalan kaki atau 500 meter, dan menandai rute menuju titik-titik tersebut sebagai area prioritas 2.
- 4 Pemenahan dilakukan dari area prioritas 1 ke area prioritas 2.



6.4 PERENCANAAN JARINGAN TRANSPORTASI TIDAK BERMOTOR BERBASIS PERMUKIMAN

Atas: Lingkungan permukiman ramah transportasi tidak bermotor di Makassar

Salah satu cara mendorong penduduk kota untuk beralih menggunakan transportasi umum ataupun transportasi tidak bermotor adalah dengan meningkatkan keamanan dan kenyamanan berjalan kaki maupun menggunakan transportasi tidak bermotor di kawasan tempat tinggalnya. Tipe kawasan permukiman dapat menggunakan pendekatan bersifat partisipatif dan kolaboratif dengan warga setempat, karena pengguna ruang jalan didominasi oleh warga yang tinggal di kawasan tersebut.

Kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, ibu-ibu, serta disabilitas banyak berjalan kaki dan bersepeda di kawasan permukiman, baik untuk beraktivitas di dalam kawasan permukiman ataupun mengakses transportasi publik. Karena itu, dalam proses perancangannya perlu ada pelibatan dari kelompok rentan ini, agar rancangan yang diimplementasi dapat mengakomodasi kebutuhan mereka.

Kesuksesan implementasi jaringan transportasi tidak bermotor di permukiman juga bergantung pada komitmen warga permukiman tersebut untuk merawat fasilitas dan menegakkan peraturan yang sudah disepakati, contohnya seperti larangan bagi kendaraan bermotor selain warga untuk melewati gang permukiman.

COCOK DILAKUKAN DI:

Kawasan permukiman

LANGKAH-LANGKAH:

- 1 Menentukan lokasi dan mengadakan pertemuan dengan pemuka masyarakat setempat.
 Penentuan lokasi permukiman prioritas untuk dikembangkan dapat dilakukan berdasarkan:
 - a Dekat dengan titik transit angkutan umum
 - b Kemauan warga untuk berpartisipasi dalam perencanaan
- 2 Mengidentifikasi permasalahan dari setiap kelompok masyarakat melalui diskusi persepsi, wawancara, survei lapangan, dan catatan perjalanan harian.
- 3 Pemetaan wilayah dan isu serta analisis data.
- 4 Urun rembuk konsep penataan dan desain bersama warga.
- 5 Implementasi penataan kawasan dengan tetap melibatkan warga.

Secara umum proses perencanaan di kawasan pemukiman dapat dilihat pada diagram berikut.



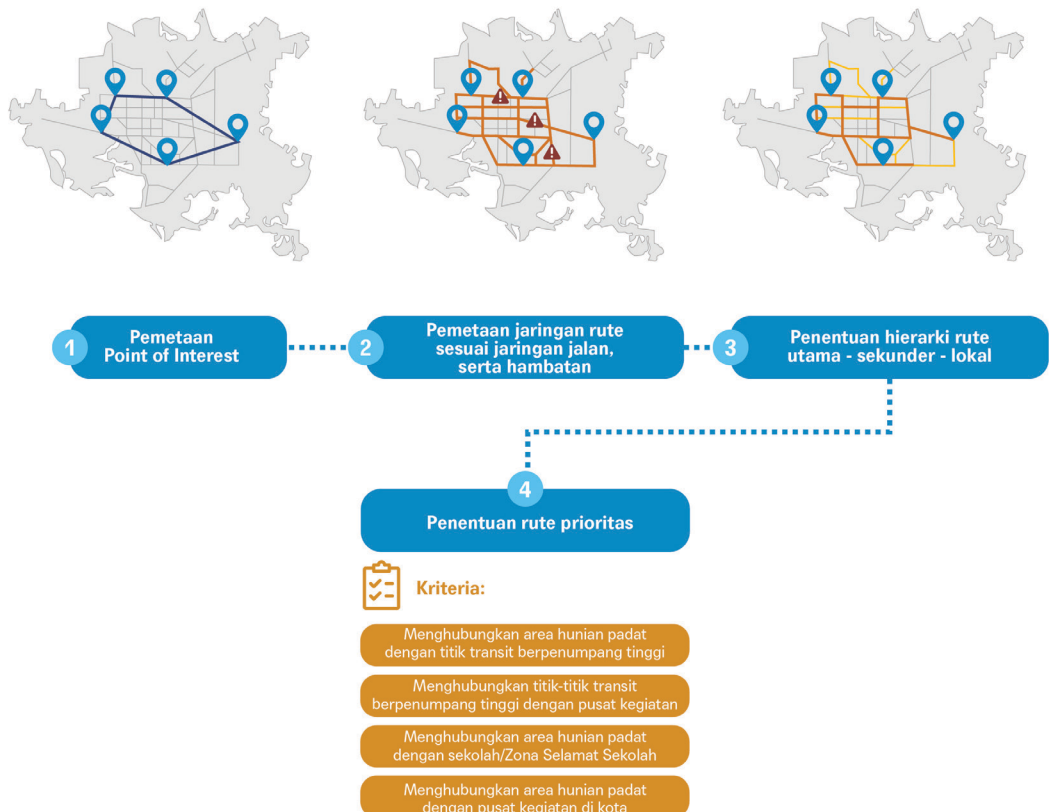


6.5 PERENCANAAN JARINGAN PESEPEDA

Atas: Fasilitas bersepeda yang aman dan nyaman untuk digunakan oleh berbagai kalangan usia dan kemampuan di Suzhou, China (sumber: Karl Fjellstorm, Far East Mobility)

Seperti yang telah dibahas di Bab 6, kebutuhan dan karakteristik pesepeda berbeda dengan pejalan kaki. Pesepeda memiliki jarak tempuh yang lebih jauh dibandingkan pejalan kaki, sehingga perencanaan jaringan jalur sepeda sebaiknya dilakukan di tingkat strategis terlebih dahulu dengan memetakan rencana rute-rute jalur sepeda pada skala kota.

Jaringan jalur sepeda di suatu kawasan perkotaan perlu dirancang secara komprehensif terutama berdasarkan prinsip keamanan, kelangsungan rute, dan keterpaduan. Dengan kata lain, jaringan jalur sepeda di suatu kota harus dapat membuat pesepeda dapat mencapai pusat-pusat kegiatan atau titik transportasi publik dengan selamat, cepat, dan mudah.



Secara lebih lengkap, berikut adalah langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam merencanakan jaringan dan rute dasar jalur sepeda (Godefrooij et al.,2009); LTSA, 2004); GIZ & SUTP, 2016):

1 Menentukan tujuan pengembangan jalur sepeda

Tujuan strategis di tingkat kota ini akan menjadi panduan dalam langkah pengembangan jaringan selanjutnya. Contoh tujuan strategis terkait pengembangan jalur sepeda:

- Meningkatkan aksesibilitas titik transportasi publik dengan sepeda
- Mengembangkan kota ramah anak dengan menghubungkan kawasan hunian dan sekolah-sekolah dengan jalur pejalan kaki dan pesepeda
- Meningkatkan konektivitas antara daerah hunian di pinggiran kota dengan pusat kegiatan di kota

2 Mengidentifikasi titik awal dan tujuan perjalanan

Jaringan jalur sepeda perlu menghubungkan titik awal dan tujuan perjalanan penduduk kota. Pada umumnya, perjalanan sepeda dimulai dari area hunian menuju pusat kegiatan kota atau titik transit. Oleh karena itu, perlu dilakukan:

- **Pemetaan fungsi lahan.** Sebagai referensi awal, dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) kota dapat digunakan untuk memetakan secara umum area awal dan tujuan perjalanan penduduk di suatu kota.
- **Pemetaan potensi titik awal dan tujuan perjalanan** (*Origin-destination/OD*). Secara lebih detail, perlu juga dilakukan identifikasi titik awal dan tujuan perjalanan dengan memetakan titik-titik kegiatan atau *Points of Interest (POI)* yang ada di kawasan tersebut.

3 Mengidentifikasi tingkat kepentingan titik-titik tujuan perjalanan sepeda

Tingkat kepentingan dapat diidentifikasi dengan banyaknya potensi pengguna sepeda di setiap titik. Sejumlah indikator yang dapat digunakan untuk memprioritaskan titik-titik awal dan tujuan perjalanan yang akan dihubungkan dengan jalur pesepeda adalah:

Jenis titik pusat kegiatan	Indikator
Area hunian	Jumlah penduduk per kelompok pendapatan
Area perkantoran	Jumlah pekerjaan
Sekolah/universitas	Jumlah pelajar
Area perbelanjaan	Luas area perbelanjaan
Titik transportasi publik (terminal/stasiun/halte)	Jumlah penumpang yang naik

Titik-titik awal dan tujuan perjalanan utama yang telah diidentifikasi kemudian dihubungkan dengan garis-garis lurus.

4 Mengidentifikasi rute potensial jalur sepeda

Tiga contoh metode identifikasi rute jalur sepeda:

- Rute terpendek yang menghubungkan antar titik awal dan tujuan yang teridentifikasi di langkah 3.
- Data volume lalu lintas dan pesepeda. Apabila belum terdapat banyak pesepeda di suatu daerah, data volume lalu lintas dapat digunakan dengan asumsi banyaknya pesepeda potensial di suatu ruas jalan akan proporsional dengan jumlah lalu lintas eksisting yang menggunakan ruas jalan tersebut.
- Testimoni para pesepeda. Survei, wawancara, atau *workshop* dengan sejumlah komunitas sepeda lokal dapat dilakukan untuk mendapatkan data mengenai rute-rute yang paling sering mereka tempuh.



Atas: Tahap awal pembangunan fasilitas pesepeda di Jakarta

5 Mengidentifikasi hambatan yang ada pada rute-rute tersebut

Hambatan-hambatan yang perlu diidentifikasi berupa:

- Topografi (tanjakan, sungai, dan lainnya)
- Segmen jalan dengan banyak kendaraan berat (bus atau truk)
- Persimpangan besar dan ramai
- Jalan satu arah
- Daerah yang dianggap tidak aman oleh pejalan kaki dan pesepeda
- Hal lain yang dapat menghambat perjalanan pesepeda atau pembuatan jalur sepeda

6 Merancang jaringan pesepeda dan keperluan fasilitas pendukung pesepeda dalam skala kota/wilayah

Membuat peta jaringan sepeda berdasarkan hasil analisis data dari langkah 2-5, dengan hierarki rute sebagai berikut:

- **Rute utama:** menghubungkan titik pusat kegiatan utama, area hunian padat, dan titik transportasi publik utama, dengan kecepatan rencana hingga 30 km/jam
- **Rute sekunder:** penghubung antara rute utama dan titik pusat kegiatan sekunder
- **Jalur akses:** jalur sepeda di jalan lokal untuk mengakses rute utama atau sekunder

7 Menentukan ruas pengembangan prioritas

Umumnya, pengembangan jalur sepeda dilakukan secara bertahap. Sejumlah kriteria dapat digunakan untuk menentukan rute dasar berdasarkan tujuan dan fungsi pengadaan jalur sepeda masing-masing kota.

Perlu diingat bahwa rute dasar hanyalah rute yang diprioritaskan untuk inisiasi pengembangan jalur sepeda di sebuah kawasan perkotaan. Untuk jangka panjangnya, jaringan jalur sepeda harus mencakup area seluas mungkin dengan jarak antar ruas jalan yang dilengkapi jalur sepeda maksimal 250 meter (CROW, 2017). Contoh kriteria penentuan rute prioritas:

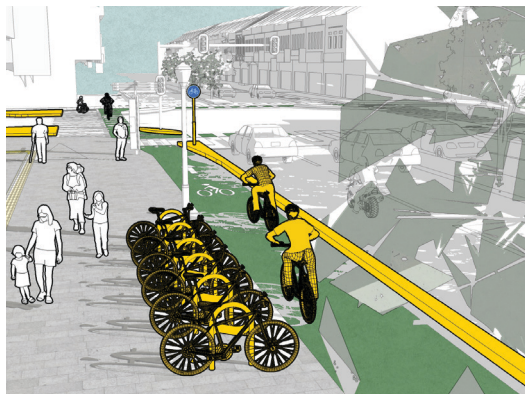
Kriteria rute pengembangan prioritas	Catatan
a. Berbasis transit: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghubungkan area hunian yang padat dengan titik-titik transportasi publik dengan jumlah penumpang tinggi 2. Menghubungkan titik-titik transportasi publik dengan jumlah penumpang tinggi dengan pusat kegiatan (perkantoran/perbelanjaan/fasilitas publik) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menjadi prioritas utama di kota-kota dengan sistem transportasi publik massal 2. Perlu ada fasilitas pendukung integrasi moda di titik transportasi publik, seperti penyediaan fasilitas parkir sepeda atau <i>bike-sharing</i>
b. Berbasis sekolah: Menghubungkan area hunian yang sekitar sekolah dengan area sekolah / Zona Selamat Sekolah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelompok usia anak-anak memerlukan perhatian lebih untuk aspek keamanan 2. Perlu dipertimbangkan jarak perjalanan optimal dengan sepeda yakni di bawah 6 km
c. Berbasis kegiatan kota: Menghubungkan area hunian yang padat dengan pusat kegiatan di kota	Perlu dipertimbangkan jarak perjalanan optimal dengan sepeda yakni di bawah 6 km

7

PERANCANGAN FASILITAS PEJALAN KAKI DAN PESEPEDA



7.1 Fasilitas Pejalan Kaki



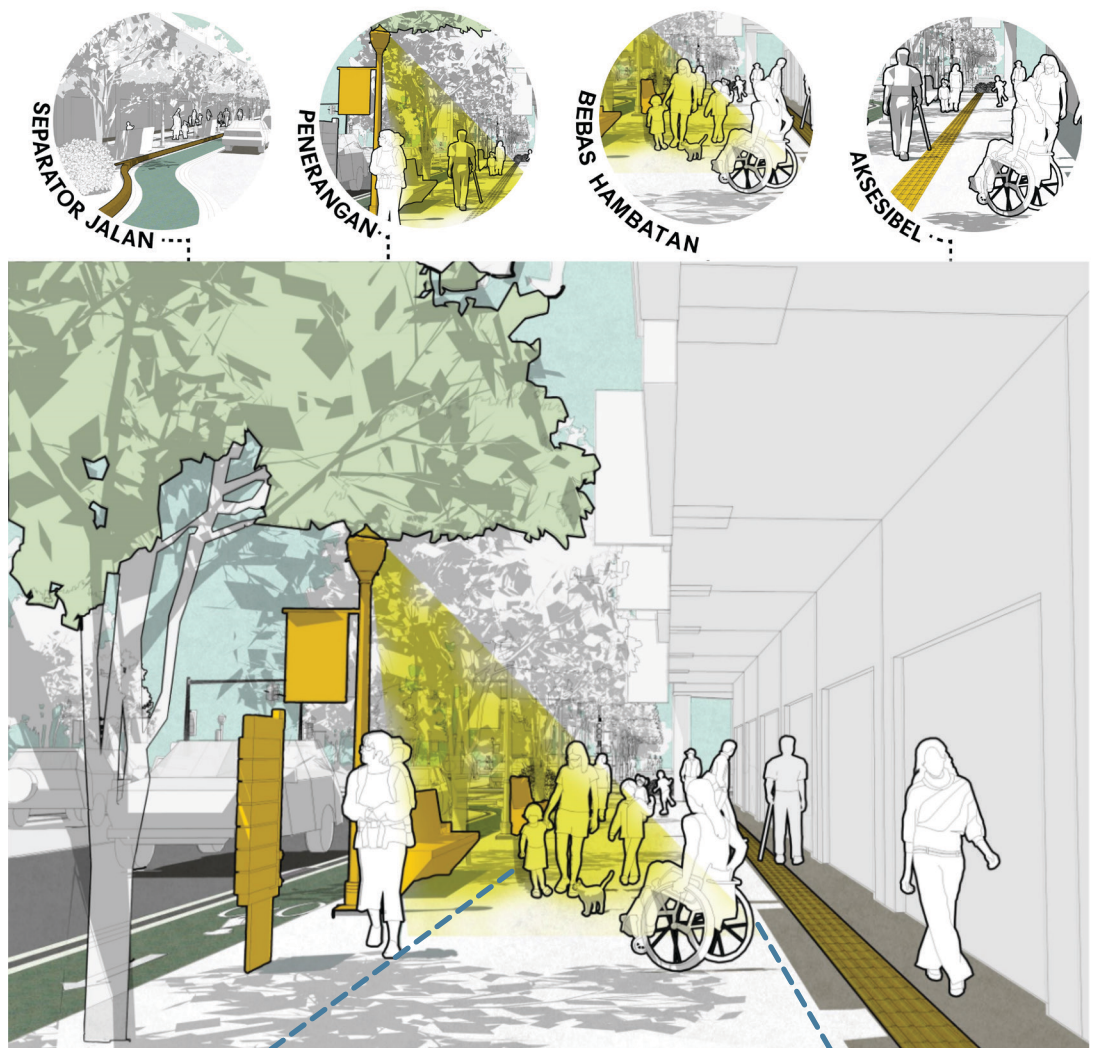
7.2 Fasilitas Pesepeoda



7.3 Fasilitas Pendukung



7.1 FASILITAS PEJALAN KAKI



RUANG PERABOT JALAN

Minimal 0,6 meter
(menyesuaikan dengan
rencana perabot yang
ada) atau 1,5 meter bila
menjadi jalur hijau

RUANG EFEKTIF PEJALAN KAKI

Minimal 1,5 meter untuk mengakomodasi dua
pejalan kaki yang berpapasan, atau minimal 1,8
meter untuk mengakomodasi perputaran kursi
roda

RUANG DEPAN GEDUNG

Minimal 0,75 meter
(menyesuaikan dengan
fungsi bangunan dan
ada/tidaknya ruang
usaha)

Fasilitas pejalan kaki terdiri dari sejumlah elemen selain ruang efektif pejalan kaki itu sendiri. Penyediaan dan peletakan elemen-elemen yang ada tersebut harus dilakukan secara tepat agar trotoar dapat berfungsi sebagai fasilitas pejalan kaki yang aksesibel secara universal. *Good practices* yang dapat diterapkan dalam merancang fasilitas pejalan kaki akan dibahas selanjutn

7.1.1 JALUR PEJALAN KAKI YANG MENERUS

KONSEP PERANCANGAN

- 1 Menyediakan ruang gerak bersih selebar minimal 1,5 meter (direkomendasikan untuk memiliki lebar minimal 1,8 meter untuk mengakomodasi pengguna kursi roda yang berpapasan)
- 2 Tidak terputus oleh jalur akses kendaraan (*driveway*), terhalang perabot jalan, atau hambatan lainnya
- 3 Menyediakan pelandaian (*ramp*) ketika terdapat perbedaan ketinggian jalur pejalan kaki

A. Kebutuhan ruang pejalan kaki

Lebar ruang efektif pejalan kaki

Rumus hitungan lebar efektif minimum:

$$W = V/35 + N$$

W lebar efektif minimum trotoar (m)
V volume pejalan kaki rencana untuk dua arah (orang/meter/menit)
N lebar tambahan (m) dengan nilai pada tabel berikut:

N (m)	Volume pejalan kaki rencana dua arah	Contoh lokasi
1,5	> 33 orang/menit/meter	Pasar, terminal
1,0	16-33 orang/menit/meter	Daerah perbelanjaan bukan pasar
0,5	< 16 orang/menit/meter	Daerah lainnya

Pedoman alokasi Ruang Efektif Pejalan Kaki

Fungsi lahan	Lebar rekomendasi	Lebar minimum
Hunian	2,75 m	1,6 m
Perkantoran	3 m	2 m
Industri	3 m	2 m
Sekolah	3 m	2 m
Terminal/Halte Bus/TPKPU	3 m	2 m
Komersial	3 m	2 m

Pedoman alokasi Ruang Perabot Jalan



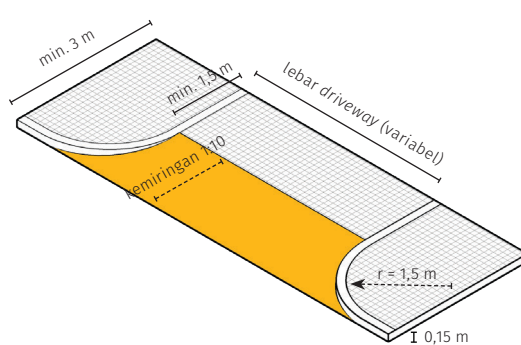
Kiri: Contoh buruk ruang pejalan kaki yang terhalang perabot jalan

Kanan: Contoh ruang pejalan kaki yang menerus dengan lebar yang cukup



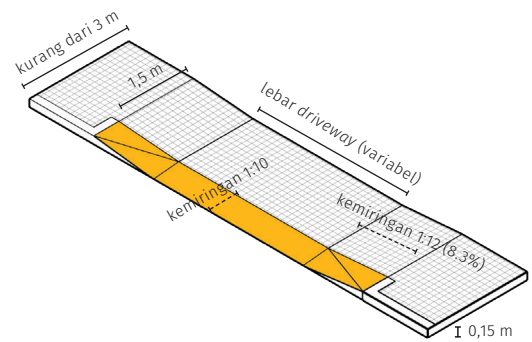
B. Rancangan pada jalur akses mobil ke bangunan (driveway)

Trotoar yang terputus pada *driveway* merupakan salah satu masalah yang paling umum ditemui dalam perancangan fasilitas pejalan kaki yang menerus. Sebaiknya, ketinggian trotoar dirancang untuk tetap sama ketika terdapat *driveway*. Rancangan trotoar yang menerus pada *driveway* akan memberikan prioritas dan keamanan bagi pejalan kaki dengan “memaksa” kendaraan bermotor untuk memperlambat lajunya ketika berbelok.



ALTERNATIF 1

Untuk trotoar dengan lebar minimal 3 meter



ALTERNATIF 2

Untuk trotoar dengan lebar kurang dari 3 meter



Kiri atas: Ruang pejalan kaki yang terputus pada *driveway*

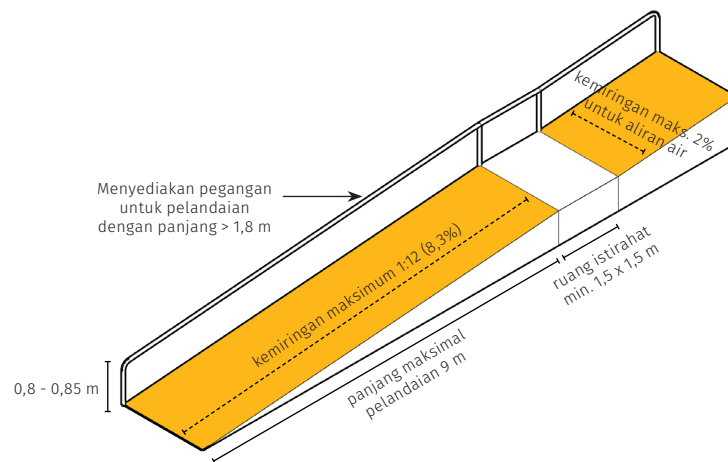


Contoh ruang pejalan kaki yang menerus pada *driveway* di Jakarta (kanan atas), Osaka, Jepang (kiri bawah), dan Bogota, Kolombia (kanan bawah, sumber: Karl Fjellstorm, Far East Mobility)



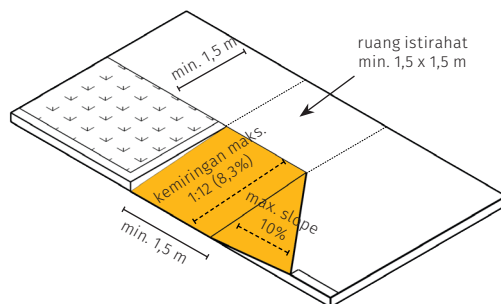
C. Penyediaan pelandaian (ramp)

Penyediaan pelandaian wajib dilakukan pada setiap perbedaan ketinggian untuk mewujudkan ruang pejalan kaki yang manusiawi dan inklusif. Untuk mengakomodasi pergerakan pengguna kursi roda, kemiringan maksimum yang direkomendasikan adalah sebesar 1 : 12 (8,3%). Permukaan datar untuk ruang istirahat dengan dimensi minimal 1,5 x 1,5 meter wajib disediakan setiap 9 meter pelandaian.

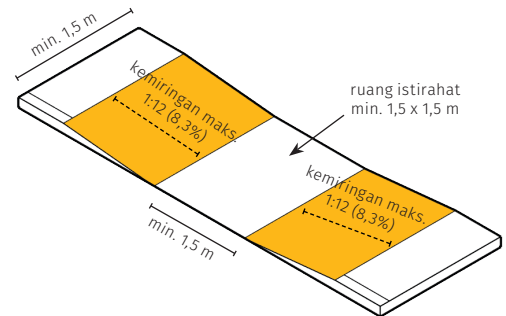


Perancangan pelandaian pada trotoar

Rancangan pelandaian pada ruas trotoar

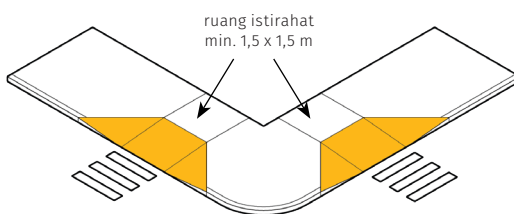


ALTERNATIF 1 Pelandaian tegak lurus arah trotoar

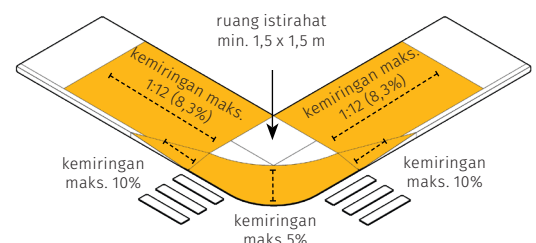


ALTERNATIF 2 Pelandaian paralel arah trotoar

Rancangan pelandaian pada persimpangan



ALTERNATIF 1 Pelandaian pada setiap sisi



ALTERNATIF 2 Pelandaian pada sudut trotoar

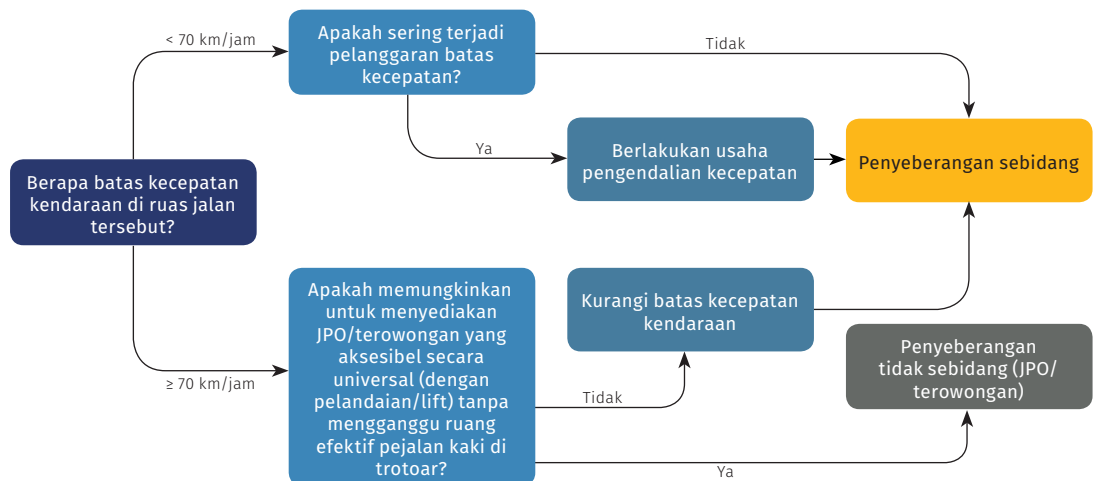
7.1.2 PENYEBERANGAN YANG MEMPRIORITASKAN PEJALAN KAKI

KONSEP PERANCANGAN

- 1 Ditandai (bermarka) dan memiliki lebar marka minimal 2,5 meter
- 2 Jarak penyeberangan dibuat sependek mungkin
- 3 Menyediakan *ramp* untuk mempermudah akses oleh penyandang disabilitas
- 4 Diletakkan di semua kaki simpang, atau di tengah ruas jalan dengan jarak 80 - 100 meter dari titik penyeberangan lain
- 5 Menyediakan pulau penyeberangan yang juga mengakomodasi penyandang disabilitas pada jalan dengan lebih dari dua lajur

Sebisa mungkin, fasilitas penyeberangan sebaiknya dibuat sebidang dengan jalan. Penyeberangan tidak sebidang seperti jembatan penyeberangan orang (JPO) akan memperpanjang jarak penyeberangan dan mempersulit akses bagi penyandang disabilitas.

Pemilihan tipe fasilitas penyeberangan



Perbandingan penyeberangan sebidang dengan jembatan penyeberangan untuk pejalan kaki



Alternatif penyeberangan sebidang



Lokasi Persimpangan atau jalan dengan maksimal 2 lajur

Batas kecepatan < 70 km/jam (atau < 40 km/jam bila tidak ada lampu lalu lintas)

Volume kendaraan Rendah – Tinggi

Volume pejalan kaki Rendah – Tinggi

Dapat dilengkapi dengan pengendali kecepatan (contoh: polisi tidur) dengan jarak 5-10 meter dari zebra cross



Lokasi Persimpangan atau jalan dengan lebih dari 2 lajur

Batas kecepatan Kurang dari 70 km/jam (atau kurang dari 40 km/jam bila tidak ada lampu lalu lintas)

Volume kendaraan Sedang

Volume pejalan kaki Rendah – Tinggi

Pulau penyeberangan memiliki lebar minimal 1,2 meter agar pejalan kaki dapat berhenti sejenak untuk mengamati kondisi lalu lintas sebelum menyeberang



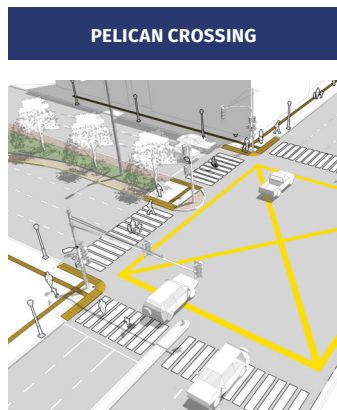
Lokasi Persimpangan

Batas kecepatan < 70 km/jam

Volume kendaraan Sedang – Tinggi

Volume pejalan kaki Tinggi

Pejalan kaki diberikan fase khusus pada sinyal lalu lintas untuk dapat menyeberang ke semua kaki simpang. Dibutuhkan ruang tunggu yang cukup luas di sudut-sudut simpang untuk mengakomodasi volume pejalan kaki yang tinggi



Lokasi Persimpangan atau jalan dengan lebih dari 2 lajur

Batas kecepatan < 70 km/jam

Volume kendaraan Rendah – Tinggi

Volume pejalan kaki Rendah – Tinggi

Waktu minimal untuk sinyal hijau bagi pejalan kaki menyeberang jalan selebar 12,5 m adalah 7 hingga 40 detik, atau lebih lama pada persimpangan yang padat pejalan kaki. Umumnya dilengkapi dengan tombol untuk mengaktifkan fase pejalan kaki



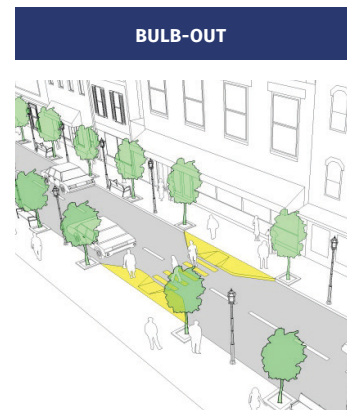
Lokasi Persimpangan atau segmen jalan lokal dengan kurang dari 2 lajur, area komersial, atau area sekolah

Batas kecepatan < 30 km/jam

Volume kendaraan Sedang – Tinggi

Volume pejalan kaki Sedang – Tinggi

Fasilitas penyeberangan dengan tinggi yang sama dengan trotoar, sehingga memberikan prioritas pada pejalan kaki dan membuat kendaraan harus memperlambat kecepatannya



Lokasi Segmen jalan dengan on-street parking

Batas kecepatan < 30 km/jam

Volume kendaraan Rendah – Sedang

Volume pejalan kaki Rendah – Sedang

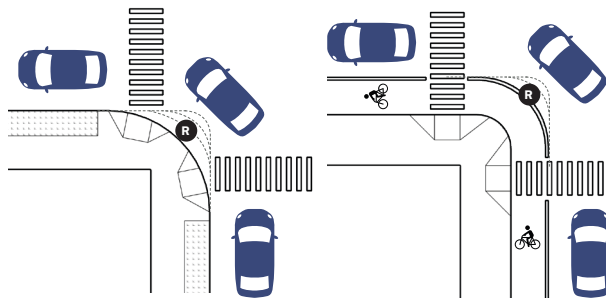
Mengurangi jarak menyeberang dengan mengambil 1 - 2 satuan ruang parkir kendaraan

7.1.3 PERSIMPANGAN RAMAH PEJALAN KAKI

KONSEP PERANCANGAN

- 1 Terdapat ruang tunggu bagi pejalan kaki sebelum menyeberang
- 2 Jarak penyeberangan dibuat sependek mungkin
- 3 Memperkecil radius simpang untuk menambah ruang pejalan kaki dan mengurangi kecepatan kendaraan saat berbelok
- 4 Menyediakan pulau penyeberangan pada persimpangan yang luas (lebih dari 2 lajur)

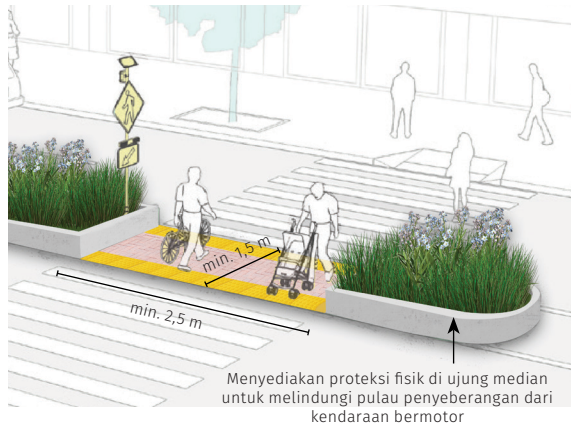
A. Memperkecil radius simpang



R (m)	Tipe jalan
3	Jalan lokal
6	Jalan lainnya, kecuali jalan untuk lalu lintas truk
7,5	Jalan untuk lalu lintas truk
9	Jalan utama untuk lalu lintas truk

<https://streetsillustrated.seattle.gov/design-standards/intersections/>

B. Menyediakan pulau penyeberangan



Kanan: Contoh penyediaan pulau penyeberangan di Tokyo, Jepang



Contoh ilustrasi perbaikan simpang di Medan

C. Perluasan ruang pejalan kaki di persimpangan

Perluasan ruang pejalan kaki dapat mengurangi jarak menyeberang dan meningkatkan keamanan bagi pejalan kaki yang menyeberang di persimpangan. Alternatif cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki persimpangan adalah:

MENGURANGI RADIUS SIMPANG



Dengan memperkecil radius simpang, kendaraan bermotor akan memperlambat lajunya saat berbelok sehingga pejalan kaki akan lebih aman untuk menyeberang.

- ✓ mengurangi jarak penyeberangan
- ✓ mengurangi kecepatan kendaraan saat berbelok

BULB-OUT



Digunakan bila terdapat on street parking di dekat persimpangan. Segmen on street parking yang berada di persimpangan dialihfungsikan menjadi area pejalan kaki.

- ✓ mengurangi jarak penyeberangan
- ✓ pejalan kaki akan lebih terlihat saat akan menyeberang
- ✓ tambahan ruang tunggu dan ruang perabot jalan

ALIH FUNGSI JALUR KHUSUS BERBELOK KIRI



Lajur khusus belok kiri meningkatkan resiko kecelakaan pejalan kaki yang akan menyeberang, karena pengendara mobil atau motor cenderung tidak memberikan prioritas kepada pejalan kaki yang akan menyeberang. Pada persimpangan yang telanjur memiliki lajur tersebut, pengalihan fungsi lajur khusus belok kiri menjadi area tunggu pejalan kaki dapat dilakukan.

- ✓ mengurangi jarak penyeberangan
- ✓ pejalan kaki akan lebih terlihat saat akan menyeberang
- ✓ tambahan ruang tunggu dan ruang perabot jalan
- ✓ memberikan prioritas bagi pejalan kaki

PENYEDIAAN PULAU PENYEBERANGAN SETELAH JALUR KHUSUS BERBELOK KIRI



Ketika jalur khusus belok kiri benar-benar dibutuhkan (sebagai contohnya bila dibutuhkan radius putar yang lebih besar untuk bus), perlu ditambahkan zebra cross dan pulau penyeberangan. Geometri jalur khusus pun perlu dirancang untuk meningkatkan visibilitas pejalan kaki saat akan menyeberang.

- ✓ mengurangi jarak penyeberangan
- ✓ pejalan kaki akan lebih terlihat saat akan menyeberang

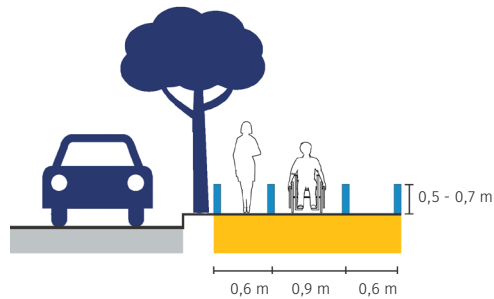
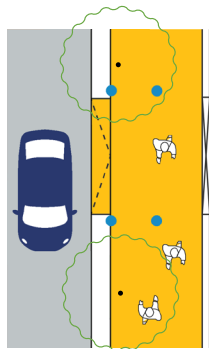
7.1.4 PELETAKAN PEMISAH FISIK SECARA TEPAT

KONSEP PERANCANGAN

- 1 Cukup untuk menghalangi kendaraan bermotor masuk ke trotoar, namun tidak menghalangi akses oleh pejalan kaki dan pengguna kursi roda

Bollard dapat dipasang pada ruang konflik atau pertemuan antara pejalan kaki dengan kendaraan bermotor seperti pada akses masuk kendaraan ke bangunan (*driveway*), persimpangan, dan penyeberangan. Peletakan bollard tidak boleh mengganggu ruang pejalan kaki, ubin pemandu, dan jalur sepeda.

Bollard dengan pemantul cahaya perlu diletakkan pada tiap *driveway* dan pelandaian untuk mencegah masuknya mobil atau motor ke atas trotoar



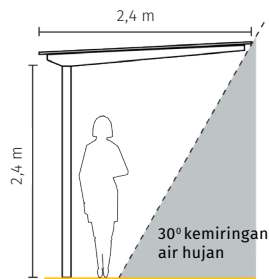
7.1.5 PENYEDIAAN PENEDUH

KONSEP PERANCANGAN

- 1 Memiliki lebar yang cukup (minimal 2,4 meter) agar ruang berjalan kaki tertutup oleh bayangan fasilitas peneduh yang ada ketika cerah dan terlindung saat hujan
- 2 Tidak mengurangi tinggi bersih ruang pejalan kaki (minimal 2,4 meter)
- 3 Tidak mengurangi lebar efektif ruang pejalan kaki

Pemasangan fasilitas peneduh dapat meningkatkan kenyamanan saat berjalan kaki, terlebih di negara tropis seperti Indonesia. Fasilitas peneduh dapat berupa peneduh buatan ataupun alami yang berfungsi sebagai pelindung cuaca bagi pejalan kaki. Termasuk di antaranya adalah pepohonan, kanopi, atau juga atap bangunan. Penyediaan fasilitas peneduh sebaiknya dibuat sepanjang trotoar, atau paling tidak pada trotoar dengan jumlah pejalan kaki yang tinggi.

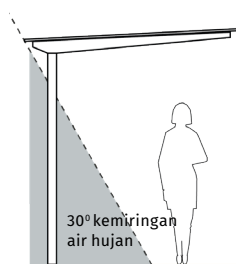
Kiri: Rancangan peneduh perlu mempertimbangkan tampias air hujan



Kanan atas: Trotoar dengan peneduh menerus di Kuala Lumpur, Malaysia (sumber: Karl Fjellstorm, Far East Mobility)



Kanan bawah: Trotoar yang teduh dengan pepohonan di Semarang

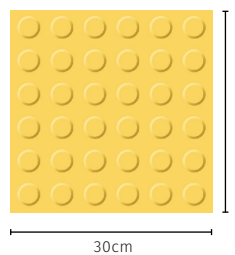


7.1.6 PEMASANGAN UBIN PEMANDU

KONSEP PERANCANGAN

1. Sebisa mungkin berupa garis lurus agar mudah diikuti
2. Pemilihan pola marka ubin yang sesuai dengan fungsinya (sebagai peringatan atau pengarah)

Ubin pemandu dipasang sepanjang trotoar untuk membantu pergerakan pejalan kaki dengan gangguan penglihatan. Dua jenis ubin pemandu adalah sebagai berikut:

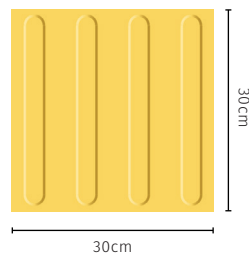


Tipe 1. Titik

Fungsi: Peringatan

Lokasi:

1. Pelandaian
2. Tangga
3. Persimpangan
4. Halte bus



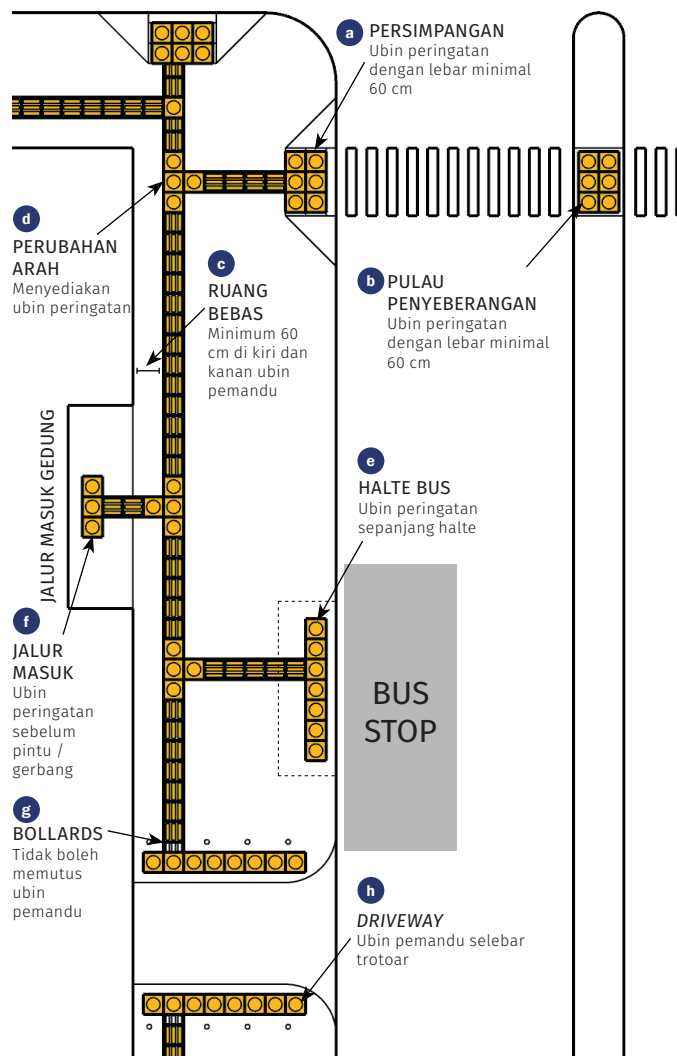
Tipe 2. Garis

Fungsi: Pengarah

Lokasi:

Sepanjang trotoar, dengan ruang bebas selebar minimal 60 cm di masing-masing sisinya

Kanan: Peletakan ubin pemandu di persimpangan (sumber: NZ Transport Agency), sepanjang trotoar, dan di halte bus (sumber: Karl Fjellstorm, Far East Mobility)



DI PERSIMPANGAN



SEPANJANG TROTOAR



DI HALTE BUS



7.1.7 MATERIAL PERMUKAAN

KONSEP PERANCANGAN

- 1 Menggunakan material yang awet dan mudah dirawat
- 2 Menggunakan material yang tidak licin, dengan koefisien gesek $> 0,55$
- 3 Meminimalisir pantulan cahaya matahari atau pantulan lampu di saat permukaan basah
- 4 Direkomendasikan untuk memiliki warna dan tekstur yang kontras dengan lajur kendaraan

Kiri: Penggunaan keramik membuat trotoar licin saat basah sehingga berbahaya untuk dilewati

Kanan: Trotoar dengan *paving block* beton di Jakarta, Indonesia



Contoh material permukaan trotoar

BETON PRA-CETAK

Trotoar dengan beton pra-cetak di Tangerang Selatan



Penggunaan pola *paving* di New York, AS (sumber: New York City Department of Transportation, 2015)



Lokasi Semua jenis trotoar

Kelebihan

Tahan lama (40 - 80 tahun), biaya terjangkau, mudah memasang perabot atau rambu jalan, dapat dimodifikasi dengan pola maupun pewarnaan khusus. Dianjurkan sebagai material permukaan trotoar

Spesifikasi umum

- Perkuatan: tulangan *wiremesh* M5 atau tulangan baja
- Ketebalan: 13 cm (standar), 15 cm (pada *driveway*), 18 cm (pada *driveway* yang dilewati kendaraan berat)
- Dilengkapi dengan tali air dengan jarak antar garis tali air maksimal 24 - 30 kali tebal beton, selebar maksimal 5 mm dengan kedalaman 1/3 dari ketebalan beton, untuk mengontrol keretakan pada beton
- Dilengkapi dengan pola permukaan tertentu untuk menambah koefisien gesek

Kiri: Ilustrasi *finishing* menggunakan sapu untuk menambah koefisien gesek pada beton (sumber: wikihow)

Kanan: Penggunaan pola bulat untuk menambah koefisien gesek di Tokyo, Jepang



PAVING BLOCK BATA / BETON

Penggunaan *paving block* beton bertekstur pada trotoar di Tokyo, Jepang



Lokasi Semua jenis trotoar, khususnya dengan kemiringan < 5%

Kelebihan Permeabel, lebih mudah diperbaiki dibandingkan beton pracetak

Kekurangan Membutuhkan perawatan rutin, mudah menjadi tidak rata (contoh: akibat pertumbuhan akar pohon) sehingga berbahaya untuk dilewati pejalan kaki dan pengguna kursi roda

Spesifikasi umum

Dilengkapi dengan lapisan infiltrasi (kerikil dan pasir padat) di bawahnya, yang berada pada ketinggian minimal 60 cm di atas permukaan air tanah

Referensi yang digunakan di bagian ini mencakup *Street Design Manual* (NYC Department of Transportation, 2015), *A Guide for Maintaining Pedestrian Facility* (FHWA, 2013), *Standard Specifications NYDOT* (NYDOT, 2019)

GRANIT

Penggunaan granit pada trotoar di Tokyo, Jepang



Lokasi Trotoar pada kawasan khusus (contoh: kawasan kota tua)

Kelebihan Menambah nilai estetis dan keterpaduan pada kawasan bersejarah

Kekurangan Biaya pemasangan yang tinggi, tidak dapat menahan beban berat

Spesifikasi umum

- Ketebalan minimal 7,5 cm
- Menggunakan *finishing* permukaan yang tidak licin (koefisien gesek > 0,55)

RUBBER PAVER

Penggunaan *rubber paver* di trotoar (sumber: Steven Petric, stevenpetric.com)



Lokasi Trotoar di lokasi yang beresiko rusak akibat akar pohon eksisting

Kelebihan Lebih tipis dan fleksibel dari material lainnya sehingga memungkinkan ruang lebih besar untuk pertumbuhan akar pohon, mudah dipasang dan diganti

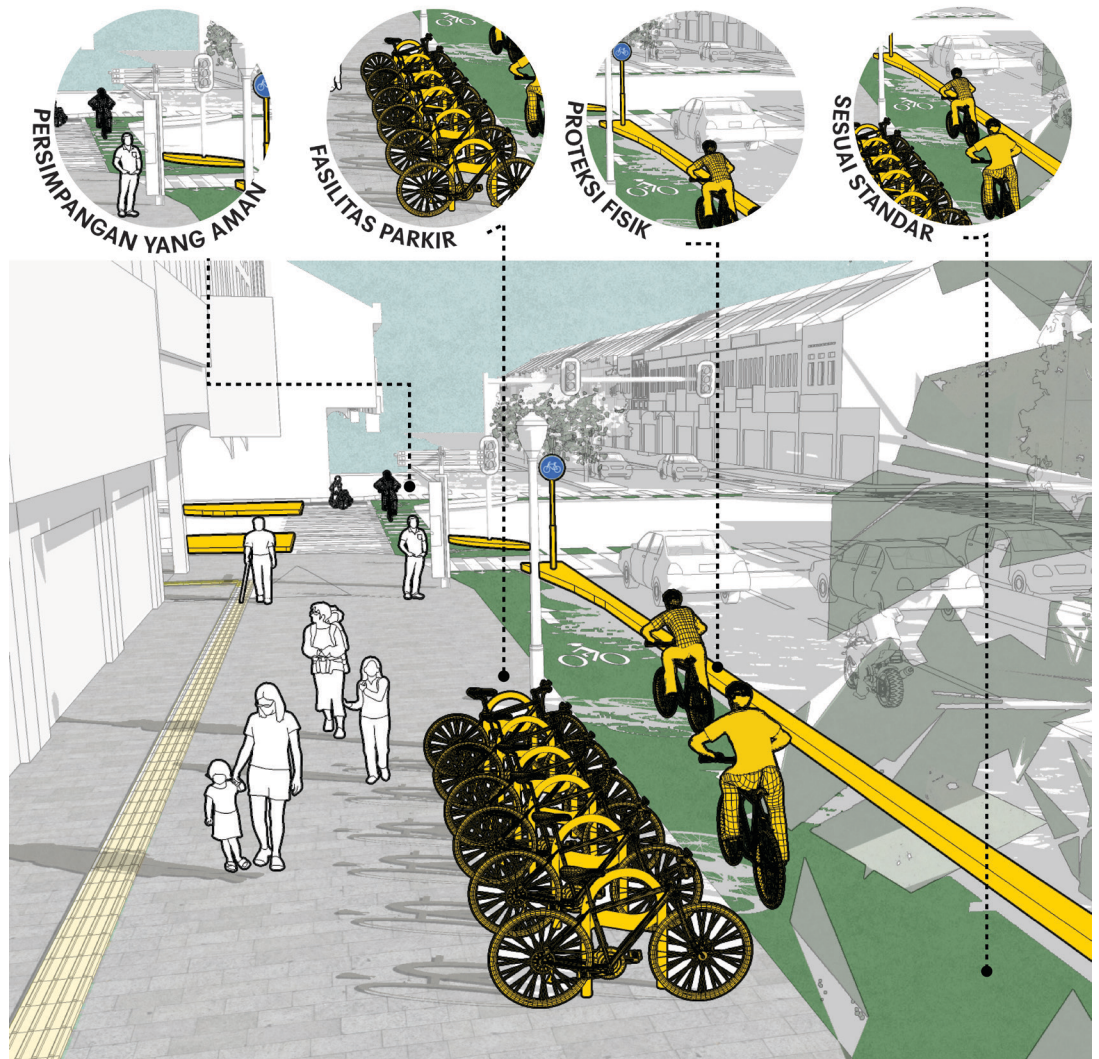
Kekurangan Membutuhkan perawatan rutin, biaya pemasangan yang lebih tinggi

Spesifikasi umum

Harus bebas dari bahan kimia berbahaya untuk mencegah polusi tanah



7.2 FASILITAS PESEPEDA



Good practices yang dapat diterapkan dalam perancangan fasilitas pesepeda adalah sebagai berikut:



**PEMENUHAN STANDAR
DIMENSI & PENYEDIAAN
LEBAR YANG CUKUP**



DESAIN YANG KONSISTEN



**PEMBERIAN
PROTEKSI FISIK**



**PENYEDIAAN FASILITAS
PARKIR SEPEDA**



**RANCANGAN
PERSIMPANGAN YANG
MEMINIMALISIR KONFLIK**



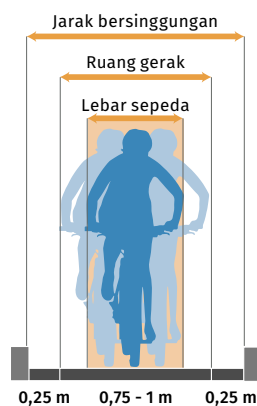
**PERMUKAAN YANG RATA
DAN ANTI SLIP**

7.2.1 PEMENUHAN STANDAR DIMENSI DAN PENYEDIAAN LEBAR YANG CUKUP

KONSEP PERANCANGAN

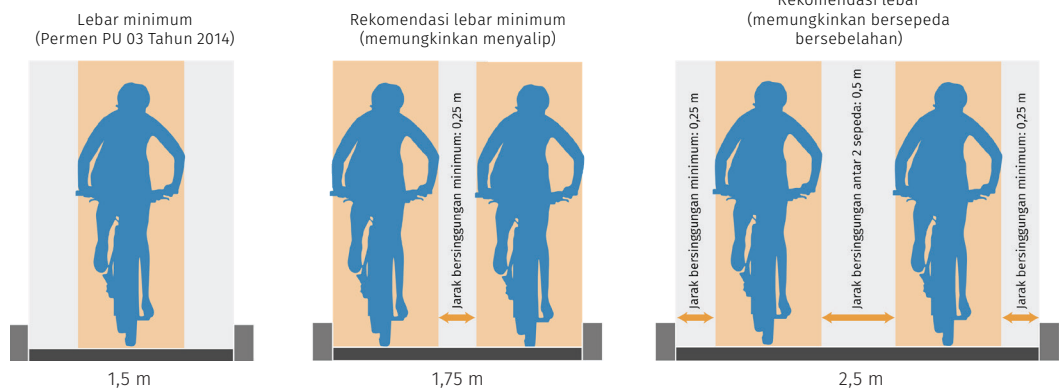
- 1 Memiliki lebar bersih 1,75 hingga 2 meter untuk satu arah atau minimal 2,5 meter untuk 2 arah. Pada ruang terbatas, jalur sepeda dapat dibuat selebar 1,5 meter, namun kurang memungkinkan pesepeda untuk dapat menyalip atau bersepeda berdampingan dengan aman.
- 2 Menyediakan pelandaian saat terdapat perbedaan ketinggian

Kebutuhan ruang pesepeda



No	Komponen	Definisi	Dimensi	Keterangan
1	Lebar sepeda	Lebar yang dibutuhkan sepeda saat diam	0,7 m	Untuk sepeda pada umumnya, tidak termasuk sepeda dengan modifikasi (seperti untuk berdagang)
2	Ruang pergerakan	Lebar yang dibutuhkan untuk pergerakan ke samping kiri dan kanan untuk menjaga kestabilan laju sepeda	0,75 - 1 m	Makin lebar di laju rendah
3	Jarak antar pesepeda	Lebar tambahan yang dibutuhkan untuk 2 pesepeda melaju berdampingan dengan nyaman	0,5 m	Makin lebar di jalur yang ramai
4	Jarak dengan hambatan samping	Jarak minimal antara sepeda dengan hambatan samping (kerb, pagar, perbedaan elevasi, dinding, atau lainnya)	0,2 m	Tinggi hambatan samping < 15 cm
			0,25 m	Tinggi hambatan samping 15 - 60 cm
			0,5 m	Tinggi hambatan samping > 60 cm
5	Tinggi bersih	Ruang vertikal yang bebas dari objek penghalang, dihitung dari permukaan jalur sepeda	2,3 m	Tinggi rambu minimal
			2,5 m	Tinggi terowongan/kanopi minimal

Lebar jalur sepeda



Kemiringan jalur sepeda

Kemiringan	Panjang maksimal tanjakan
2%	250 m
5%	100 m
7%	30 m

Setelah panjang tanjakan maksimal, perlu disediakan jalur dengan permukaan rata sepanjang minimal 25 meter agar pesepeda dapat beristirahat sejenak (CROW, 2017).

7.2.2 PEMBERIAN PROTEKSI FISIK

KONSEP PERANCANGAN

- 1 Sebisa mungkin memiliki proteksi fisik yang memisahkan jalur sepeda dengan kendaraan bermotor

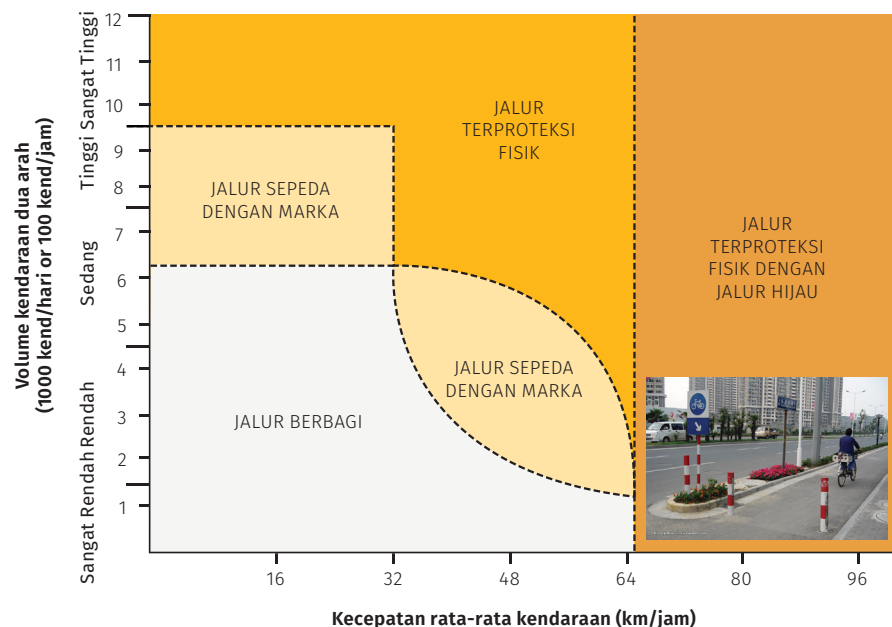
Sebuah jaringan jalur sepeda dapat terdiri dari beberapa tipe jalur sepeda, berdasarkan situasi lalu lintas yang ada di suatu ruas jalan. Di kawasan perkotaan, tiga tipe jalur sepeda yang umum digunakan adalah:

Jalur berbagi	Jalur sepeda di trotoar	Jalur terproteksi dari kendaraan bermotor dan pejalan kaki
		
Pesepeda berbagi ruang dengan pengguna jalan lainnya (hanya cocok di jalan lingkungan / jalan dengan volume kendaraan rendah)	Jalur sepeda di trotoar dengan lebar minimal 5 meter, namun tetap perlu ada pemisah fisik maupun visual (perbedaan warna / material)	Jalur sepeda khusus dengan proteksi fisik antara jalur tersebut dan jalur kendaraan bermotor
Keamanan Lebar ruang Biaya		

A. Jenis jalur sepeda

Pemilihan jenis jalur sepeda (diadaptasi dari Sustrans, 2014)

Kanan bawah: Jalur sepeda terproteksi dengan jalur hijau di Wuxi, China (sumber: Karl Fjellstorm, Far East Mobility)



Mengingat kondisi lalu lintas di kota-kota besar Indonesia yang padat dengan kendaraan bermotor, jalur sepeda terproteksi lebih efektif dalam menyediakan ruang gerak yang aman bagi pesepeda dibanding jalur sepeda yang hanya dilengkapi dengan marka. Berdasarkan kasus yang terjadi di DKI Jakarta dan Kota Pune, India yang juga memiliki jumlah sepeda motor yang sangat banyak, jalur sepeda yang hanya dilengkapi marka sangatlah rawan untuk digunakan sebagai lajur jalan kendaraan bermotor atau bahkan menjadi tempat parkir motor dan mobil. Oleh karena itu, kami merekomendasikan penggunaan jalur sepeda terproteksi sebagai pilihan utama tipologi jalur sepeda di kawasan perkotaan, kecuali di jalan-jalan lokal dengan lalu lintas yang rendah.

B. Alternatif proteksi fisik

Beberapa contoh proteksi fisik jalur sepeda (sumber: Karl Fjellstrom, Far East Mobility)



C. Proteksi pada on-street parking

Untuk alasan keamanan, jalur sepeda perlu dilengkapi dengan pemisah selebar minimal 0,5 m pada ruas jalan dengan on-street parking untuk mencegah tertabraknya pesepeda oleh pintu mobil yang terbuka.

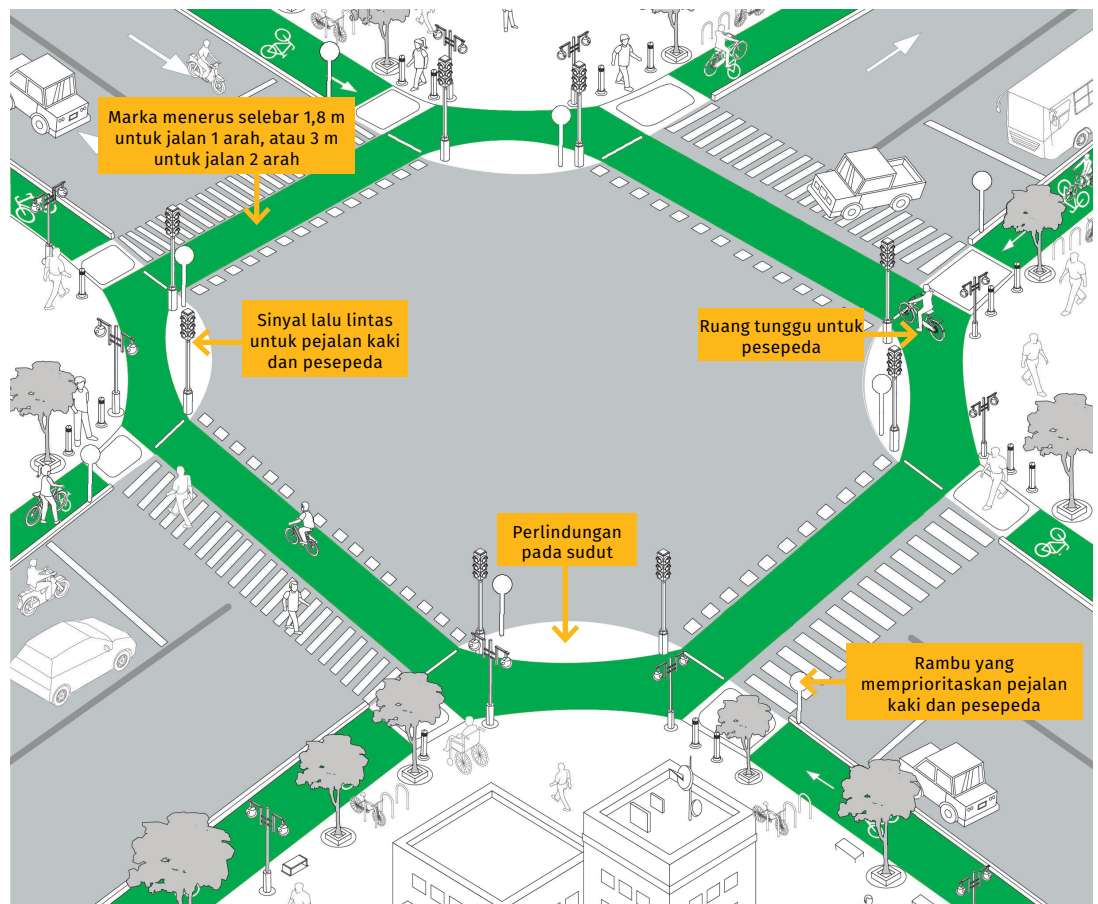
Pemisah yang lebih lebar di samping on street parking di New York, AS dan Rotterdam, Belanda (sumber: Karl Fjellstorm, Far East Mobility)



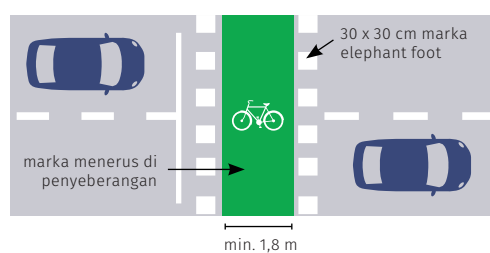
7.2.3 PERSIMPANGAN YANG MEMINIMALISIR KONFLIK

KONSEP PERANCANGAN

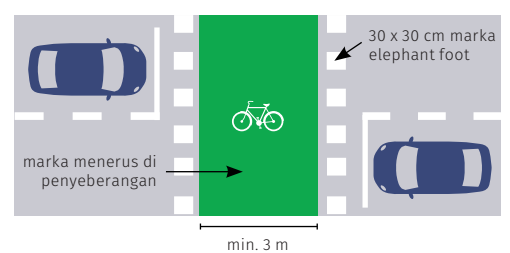
- 1 Menyediakan ruang tunggu bagi pesepeda sebelum menyeberang
- 2 Ditandai dengan marka menerus dengan lebar 1,8 meter untuk jalan satu arah atau 3 meter untuk jalan dua arah
- 3 Menyediakan pulau pelindung di sudut persimpangan
- 4 Pengadaan lampu lalu lintas pesepeda dan pejalan kaki
- 5 Pemberian rambu yang memprioritaskan pesepeda dan pejalan kaki



Marka penyeberangan sepeda di jalan 1 arah



Marka penyeberangan sepeda di jalan 2 arah



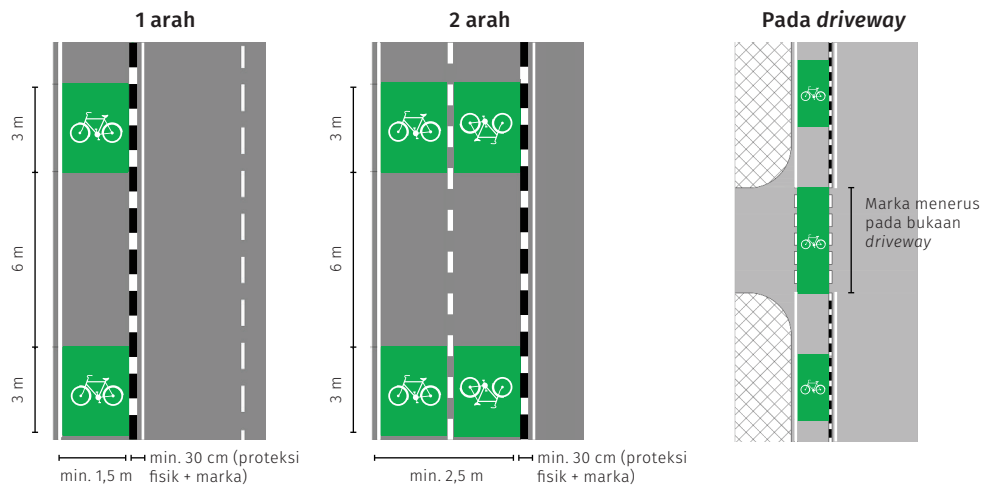
7.2.4 DESAIN YANG KONSISTEN

KONSEP PERANCANGAN

- 1 Mengadakan marka berupa simbol sepeda pada jalur sepeda setiap jarak tertentu, atau setidaknya di setiap bukaan jalur sepeda
- 2 Apabila jalur sepeda dimarka menggunakan warna khusus, warna yang digunakan sebaiknya konsisten untuk mempermudah pemahaman pengguna jalan
- 3 Menyediakan rambu dan penunjuk arah (rute) untuk pesepeda

A. Marka jalur sepeda

Referensi lebih lanjut mengenai Marka Jalan dapat mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan No. 67 Tahun 2018



B. Rambu jalur sepeda

Referensi lebih lanjut mengenai Rambu Lalu Lintas dapat mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014

RAMBU JALUR KHUSUS SEPEDA



Lokasi

- Setiap awal jalur khusus sepeda
- Setiap 250 m sepanjang jalur khusus sepeda

RAMBU BERHATI-HATI



Lokasi

- Setiap awal jalur berbagi
- Setiap 100 m di jalur berbagi
- Di persimpangan, *driveway*, atau titik konflik lainnya
- Di ruas jalan tanpa jalur sepeda khusus, namun terdapat volume pesepeda yang tinggi

RAMBU PEMBERIAN PRIORITAS BAGI PESEPEDA



Lokasi

- Di setiap persimpangan agar pengemudi kendaraan berhenti sejenak untuk menunggu pesepeda lewat terlebih dahulu

7.2.5 MENYEDIAKAN FASILITAS PARKIR SEPEDA

KONSEP PERANCANGAN

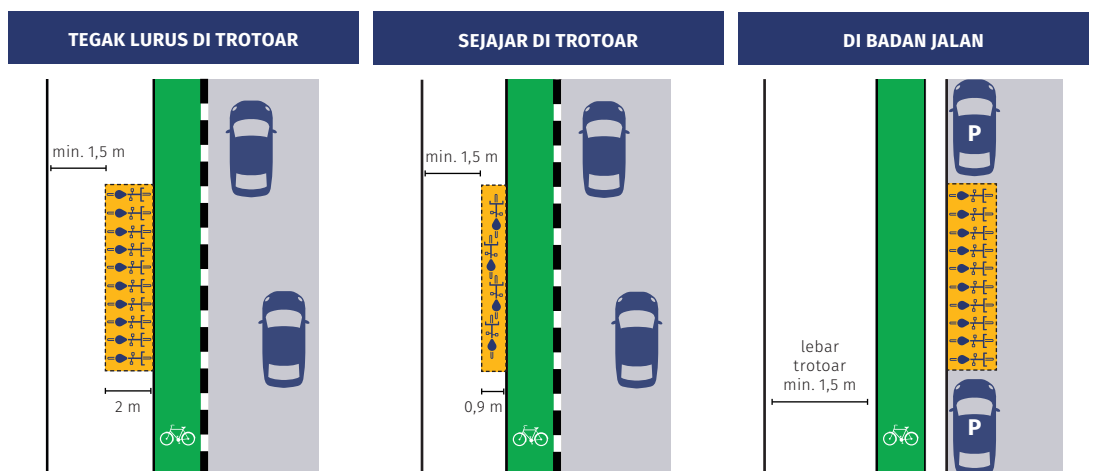
- 1 Diletakkan sedekat mungkin dengan pintu akses bangunan / halte bus / area tujuan
- 2 Penyediaan fasilitas parkir tidak mengganggu ruang bebas efektif pejalan kaki dan pesepeda
- 3 Diletakkan di lokasi yang terlihat jelas dan dilengkapi penerangan yang memadai untuk meningkatkan keamanan
- 4 Ditandai dengan marka pembatas yang jelas
- 5 Sebisa mungkin memberi peneduh pada area parkir sepeda

Semua perjalanan dengan sepeda memiliki tiga tahapan:

1. Menyimpan sepeda di rumah
2. Mengendarai sepeda di jaringan jalur sepeda
3. Memarkir sepeda di lokasi tujuan

Dengan demikian, adanya fasilitas parkir sepeda yang aman dan aksesibel sangat diperlukan untuk mewujudkan fasilitas pesepeda yang utuh.

A. Alternatif lokasi parkir sepeda



B. Kebutuhan jumlah parkir sepeda

Fungsi lahan	Kebutuhan parkir sepeda
Perumahan	1 parkir sepeda per 6 hunian
Komersial, perkantoran, kesehatan	
1.000 m ² < luas lantai < 3.000 m ²	10 parkir sepeda
3.000 m ² < luas lantai < 15.000 m ²	1 parkir sepeda per 300 m ² luas lantai
15.000 m ² < luas lantai	1 parkir sepeda per 300 m ² luas lantai untuk 15.000 m ² pertama, lalu 1 parkir sepeda untuk setiap 1.000 m ² luas lantai berikutnya
Bangunan peribadatan	1 parkir sepeda per 300 m ² luas lantai untuk 15.000 m ² pertama, lalu 1 parkir sepeda untuk setiap 1.000 m ² luas lantai berikutnya
Fasilitas olahraga dan lainnya	
1.000 m ² < luas lantai < 3.000 m ²	20 parkir sepeda
3.000 m ² < luas lantai < 15.000 m ²	1 parkir sepeda per 100 m ² luas lantai
15.000 m ² < luas lantai	1 parkir sepeda per 150 m ² luas lantai untuk 15.000 m ² pertama, lalu 1 parkir sepeda untuk setiap 500 m ² luas lantai berikutnya

sumber: *Walking and Cycling Design Guide* (Land Transport Authority Singapore, 2018)

Kiri: Area parkir sepeda pada trotoar di Osaka, Jepang, yang dilengkapi dengan marka, rambu, serta tiang parkir (sumber: Karl Fjellstorm, Far East Mobility)



Kanan: Area parkir sepeda yang terintegrasi dengan titik transportasi publik di Tokyo, Jepang



7.2.6 PERMUKAAN YANG RATA DAN ANTI-SLIP

KONSEP PERANCANGAN

- 1 Menggunakan material yang awet dan mudah dirawat, seperti aspal atau beton
- 2 Tidak licin, dengan koefisien gesek $> 0,55$
- 3 Bila ada, memastikan permukaan *manhole* utilitas memiliki tinggi yang sejajar dengan permukaan jalur sepeda
- 4 Bila ada, memastikan alur *grating manhole* utilitas tegak lurus dengan arah laju sepeda agar ban sepeda tidak terperosok

Kiri: Material aspal dengan pigmen warna di Guangzhou, China (sumber: Karl Fjellstorm, Far East Mobility)



Kanan: Penggunaan cat *cold plastic* untuk marka hijau dan *thermoplastic* untuk marka putih pada permukaan jalan eksisting untuk jalur sepeda di Jakarta



Kiri: Alur *grating manhole* utilitas yang sejajar dengan lajur sepeda, sehingga membahayakan para pesepeda



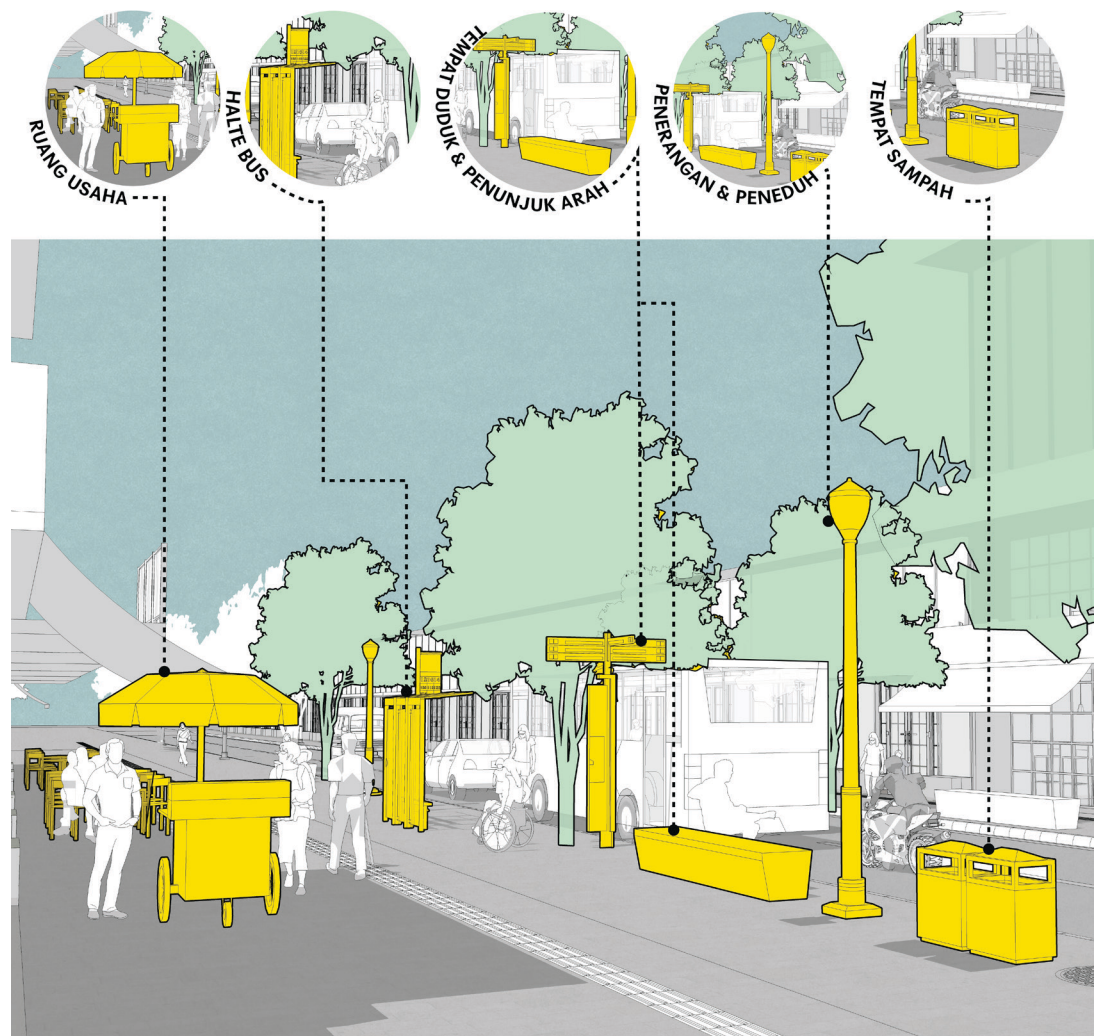
Kanan: Alur *grating manhole* utilitas yang sejajar dengan lajur sepeda tepat (tegak lurus dengan arah lajur sepeda)





7.3 FASILITAS PENDUKUNG

Beberapa elemen pendukung yang dapat melengkapi kenyamanan pejalan kaki di ruang kota dapat dilihat pada ilustrasi berikut.



7.3.1 HALTE BUS

KONSEP PERANCANGAN

- 1 Dapat diakses dari jalur pejalan kaki dan jalur sepeda yang ada
- 2 Menyediakan *ramp* apabila terdapat perbedaan ketinggian
- 3 Peletakan halte bus:
 - Pada trotoar dengan lebar > 4 meter: Berada di sisi dekat jalan dengan tetap menyisakan ruang bebas efektif pejalan kaki selebar minimal 2 meter
 - Pada trotoar dengan lebar < 4 meter: Berada di sisi dekat bangunan
- 4 Sebisa mungkin menyediakan fasilitas parkir sepeda untuk mengakomodasi perpindahan moda

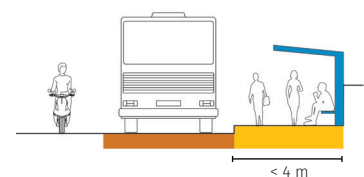
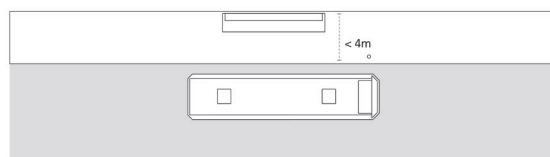
Halte bus perlu dirancang secara optimal untuk memudahkan perpindahan moda antara transportasi publik dan transportasi tidak bermotor. Perancangan juga perlu meminimalisir konflik antara pejalan kaki, pesepeda, penumpang yang naik atau turun bus, orang-orang yang sedang menunggu datangnya bus, serta kendaraan bus itu sendiri.

Kelengkapan elemen halte bus yang perlu disediakan:

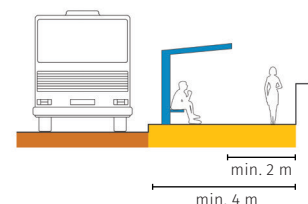
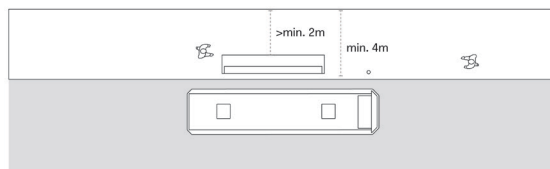
1. Peneduh, yang melindungi sepanjang area halte dengan lebar minimal 3 m dan tinggi bersih 2,4 m
2. Tempat duduk
3. Rambu halte bus
4. Panel informasi (jadwal dan rute bus)
5. Pelindung fisik (bollard)

Alternatif rancangan halte bus

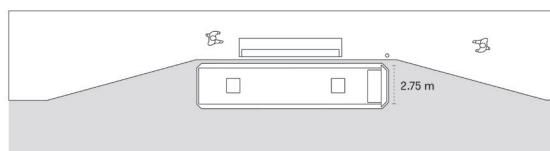
a Lebar trotoar kurang dari 4 meter



b Lebar trotoar lebih dari 4 meter



c Lebar trotoar lebih dari 4 meter dengan lay-bay

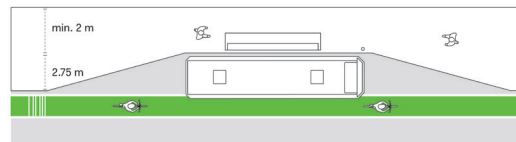


Alternatif rancangan halte bus dengan jalur sepeda

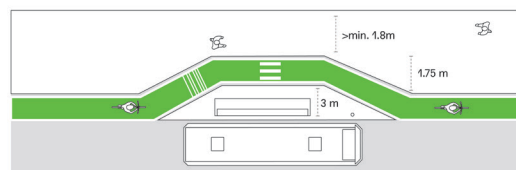
a Jalur sepeda di depan halte bus, sejajar dengan lajur kendaraan



b Jalur sepeda di depan lay-bay bus, sejajar dengan lajur kendaraan



c Jalur sepeda di belakang halte bus, untuk halte dengan frekuensi bus yang tinggi



7.3.2 TEMPAT SAMPAH

KONSEP PERANCANGAN

- 1 Diletakkan setiap 20 meter, di setiap persimpangan atau penyeberangan, dan di dekat titik transit seperti halte bus
- 2 Diletakkan di ruang perabot jalan sehingga tidak mengganggu ruang bebas efektif pejalan kaki

Kebersihan merupakan salah satu unsur pembentuk kenyamanan di ruang fasilitas pejalan kaki yang disediakan. Trotoar yang bersih dan bebas dari bau yang tidak sedap, mampu mendorong terciptanya iklim berjalan kaki yang baik. Salah satu cara untuk mewujudkan kebersihan di ruang berjalan, maka perlu disediakan tempat sampah. Penyediaan tempat sampah juga harus disertai dengan manajemen sampah kawasan yang baik agar terwujud ruang berjalan yang bersih dan nyaman.

Peletakan tempat sampah di ruang perabot jalan di Jakarta



7.3.3 POHON PENEDUH

KONSEP PERANCANGAN

- 1 Peletakan pohon peneduh tidak mengganggu ruang bersih efektif pejalan kaki
- 2 Pemilihan pohon peneduh sebaiknya yang memiliki tajuk lebar
- 3 Pohon peneduh tidak menghalangi penerangan yang ada
- 4 Jarak antar pohon peneduh diatur sehingga terjadi peneduhan yang menerus sepanjang jalur pejalan kaki
- 5 Pengembangan fasilitas pejalan kaki dan pesepeda sebisa mungkin tidak meniadakan vegetasi peneduh yang telah ada

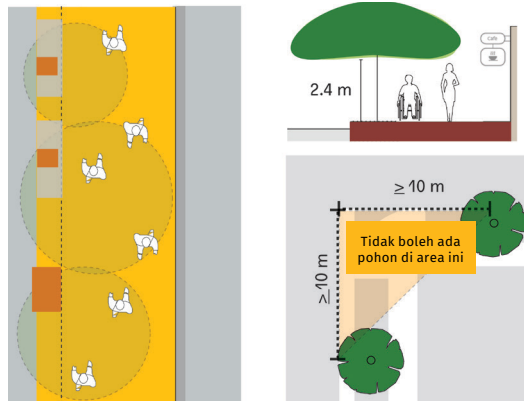
Referensi lebih lanjut dapat mengacu pada Peraturan Menteri PU No. 05/PRT/M/2012 Tentang Pedoman Penanaman Pohon Pada Sistem Jaringan Jalan

Peletakan vegetasi peneduh

1. Pada jalur hijau menerus antara jalur pejalan kaki dan jalur kendaraan bermotor
2. Pada jalur hijau menerus antara jalur pejalan kaki dan jalur pesepeda
3. Berupa titik-titik penanaman di ruang perabot jalan:
 - a. Apabila memungkinkan, penanaman dilakukan dengan pembatas yang ditinggikan sebagai tempat duduk, berukuran minimal 1,8 x 1,8 meter atau 1,25 x 2 meter untuk mengakomodasi pertumbuhan akar
 - b. Pada ruang yang terbatas, area penanaman dapat ditutup dengan *grating* dengan arah pola *grating* tegak lurus dengan arah jalur pejalan kaki

Kiri: Diagram peletakan pohon di trotoar

Kanan: Peletakan pohon peneduh yang berhasil mewujudkan ruang pejalan kaki yang menerus di Wonosobo, Indonesia



Kiri: Bak pohon terbuka dengan ruang yang cukup untuk pertumbuhan akar di Bandung, Indonesia

Kanan: Contoh *grating* untuk menutup tanah di bak pohon di Wonosobo, Indonesia



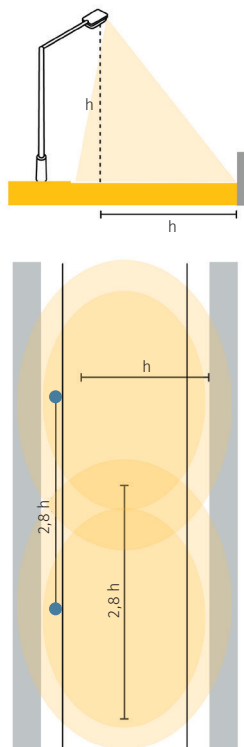
7.3.4 PENERANGAN

KONSEP PERANCANGAN

- 1 Peletakan alat penerangan / lampu jalan sebaiknya saling berjarak sejauh 3 kali tinggi lampu jalan tersebut untuk menciptakan penerangan yang menerus
- 2 Tiang lampu jalan diletakkan di jalur perabot jalan sehingga tidak mengganggu ruang gerak pejalan kaki

Ketentuan lebih lanjut mengenai pemasangan alat penerangan dapat dilihat di Peraturan Menteri Perhubungan No. 27 Tahun 2018

Alat penerangan merupakan salah satu elemen penting untuk menciptakan keamanan pada ruang pejalan kaki dan pesepeda. Penerangan yang cukup akan mengurangi resiko tindak kriminal, menghidupkan ruang pejalan kaki, serta membuat pejalan kaki dan pesepeda terlihat di malam hari.



Kiri: Panduan peletakan lampu jalan

Kanan: Sinar lampu jalan tidak boleh terhalang pohon atau penghalang lainnya



Trotoar dengan penerangan yang baik di Jakarta (kiri) dan Medan (kanan)

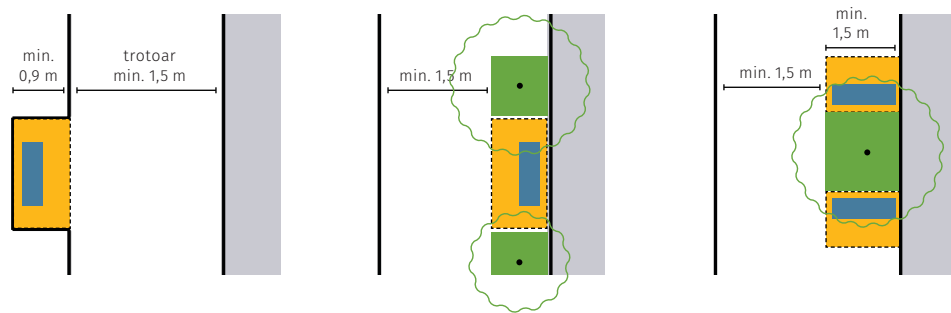


7.3.5 TEMPAT DUDUK

KONSEP PERANCANGAN

- 1 Tetap menyediakan ruang bebas pejalan kaki selebar minimal 1,5 meter
- 2 Tidak diletakkan pada akses keluar-masuk bangunan
- 3 Sebaiknya dilengkapi dengan peneduh (pohon atau kanopi)
- 4 Peletakan tempat duduk diprioritaskan pada area yang ramai dengan aktivitas seperti trotoar dekat taman atau area komersial. Pada segmen trotoar dengan aktivitas pejalan kaki yang tinggi bangku dapat diletakkan setiap 10-20 meter
- 5 Menggunakan material yang tahan lama seperti metal atau beton cetak

Contoh peletakan tempat duduk di trotoar



Kiri: Bak pohon sebagai fasilitas tempat duduk (sumber: ITDP India)

Kanan: Peletakan bangku yang tidak mengganggu ruang jalan pejalan kaki di Jakarta, Indonesia



Kiri: Tempat duduk dengan peneduh berupa vegetasi di Wonosobo, Indonesia

Kanan: Tempat duduk dengan kanopi di sebuah halte di Jakarta, Indonesia



7.3.6 RUANG USAHA

KONSEP PERANCANGAN

- 1 Ruang untuk kegiatan usaha kecil formal (KUKF) dapat disediakan dengan tetap menyediakan ruang bebas efektif pejalan kaki selebar minimal 1,8 meter
- 2 Perlu diletakkan tempat sampah di dekat area usaha
- 3 Sebaiknya dilengkapi pula dengan fasilitas pendukung seperti listrik dan air
- 4 Dapat diberikan marka atau perbedaan material sebagai pembatas visual ruang usaha yang diperbolehkan

Penyediaan ruang bagi pedagang kaki lima (PKL) atau usaha lainnya seperti pelebaran ruang duduk tempat makan di fasilitas pejalan kaki masih merupakan hal yang menjadi perdebatan. Di satu sisi, adanya kegiatan usaha tersebut sering mengganggu ruang berjalan kaki dan dianggap mengurangi estetika ruang jalan.

Namun, di sisi lain adanya para pelaku usaha membuat ruang jalan menjadi aktif. Penataan ruang usaha yang baik akan menjadi kunci dalam mengakomodasi pelaku-pelaku usaha tersebut dan justru berpotensi meningkatkan nilai ekonomi kawasan sekitarnya.

A. Kebutuhan ruang untuk ruang usaha

Ruang usaha terdiri dari:

1. Ruang yang dibutuhkan oleh elemen fisik ruang usaha, seperti meja dan kursi, gerobak, lapak, atau kios
2. Ruang tambahan untuk pembeli atau penjual untuk bergerak

B. Aspek lain yang perlu diatur dalam penyediaan ruang usaha

1. Jenis usaha yang diizinkan
2. Izin dan pengawasan yang dilakukan
3. Waktu penggunaan ruang usaha atau penjadwalan (contoh: hanya diperbolehkan saat Hari Bebas Kendaraan Bermotor atau hari libur)
4. Regulasi atau aturan terkait

C. Pembatasan kendaraan bermotor pada ruas jalan usaha

Pada ruas jalan dengan aktivitas komersial yang tinggi, dapat dipertimbangkan pembatasan akses kendaraan bermotor sehingga jalan tersebut menjadi jalan khusus pejalan kaki dan pesepeda atau jalan bersama, yang memperbolehkan adanya kendaraan bermotor namun dengan kecepatan yang dibatasi pada 15 km/jam.



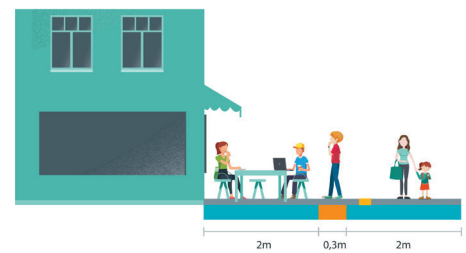
Ruang usaha di trotoar di Amsterdam, Belanda (sumber: Karl Fjellstrom, Far East Mobility)

D. Jenis ruang usaha

Sejumlah jenis ruang usaha yang dapat disediakan di trotoar adalah sebagai berikut:

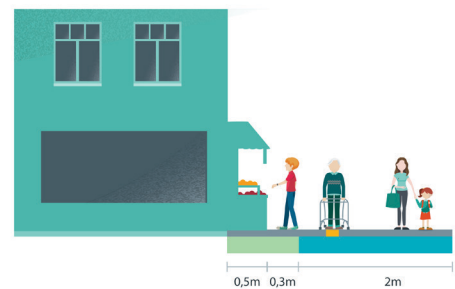
SIDEWALK CAFE

Beberapa ruang trotoar perkotaan dapat pula didesain dengan menambahkan café atau juga perluasan restoran dari bangunan eksisting. Dengan penambahan café pada lantai dasar, maka dapat mengaktifkan muka bangunan sekaligus kawasan. Dimensi ruang untuk jenis kegiatan ini adalah sekurang-kurangnya 1 meter dan maksimal lebar kebutuhan untuk kegiatan ini adalah 4 meter. Sementara kegiatan ini tidak boleh mengganggu ruang bebas pejalan kaki dengan lebar minimal 2 meter atau bisa lebih menyesuaikan dengan volume pejalan kaki.



LIMPASAN TOKO

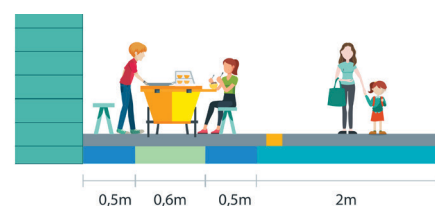
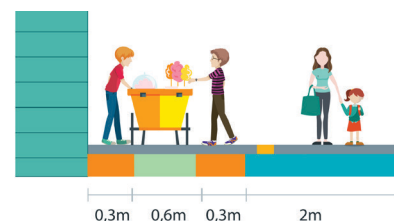
Beberapa toko seperti toko buku, pakaian, atau juga buah dan sayur seringkali memanfaatkan area di depan toko mereka untuk meletakkan barang display atau juga barang diskon serta juga informasi dan promosi. Area ini berhubungan langsung dengan area di dalam toko atau tepat di muka bangunan toko. Area yang diperkenankan untuk limpasan toko ini adalah 0,5 meter untuk barang dan 0,3 meter untuk lajur orang yang melihat-lihat barang. Hal ini dapat dilakukan apabila setelah dikurangi 0,8 meter, ruang bebas pejalan kaki tetap tersedia sekurang-kurangnya 2 meter atau lebih menyesuaikan dengan volume pejalan kaki.



KIOS DAN GEROBAK

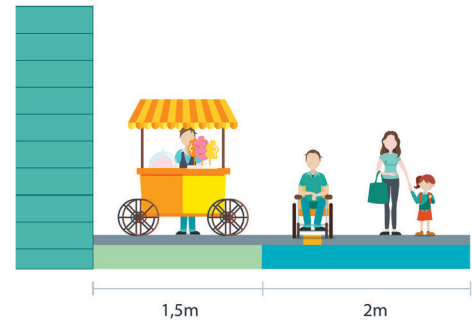
Ruang usaha lainnya yang juga dapat ditemui di ruang trotoar adalah gerobak dan kios pedagang. Mayoritas pedagang makanan menggunakan gerobak atau juga kios kecil untuk berjualan di trotoar. Beberapa menyediakan kursi dan beberapa lainnya tidak. Maka ketersediaan ruang untuk kegiatan ini adalah sekurang-kurangnya 1,2 meter atau maksimal adalah 2 meter. Penyediaan ruang untuk kegiatan ini harus tetap menyisakan ruang untuk berjalan minimal 2 meter. Penempatan gerobak PKL di trotoar berdasarkan prioritas ruang jalan adalah sebagai berikut:

1. Persil bangunan
2. Ruang mati/ dinding mati, dengan syarat ukuran ruangnya mencukupi
3. Trotoar lainnya, dengan menyisakan ruang jalan minimal 2 meter dan memperhatikan aturan perundangan



FOOD TRUCKS DAN MOBILE VENDORS

Beberapa jenis usaha yang juga dapat dijumpai di Jakarta adalah pedagang yang menggunakan mobil atau juga modifikasi mobil atau yang belakangan akrab disebut *food truck*. Selain dengan mobil, beberapa pedagang atau pelaku usaha yang berpindah-pindah tempat yang juga mudah dijumpai di Jakarta adalah pedagang asongan, tukang jamu, penjual minuman dengan sepeda, penjahit keliling, dan lain sebagainya. Terhadap penjual yang berpindah, tidak perlu disediakan ruang khusus di atas trotoar. Penyediaan ruang terhadap food truck atau juga pedagang dengan mobil dilakukan di ruang on-street parking yang telah disediakan dengan pembatasan dan/atau pengaturan waktu. Atau penyediaan ruang khusus satu garis dengan ruang parkir *on-street* dapat dilakukan. Mengubah ruang parkir menjadi ruang aktivitas juga dapat disebut sebagai usaha penciptaan parklet.



Pembagian ruang pelaku usaha di trotoar - Frankfurt

Pembagian ruang untuk usaha tidak terbatas pada besaran fisik yang tersedia namun juga dapat dilakukan penataan dan/atau pengaturan berdasarkan waktu penggunaan. Satu ruang yang sama dapat digunakan oleh 2 sampai dengan 3 kegiatan yang berbeda pada waktu yang berbeda pula. Maka pengaturan waktu operasional usaha juga dapat dilakukan melengkapi pembagian ruang untuk usaha, perizinan usaha, dan juga dapat digunakan untuk melakukan pengawasan terhadap pemanfaatan ruang usaha. Hal ini juga berlaku ketika ruang jalan dimanfaatkan untuk jenis kegiatan yang berbeda pada waktu waktu tertentu seperti saat Car Free Day (CFD), maka perizinan ruang usaha juga mengikuti kebutuhan atas kegiatan yang berbeda tersebut.

7.3.7 WAYFINDING

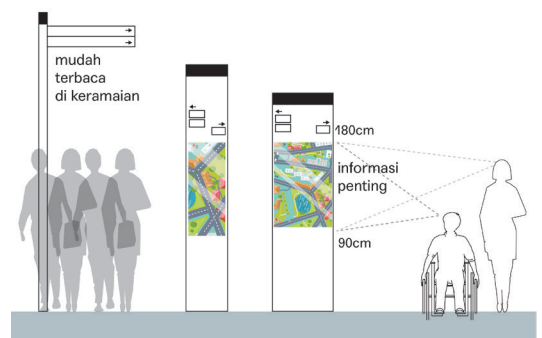
KONSEP PERANCANGAN

- 1 Berisi informasi orientasi arah di mana seseorang berada serta petunjuk arah dan jarak ke titik transit dan fasilitas umum terdekat
- 2 Dapat berupa papan yang berdiri sendiri maupun papan tipis yang ditambahkan di instalasi listrik dan lampu
- 3 Pemasangan ditempatkan di lokasi strategis seperti halte, stasiun, ruang terbuka publik, dan kawasan komersial, dengan jarak 5-10 menit berjalan kaki antar wayfinding
- 4 Pada persimpangan dipasang 8-10 meter dari simpang untuk memberikan orientasi arah pejalan kaki yang akan menyeberang
- 5 Memiliki tingkat keterbacaan yang tinggi

Fasilitas berjalan kaki yang baik juga mampu memberikan informasi yang cukup bagi siapa saja yang melaluinya. *Wayfinding* secara langsung dapat memberikan informasi bagi para pejalan kaki mengenai informasi multi-moda transit. Dengan memasang *wayfinding* seseorang akan lebih merasa nyaman dan aman sebab mengetahui posisi ia saat ini beserta informasi lokasi di sekitarnya. Selain itu, seseorang juga dapat mengetahui jarak yang akan ditempuh menuju ke dan/atau dari titik transit terdekat.

Bentuk dan ukuran *wayfinding* dapat beraneka ragam yang disesuaikan dengan ukuran tubuh masyarakat lokal. Hal ini harus dilakukan agar informasi yang tersedia dapat ditangkap oleh mata. Jenis dan ukuran huruf yang terdapat di *wayfinding* juga harus jelas terbaca. Pilihan bahasa, desain grafis, dan peta yang diinformasikan harus dapat dipahami secara universal karena orang yang akan mengakses bisa jadi masyarakat lokal, pekerja, komuter, hingga turis. Pada desain yang lebih baik, ia mampu mengakomodasi kebutuhan tuna netra dengan penyediaan informasi dalam huruf braille yang diletakkan di tempat-tempat strategis seperti halte, stasiun, dan kawasan komersial.

Wayfinding di Frankfurt



Wayfinding di Bandung

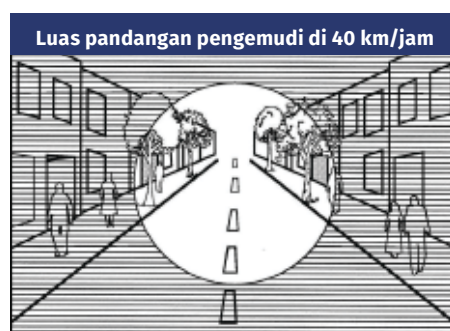
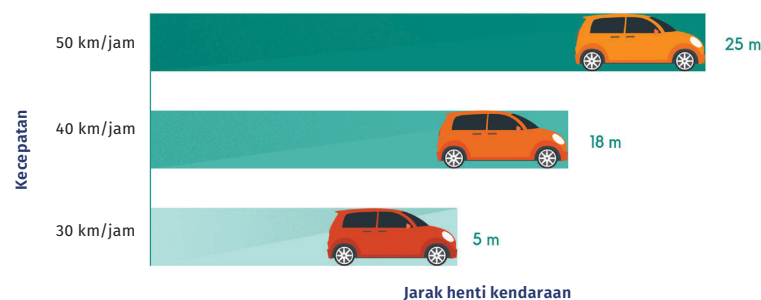


Wayfinding Braille di Stasiun Harajuku, Jepang

7.3.8 PENGENDALIAN KECEPATAN

Pengaturan dan pembatasan kecepatan kendaraan di setiap jalur dapat membantu memfasilitasi jalan yang aman bagi kebanyakan orang. Kecepatan kendaraan terkait dengan jarak berhenti, luasnya pandangan, dan tingkat cedera yang bisa disebabkan olehnya. Beberapa penelitian (Pasanen 1993, DETR 1998, Rosen dan Sanders 2009, dan Tefft 2011) menunjukkan bahwa ada hubungan antara kecepatan kendaraan dan risiko kematian pejalan kaki di daerah perkotaan di negara-negara maju. Kecelakaan yang melibatkan kendaraan dengan kecepatan kurang dari 20 km/jam dapat menyebabkan “hanya” 0-1% risiko kematian pejalan kaki. Sementara kendaraan dengan kecepatan 40 km/jam dapat meningkatkan resiko kematian pejalan kaki menjadi 25%.. Sementara risiko kematian dapat mencapai hingga 60% ketika orang ditabrak oleh kendaraan yang berjalan 50 km/jam. Di atas 70 km/jam, risiko kematian meningkat hingga 100%.

Hubungan antara kecepatan kendaraan dan risiko kecelakaan dapat dijelaskan oleh dua diagram di bawah ini. Diagram pertama menunjukkan bahwa semakin tinggi kecepatan kendaraan, semakin jauh jarak yang dibutuhkan untuk berhenti. Sementara itu, seperti yang ditunjukkan pada diagram kedua, luas pandangan pengemudi akan berkurang secara drastis seiring dengan meningkatnya kecepatan kendaraan. Saat mengebut, pengemudi tidak akan dapat melihat dengan jelas kegiatan orang-orang di samping jalan, seperti orang-orang yang akan menyeberang, sehingga meningkatkan risiko kecelakaan.



Untuk meningkatkan keamanan semua pengguna jalan, pengurangan kecepatan (baik dengan menurunkan batas kecepatan atau memasang perangkat pengendali lalu lintas di jalan untuk menegakkan kepatuhan pada batas kecepatan yang diatur) perlu dilakukan di sejumlah ruas jalan.

A. PENGENDALI KECEPATAN FISIK

SPEED BUMP

Kiri: *Speed bump* karet (sumber: www.speedbumpsandhumps.com)

Tengah: *Speed bump* aspal (sumber: www.roadwayservices.com.au)

Kanan: *Speed table* untuk memberi prioritas pada pesepeda (sumber: Karl Fjellstorm, Far East Mobility)



Lokasi Area parkir dan jalan lingkungan (kecepatan operasional kurang dari 10 km/jam)

SPEED HUMP



Lokasi Jalan lokal dan lingkungan (kecepatan operasional kurang dari 20 km/jam)

SPEED TABLE



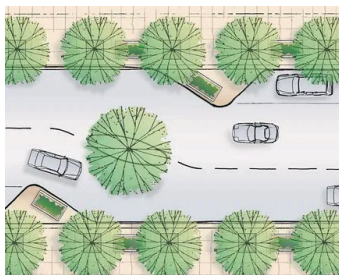
Lokasi Jalan kolektor, lokal, atau lingkungan; dan persimpangan atau penyeberangan

CHICANE

Kiri: Ilustrasi penerapan chicane (sumber: San Francisco Better Streets)

Tengah: Penggunaan material yang tidak rata di speed table (sumber: NACTO)

Kanan: Pelebaran median di Gold Coast, Australia (sumber: Karl Fjellstorm, Far East Mobility)



Lokasi Jalan lingkungan dengan volume kendaraan rendah, dimana sering terjadi pelanggaran batas kecepatan

Dapat dibuat dengan membuat tempat parkir yang berselang-seling di sisi jalan, atau dengan perluasan trotoar

RUMBLE STRIPS / PENGGUNAAN MATERIAL



Lokasi Jalan kolektor, lokal, atau lingkungan; atau dikombinasikan dengan *speed table*

Penggunaan material yang tidak rata pada area tertentu dapat membuat pengendara lebih berhati-hati

PENYEMPITAN BADAN JALAN



Lokasi Di jalan manapun

Dapat diimplementasikan dengan melebarkan median atau trotoar

Referensi lebih lanjut dapat dilihat di Peraturan Menteri Perhubungan No. 82 Tahun 2018

B. PENGENDALI KECEPATAN VISUAL

Terkadang, walaupun mengalami isu mengebut oleh pengendara yang lalu lalang, penghuni lokal keberatan dengan adanya pengendali kecepatan fisik karena akan mengganggu pergerakan mereka juga terutama saat membawa barang atau bersepeda. Kasus ini contohnya dapat terjadi di perumahan dengan gang sempit. Di kasus-kasus tersebut, pengendali kecepatan visual dapat diterapkan.

Kiri: Trotoar visual di Tokyo, Jepang (sumber: thetokyofilesurbandesign.wordpress.com)

Kanan: Marka jalan 3 dimensi untuk mengurangi kecepatan di Singapura (sumber: LTA)

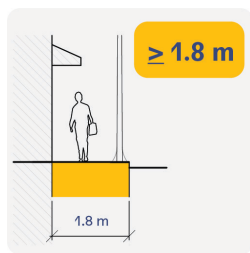


8

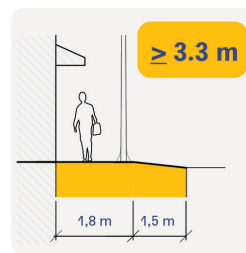
PANDUAN RANCANGAN

8.1 KEBUTUHAN RUANG TIPIKAL

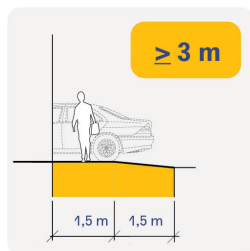
Berikut adalah kebutuhan ruang tipikal yang direkomendasikan untuk penyediaan fasilitas pejalan kaki dan pesepeda:



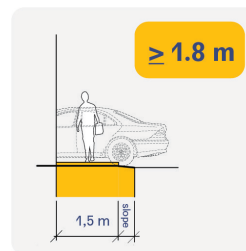
Trottoar



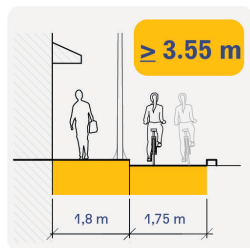
Trottoar dengan pelandaian



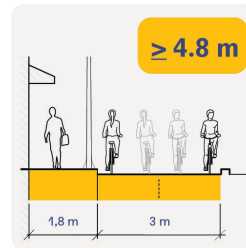
Trottoar dengan driveway (alternatif 1)



Trottoar dengan driveway (alternatif 2)



Trottoar dan jalur sepeda 1 arah



Trottoar dan jalur sepeda 2 arah

8.2 CONTOH RANCANGAN JALAN

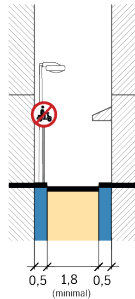
Berikut adalah contoh-contoh rancangan jalan ramah pejalan kaki dan pesepeda untuk sejumlah lebar jalan yang umum ditemui di kota-kota Indonesia.

Catatan:

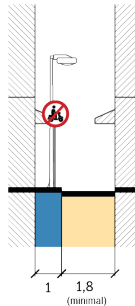
Apabila lebar ruang milik jalan (rumija) yang akan dirancang tidak persis sama dengan yang ada pada contoh-contoh berikut, dapat digunakan contoh rancangan yang diperuntukkan untuk lebar rumija lebih kecil yang paling mendekati jalan tersebut

LEBAR JALAN < 5 METER

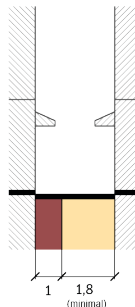
Varian 1. Jalan bersama dengan ruang di dua sisi jalan untuk vegetasi dalam pot, rambu, dan perabot jalan lainnya



Varian 2. Jalan bersama dengan ruang di satu sisi jalan untuk vegetasi dalam pot, rambu, dan perabot jalan lainnya



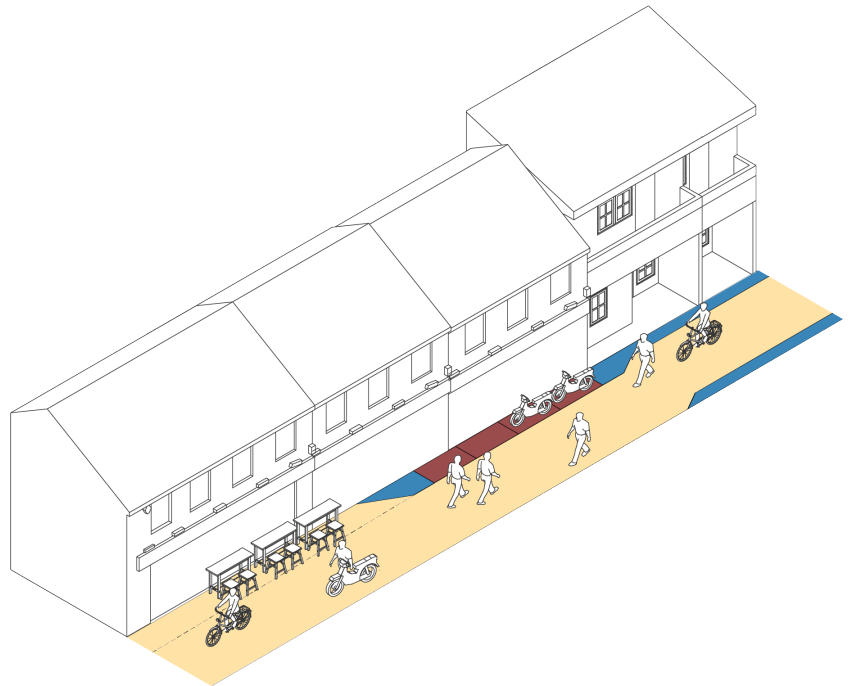
Varian 3. Jalan bersama dengan parkir motor



Varian 4. Jalan bersama untuk ruang usaha



Jalan kecil (gang) disarankan sebagai jalan bersama yang khusus digunakan oleh pejalan kaki dan pesepeda. Pembatasan penggunaan kendaraan bermotor dapat meningkatkan keamanan dan kenyamanan kawasan hunian di gang kecil, serta meningkatkan nilai ekonomi dan mengaktifkan kegiatan wisata di area non-hunian.



MEWUJUDKAN GANG RAMAH PEJALAN KAKI

Gang perumahan ramah pejalan kaki di Makassar (kiri)

Gang ramah pejalan kaki di area komersil di Kyoto, Jepang (sumber: Karl Fjellstorm, Far East Mobility)

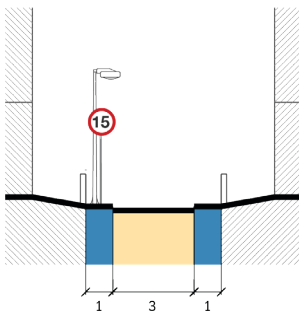


Gang-gang kecil seringkali mengakomodasi tidak hanya pergerakan pejalan kaki, tetapi juga bertindak sebagai ruang sosial. Di daerah perumahan, kelompok wanita, anak-anak, dewasa muda, dan orang tua adalah pengguna aktif ruang tersebut, karena mereka menghabiskan banyak waktu bersosialisasi dan melakukan kegiatan sehari-hari di sana. Oleh karena itu, ruang yang aman diperlukan untuk mengakomodasi berbagai kegiatan ini, terutama untuk kelompok pengguna yang rentan.

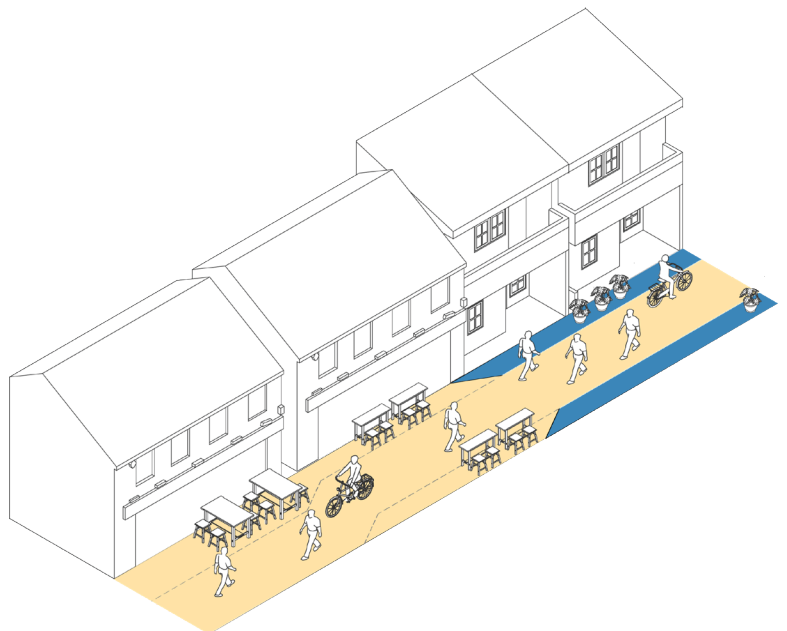
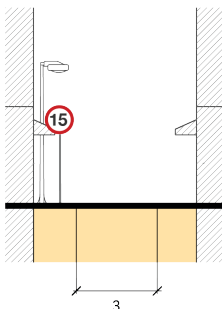
Pendekatan berbasis komunitas dapat digunakan untuk menciptakan jalan yang lebih ramah pejalan kaki. Dengan melakukan pendekatan berbasis komunitas, penghuni dan pengguna akan memiliki rasa kepemilikan yang lebih kuat terhadap ruang tersebut. Penduduk lokal seringkali telah memiliki inisiatif sendiri untuk meningkatkan keselamatan jalan dengan mengadakan rambu, marka jalan, mural, dan polisi tidur secara swadaya, dan bahkan melarang kendaraan bermotor untuk lewat pada waktu tertentu. Rasa kepemilikan penduduk setempat penting untuk dipertahankan melalui pembuatan proses desain bersama yang inklusif yang melibatkan semua kelompok pengguna, dimana mereka dapat mengembangkan konsensus mengenai desain gang dan aturan seperti apa yang harus dilaksanakan (contoh: Gang menjadi khusus jalur pejalan kaki pada hari Minggu, atau melarang parkir di badan jalan).

5 METER

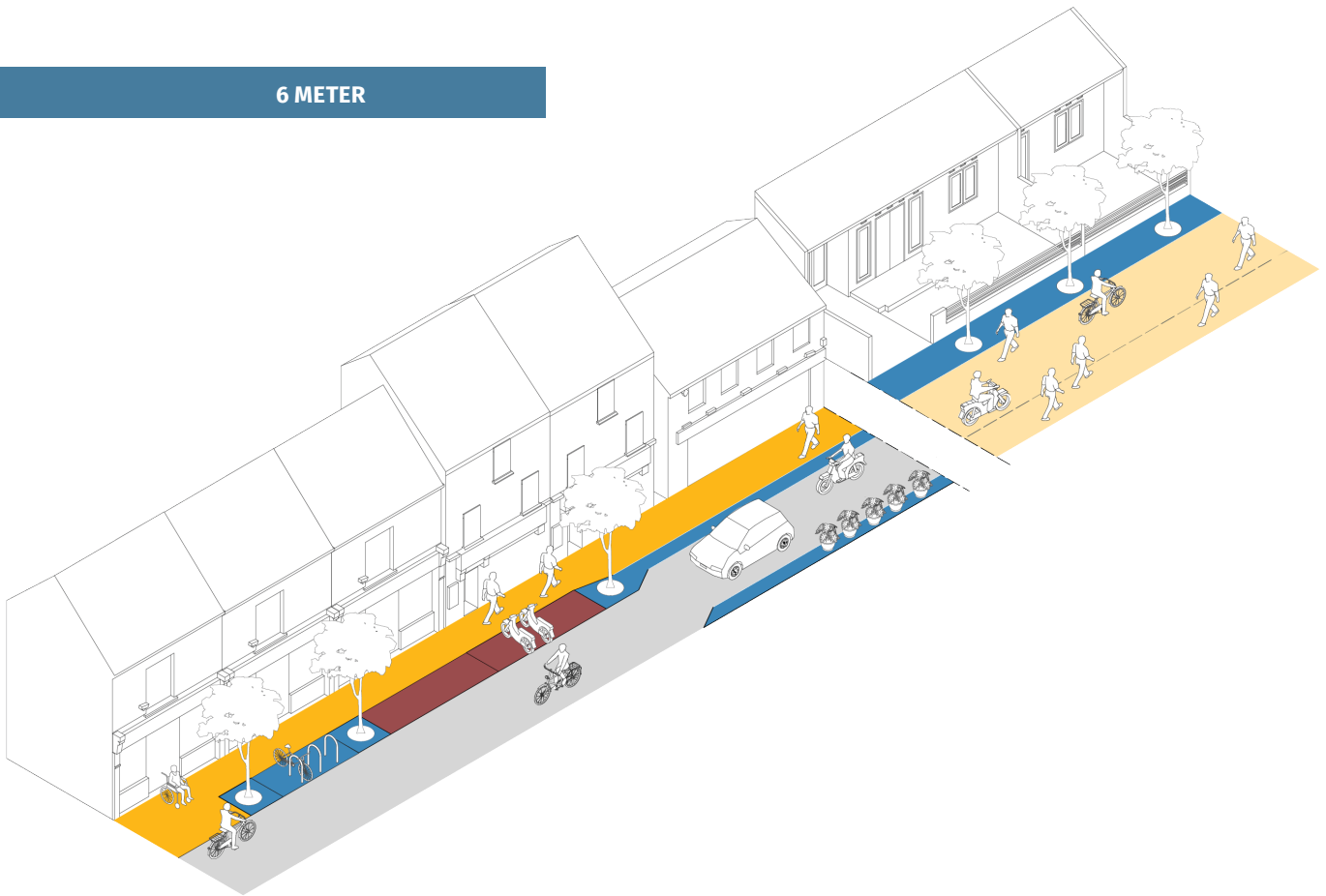
Varian 1. Jalan bersama dengan buffer di satu sisi jalan untuk vegetasi dalam pot, rambu, dan perabot jalan lainnya



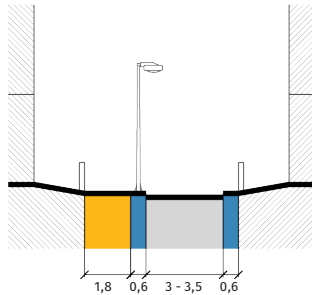
Varian 2. Jalan bersama dengan ruang usaha



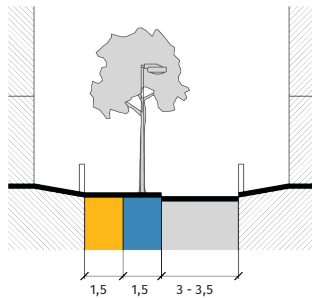
6 METER



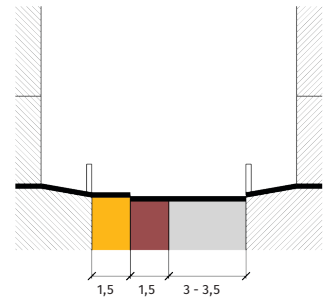
Varian 1. Penyediaan trotoar pada satu sisi jalan dengan ruang perabot jalan di dua sisi



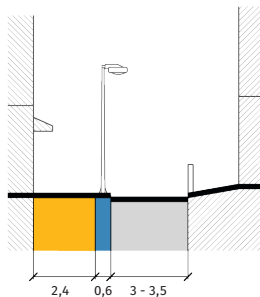
Varian 2a. Penyediaan trotoar pada satu sisi jalan dengan ruang untuk perabot dan vegetasi peneduh (Catatan: perlu dikombinasikan dengan Varian 3 untuk mengakomodasi pengguna berkebutuhan khusus)



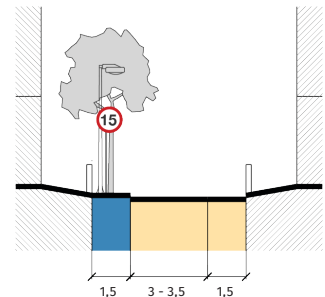
Varian 2b. Penyediaan trotoar pada satu sisi jalan dengan ruang untuk parkir motor menyering



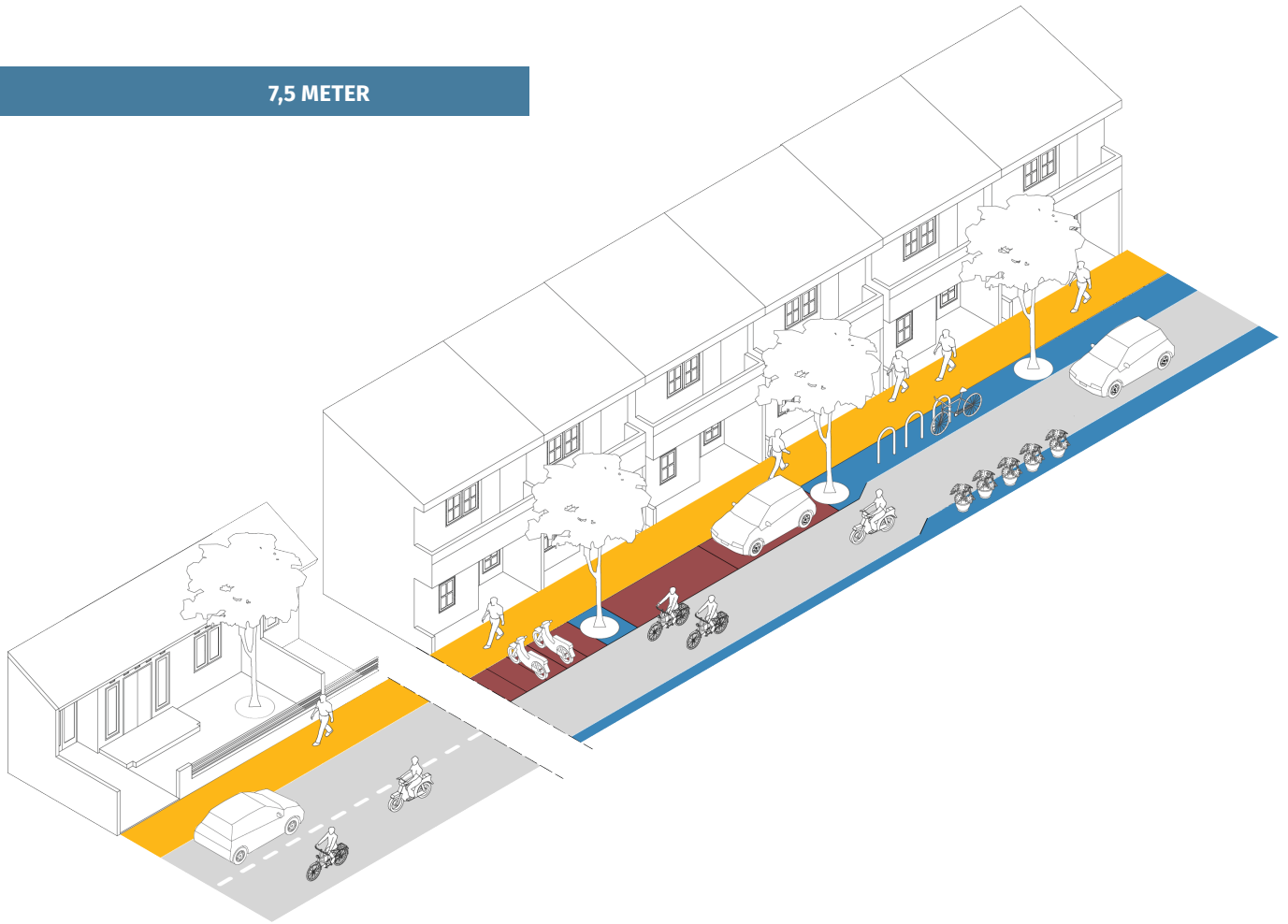
Varian 3. Penyediaan trotoar pada satu sisi jalan dengan ruang untuk perabot jalan



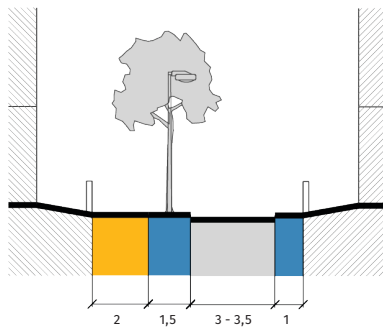
Varian 4. Jalan bersama dengan ruang perabot jalan di satu sisi



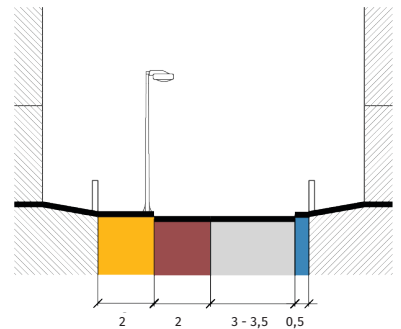
7,5 METER



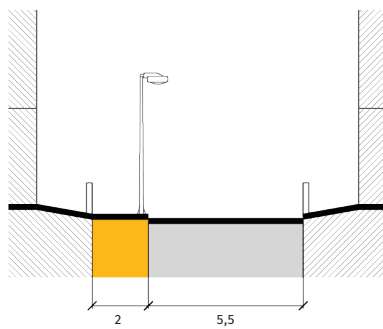
Varian 1a. Penyediaan trotoar pada satu sisi jalan dengan ruang pohon peneduh di satu sisi dan perabot jalan di dua sisi. Ruang perabot yang lebih kecil dapat digunakan untuk meletakkan vegetasi dalam pot.

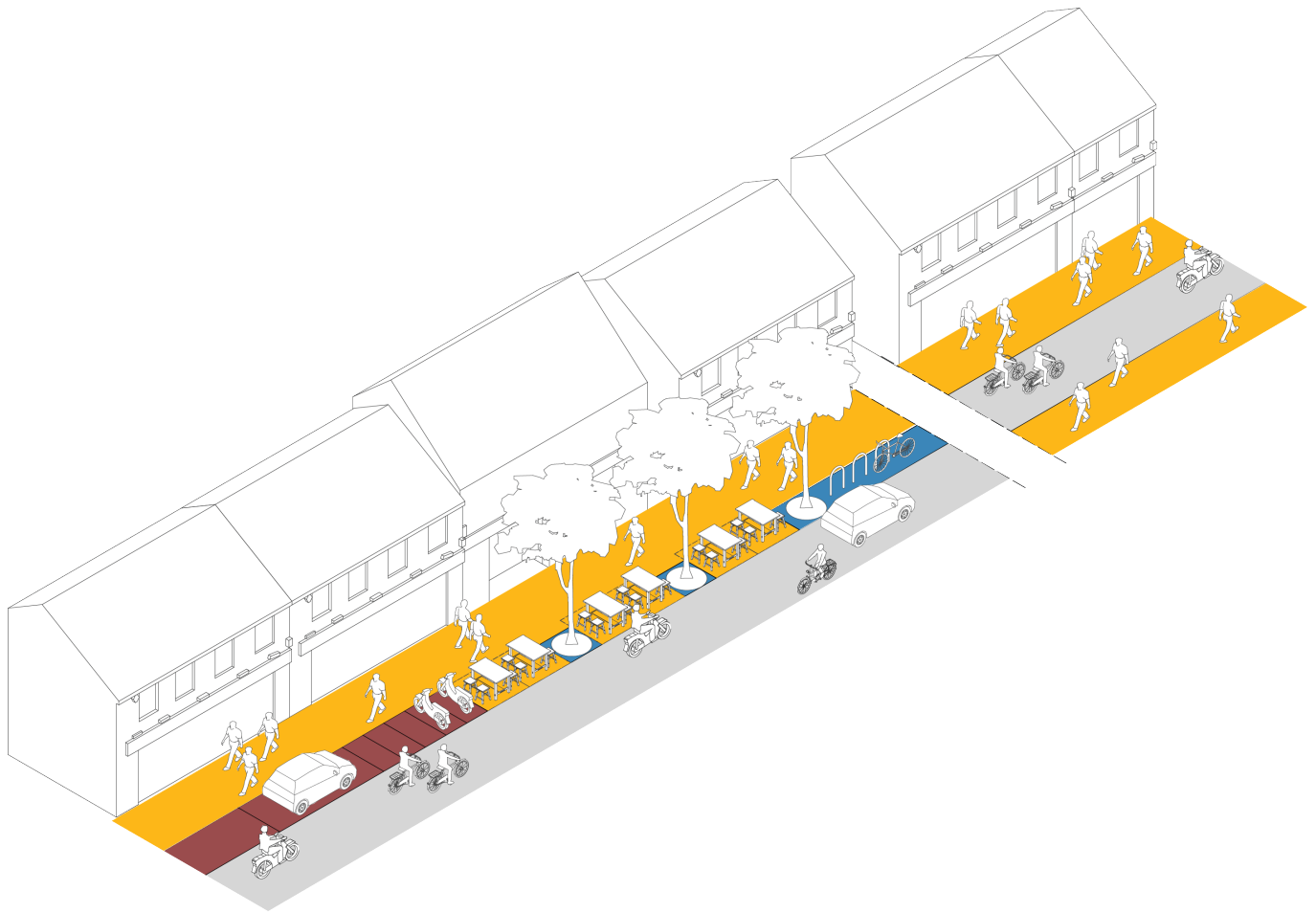


Varian 1b. Pada beberapa segmen dapat disediakan ruang parkir namun tetap diselingi oleh ruang untuk perabot jalan dan pohon peneduh. Ruang perabot yang lebih kecil dapat digunakan untuk meletakkan vegetasi dalam pot.

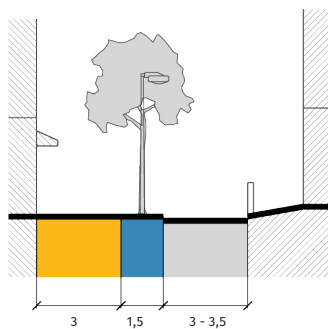


Varian 2. Jalan dua arah dengan trotoar di satu sisi

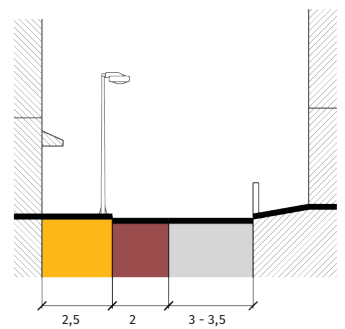




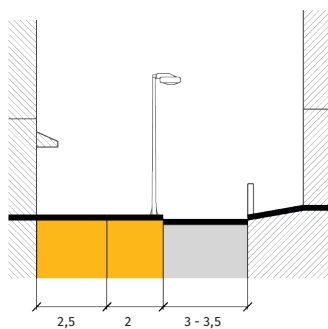
Varian 3a. Penyediaan trotoar pada satu sisi jalan dengan ruang pohon peneduh dan perabot jalan. Varian ini cocok digunakan untuk jalan dengan 1 sisi komersial yang aktif



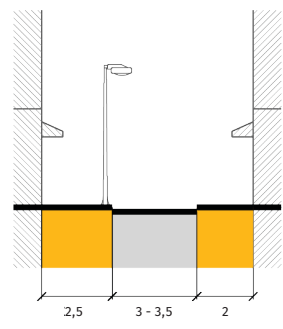
Varian 3b. Pada beberapa segmen dapat disediakan ruang untuk parkir



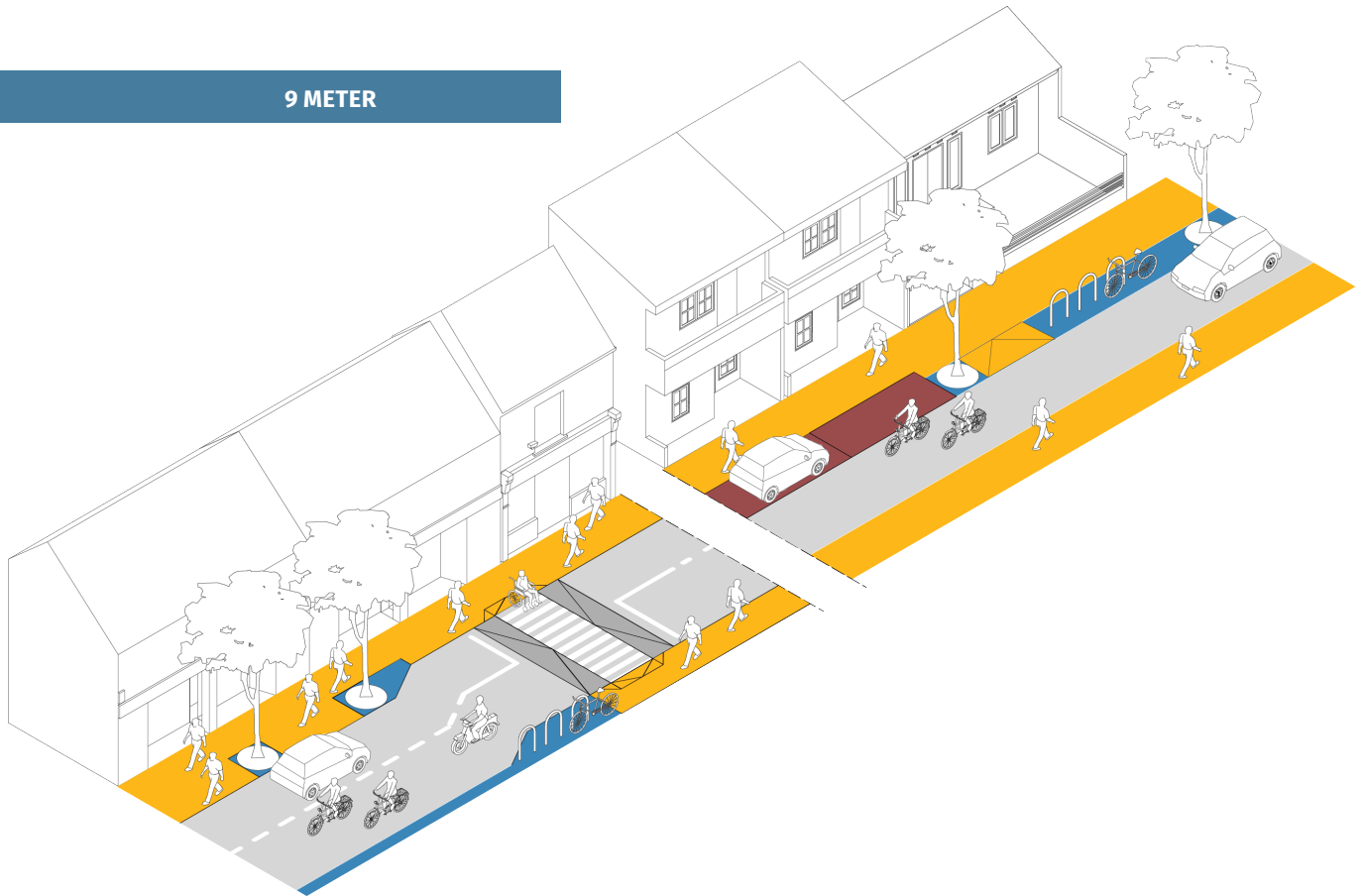
Varian 3c. Variasi ini dapat digunakan untuk menyediakan ruang usaha dengan tetap menjaga lebar efektif pejalan kaki



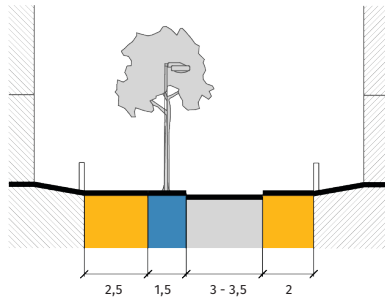
Varian 4. Trotoar pada dua sisi untuk jalan dengan 2 sisi komersial yang aktif



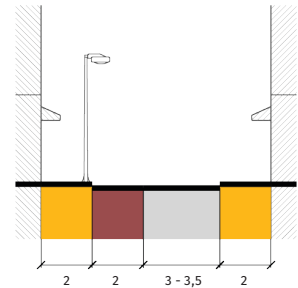
9 METER



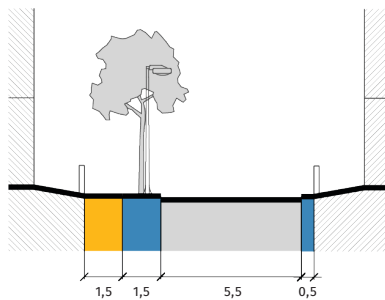
Varian 1a. Penyediaan trotoar pada dua sisi jalan dengan ruang pohon peneduh dan perabot jalan



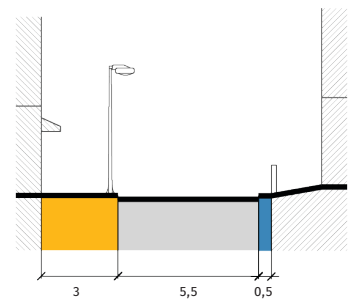
Varian 1b. Pada beberapa segmen dapat disediakan ruang untuk parkir, yang tetap diselingi dengan ruang untuk vegetasi peneduh



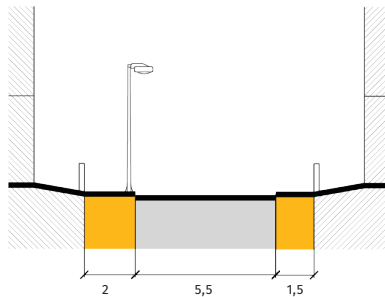
Varian 2a. Penyediaan trotoar pada satu sisi jalan dengan ruang pohon peneduh dan perabot jalan. Ruang perabot yang lebih kecil dapat digunakan untuk vegetasi dalam pot



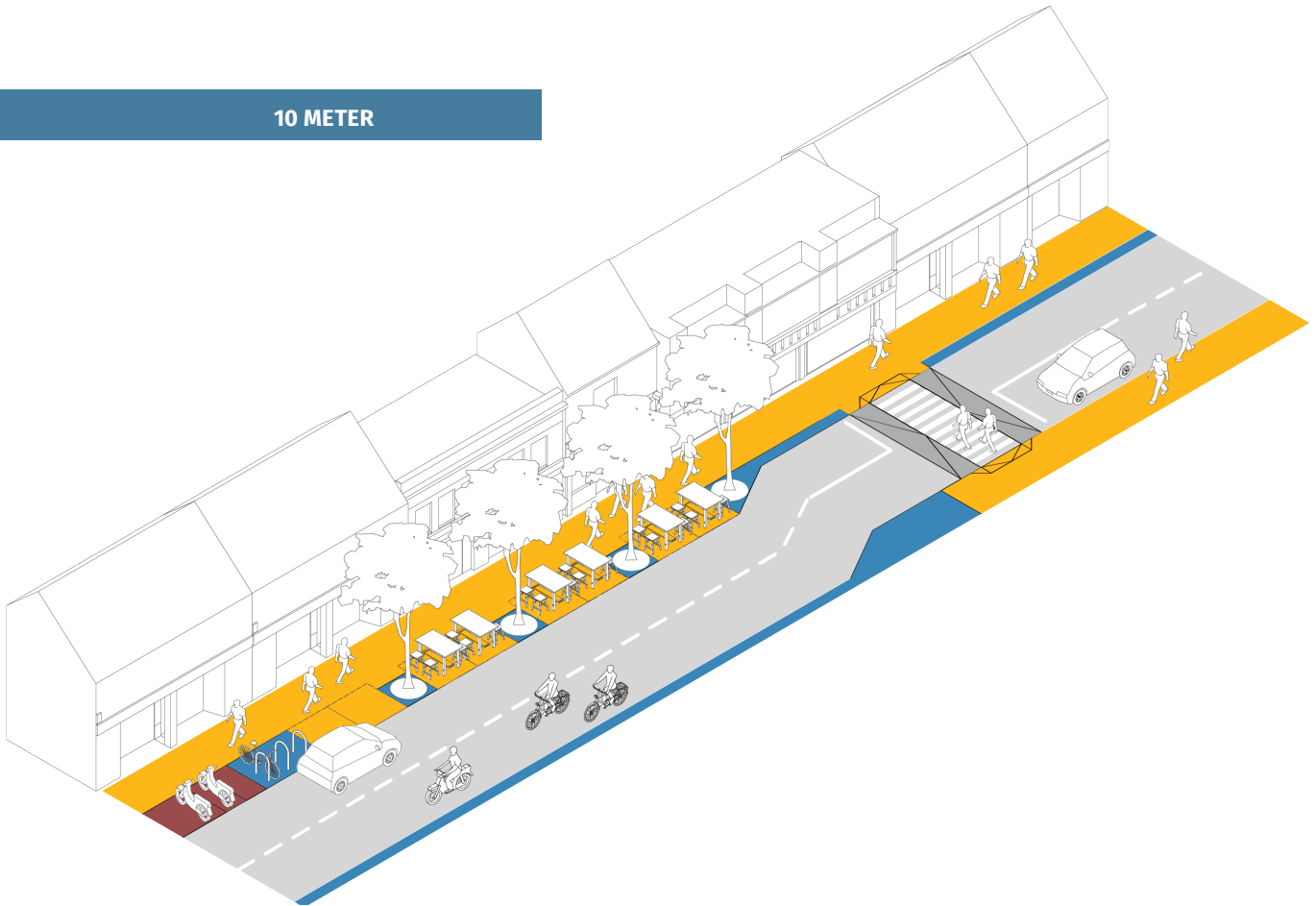
Varian 2b. Pada jalan dengan 1 sisi komersial yang aktif, disediakan trotoar yang lebar di sisi aktif tersebut



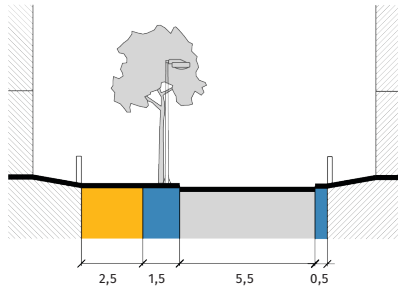
Varian 3. Penyediaan trotoar pada dua sisi jalan pada jalan dengan 2 sisi komersial yang aktif. Lampu jalan atau utilitas lainnya diletakkan pada trotoar yang lebih lebar. Contoh ini dapat digunakan di jalan yang sudah teduh oleh kanopi bangunan di area komersial, atau oleh pepohonan yang terletak di dalam lahan privat di kedua sisi jalan di area hunian



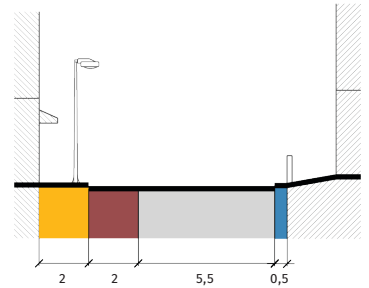
10 METER



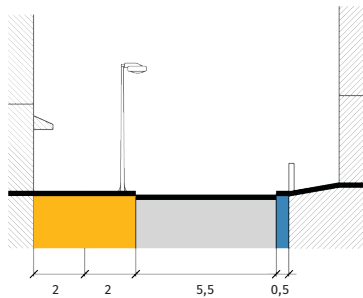
Varian 1a. Trotoar pada satu sisi jalan yang aktif, dengan ruang untuk pohon peneduh dan perabot jalan



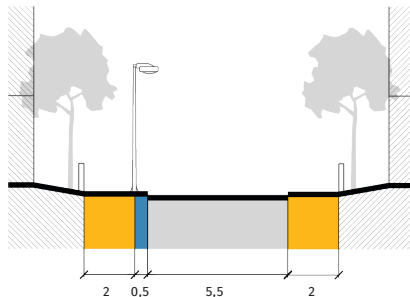
Varian 1b. Pada beberapa segmen dapat disediakan ruang untuk parkir, yang tetap diselingi dengan ruang untuk vegetasi peneduh



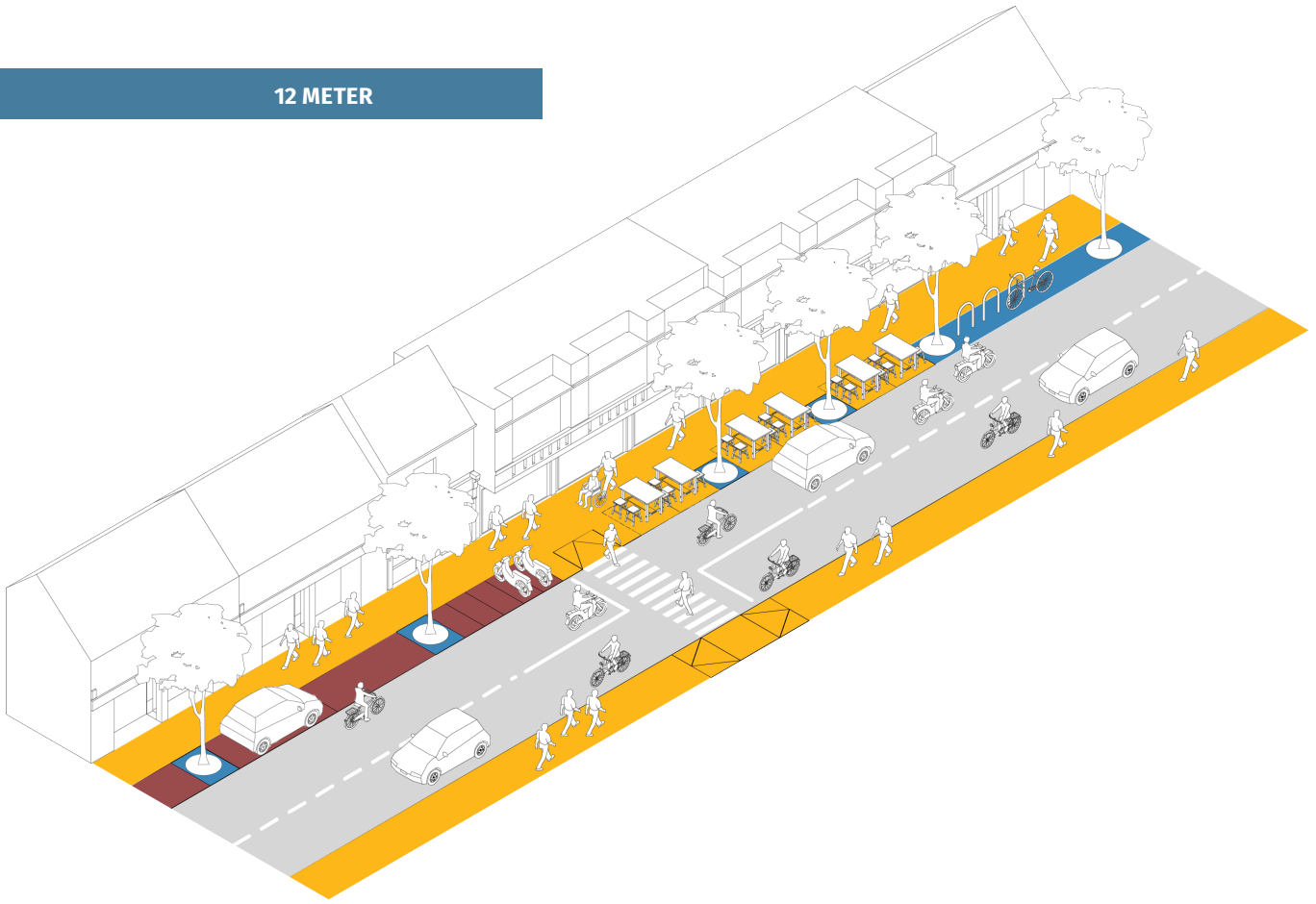
Varian 1c. Pada beberapa segmen dapat disediakan ruang untuk usaha, khususnya pada area komersial yang aktif



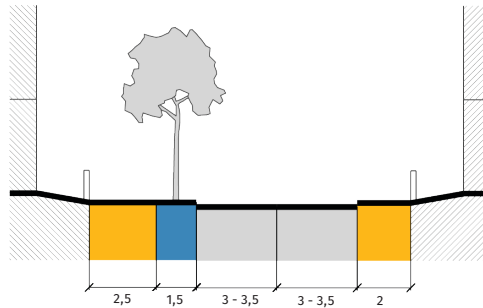
Varian 2. Trotoar pada dua sisi jalan dengan ruang untuk perabot jalan. Contoh ini dapat digunakan di jalan yang sudah teduh oleh kanopi bangunan di area komersial, atau oleh pepohonan yang terletak di dalam lahan privat di kedua sisi jalan di area hunian



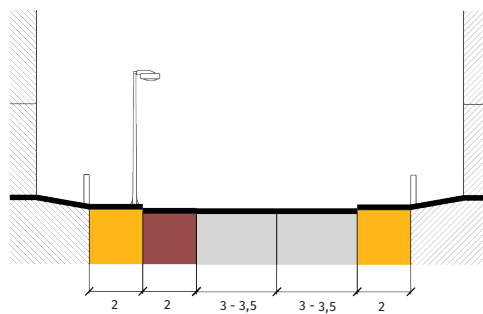
12 METER



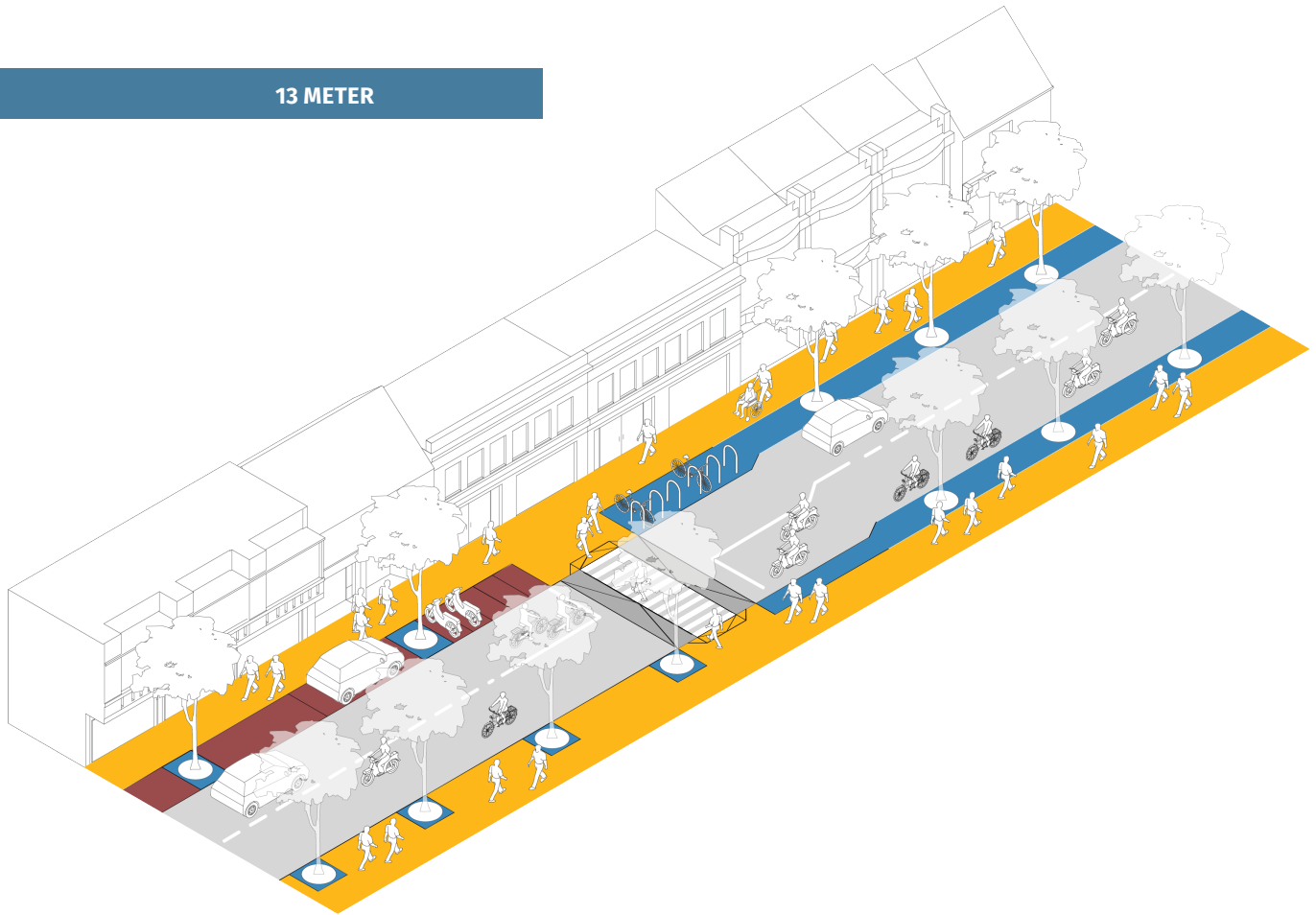
Varian 1. Penyediaan trotoar pada dua sisi jalan dengan ruang pohon peneduh dan perabot jalan. Dapat diselingi dengan ruang usaha selebar 2 meter pada ruang perabot jalan



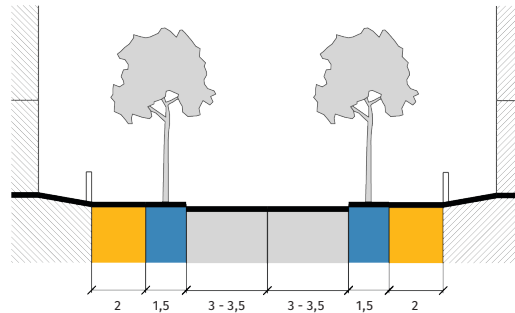
Varian 2. Bila dibutuhkan, dapat disediakan ruang parkir dengan tetap diselingi oleh ruang untuk perabot jalan dan pohon peneduh



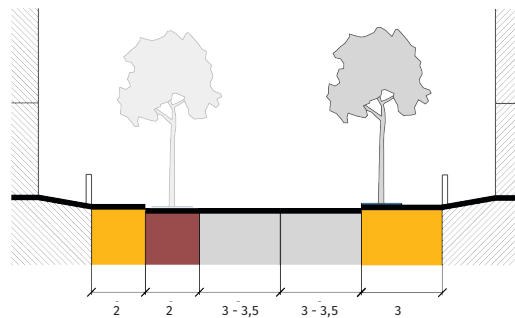
13 METER



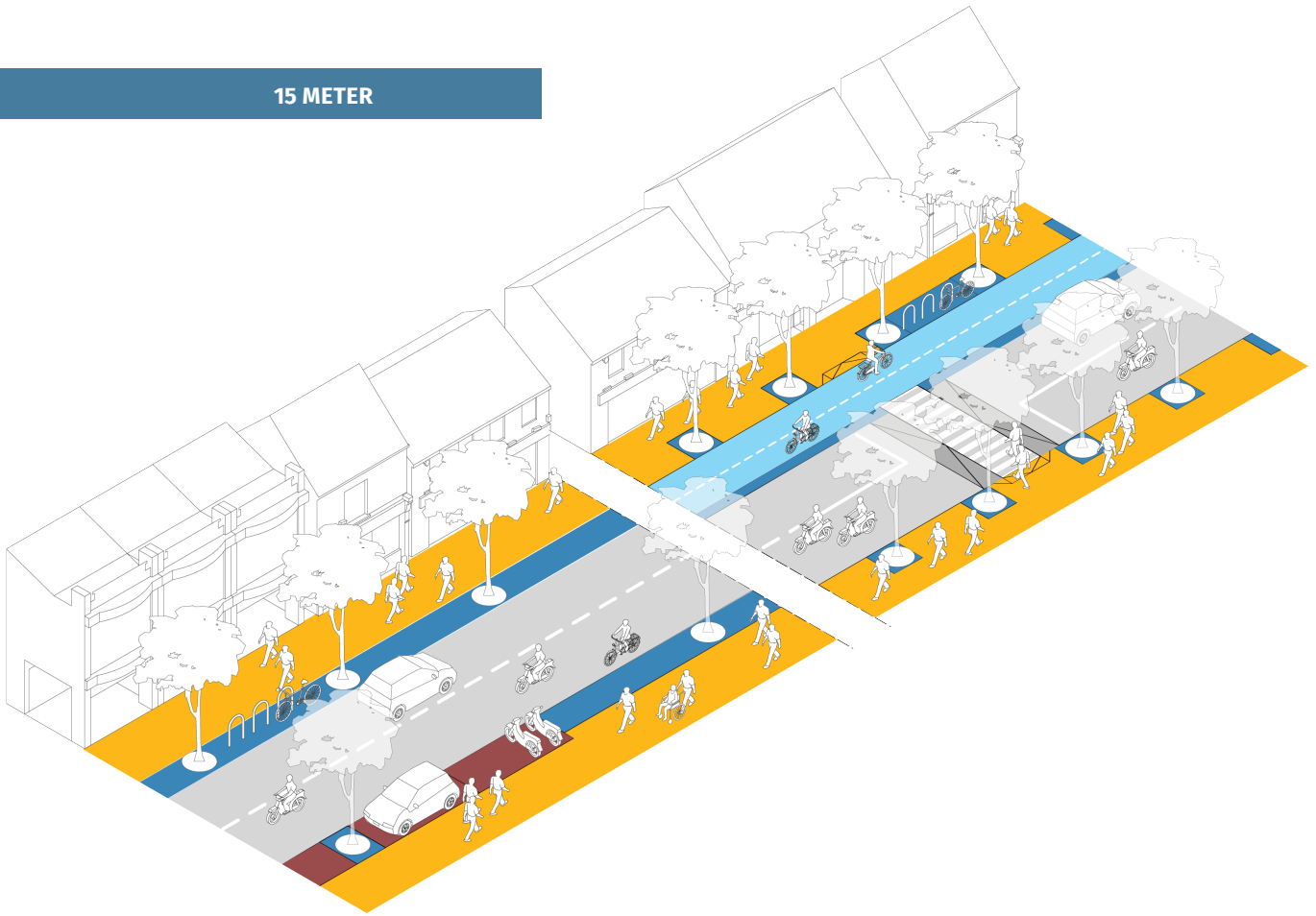
Varian 1. Penyediaan trotoar pada dua sisi jalan dengan ruang pohon peneduh dan perabot jalan. Ruang untuk vegetasi dapat dibuat menerus atau berupa kotak pohon berukuran minimal 1,5x1,5 meter



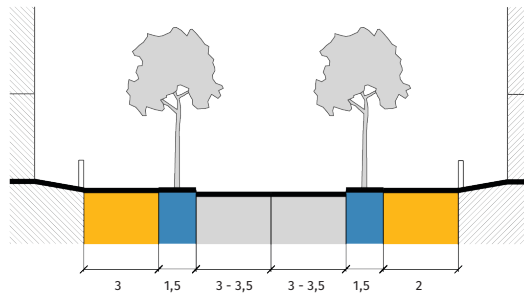
Varian 2. Bila dibutuhkan, dapat disediakan ruang parkir dengan tetap diselingi oleh ruang untuk perabot jalan dan pohon peneduh



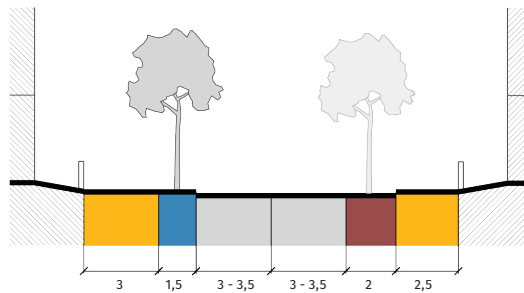
15 METER



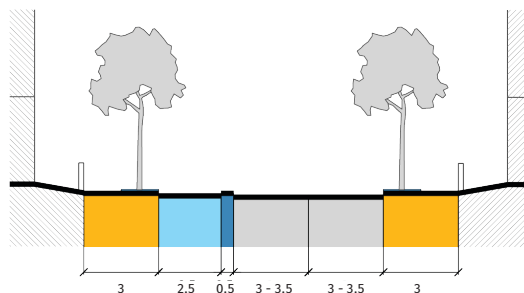
Varian 1. Trotoar dengan lebar 3 meter untuk mengakomodasi pejalan kaki di kedua sisi jalan, dilengkapi dengan ruang untuk perabot dan pohon peneduh



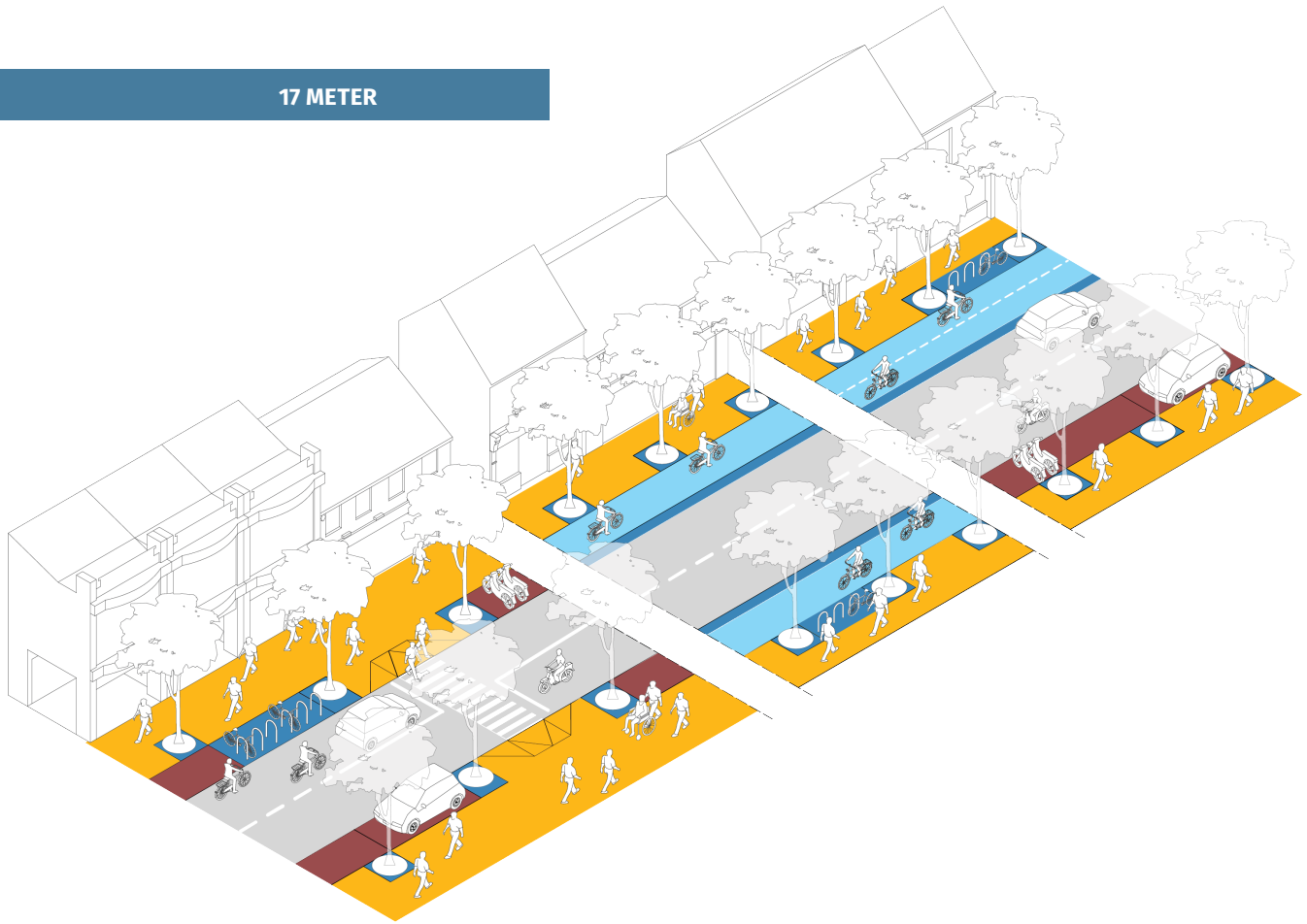
Varian 2. Bila dibutuhkan, dapat disediakan ruang parkir di segmen-segmen tertentu dengan tetap diselingi ruang perabot jalan dan vegetasi peneduh



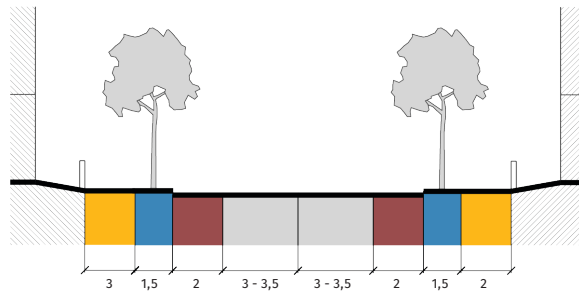
Varian 3. Pada lebar rumija 15 meter telah dapat disediakan jalur khusus pesepeda 2 arah pada salah satu sisi jalan



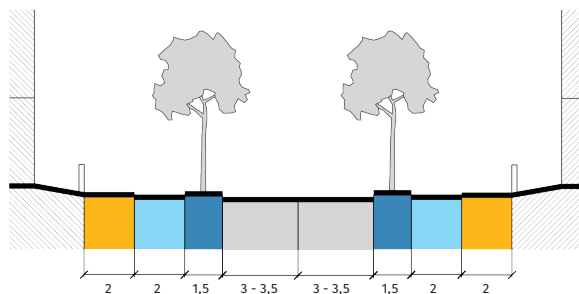
17 METER



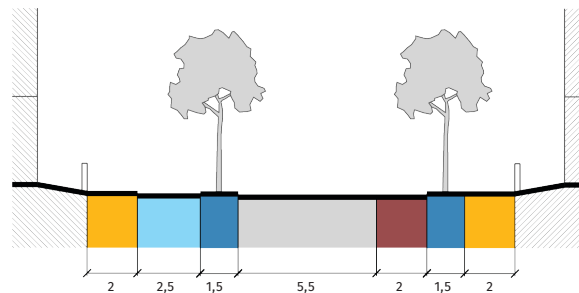
Varian 1. Trotoar dengan lebar 2 hingga 3,5 meter untuk mengakomodasi pejalan kaki di kedua sisi jalan, dilengkapi dengan ruang untuk perabot dan pohon peneduh



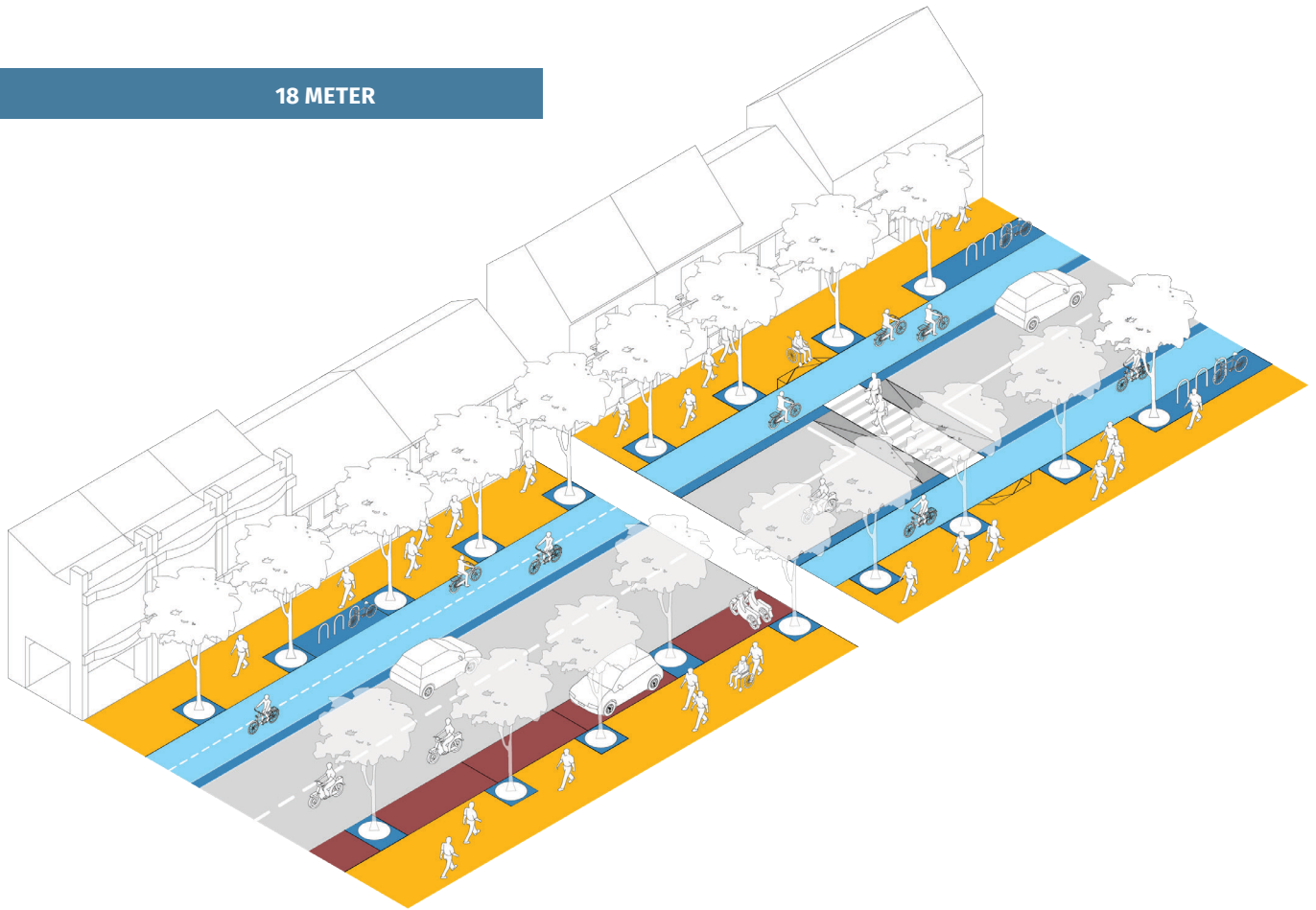
Varian 2. Pada lebar rumija 17 meter dapat dilengkapi dengan dua jalur sepeda satu arah di masing-masing sisi jalan



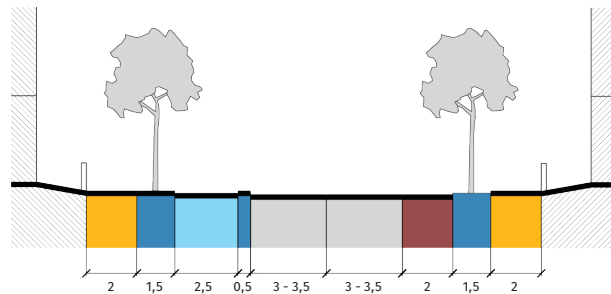
Varian 3. Bila dibutuhkan, dapat disediakan ruang parkir dengan memindahkan jalur sepeda menjadi 2 arah di satu sisi jalan



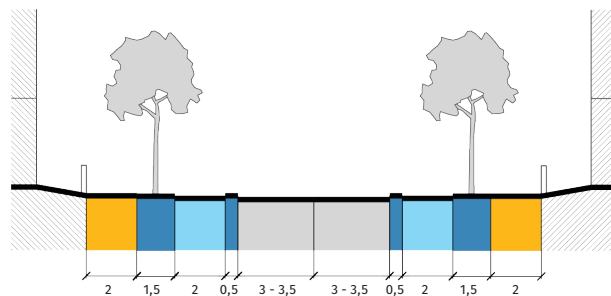
18 METER

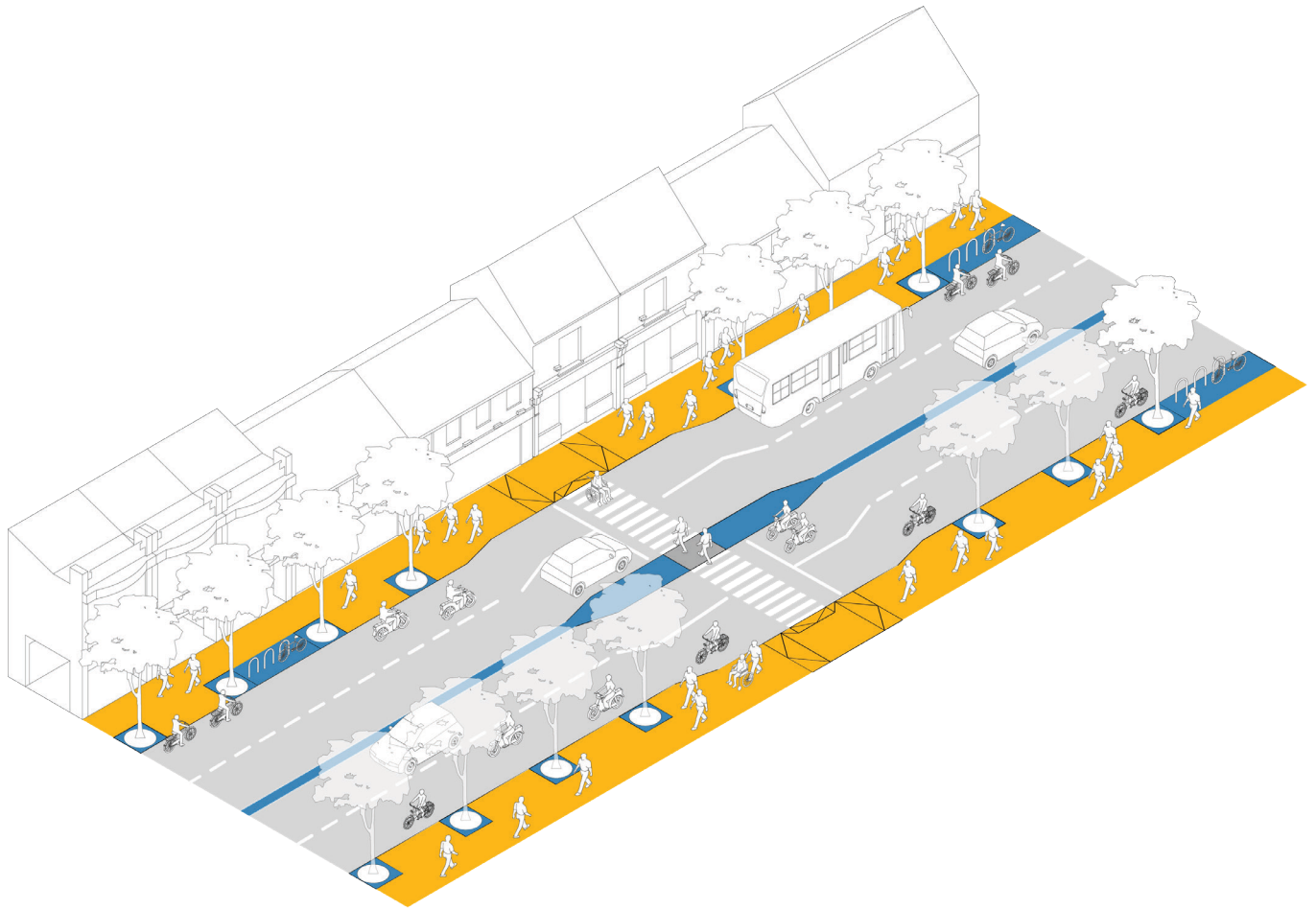


Varian 1. Dapat disediakan jalur sepeda dua arah yang dilengkapi ruang pohon peneduh dan perabot jalan pada satu sisi jalan, dan ruang parkir di sisi jalan lainnya

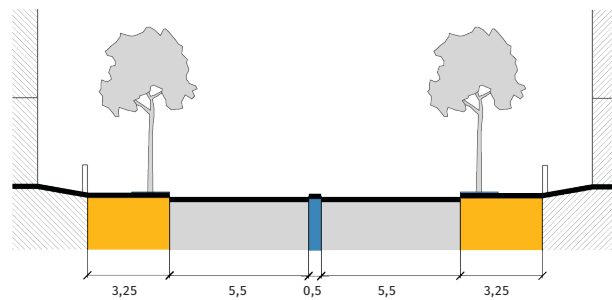


Varian 2. Jalan dilengkapi dengan jalur sepeda satu arah pada dua sisi jalan

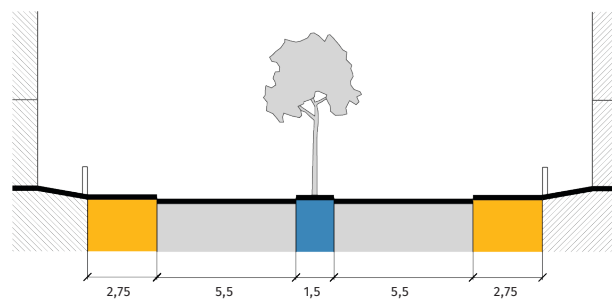




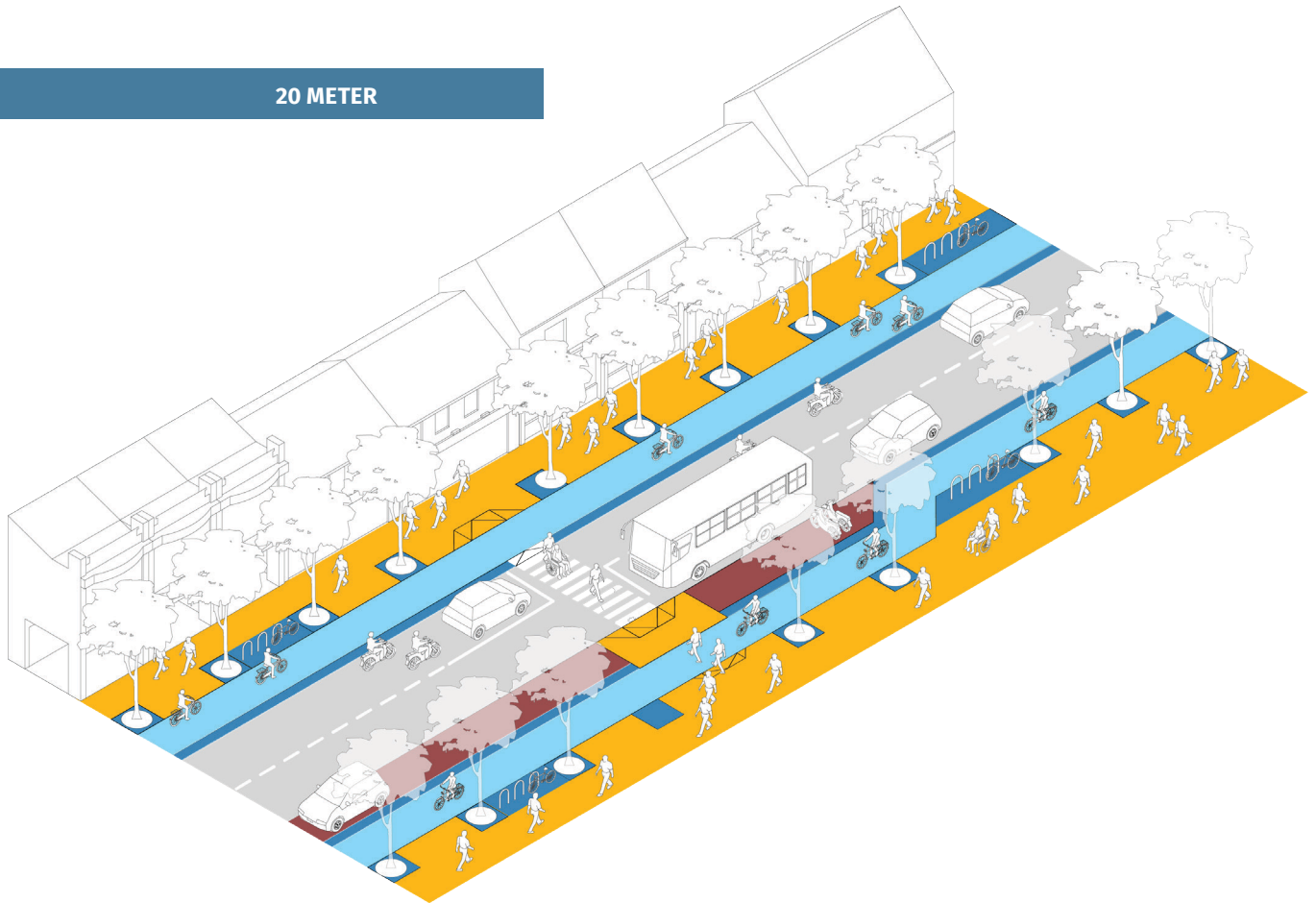
Varian 3a. Pada rumija 18 meter dapat dibuat 4 lajur 2 arah terbagi, dengan trotoar yang memenuhi standar aksesibilitas. Di antara titik pohon peneduh dapat menjadi ruang perabot jalan. Di segmen dengan penyeberangan perlu dikombinasikan dengan Varian 3b



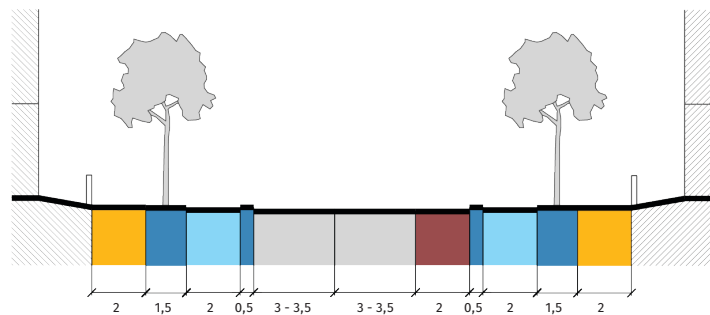
Varian 3b. Pada segmen dengan penyeberangan, perlu disediakan pelebaran median hingga selebar minimal 1,5 meter untuk mengakomodasi ruang tunggu pejalan kaki saat menyeberang

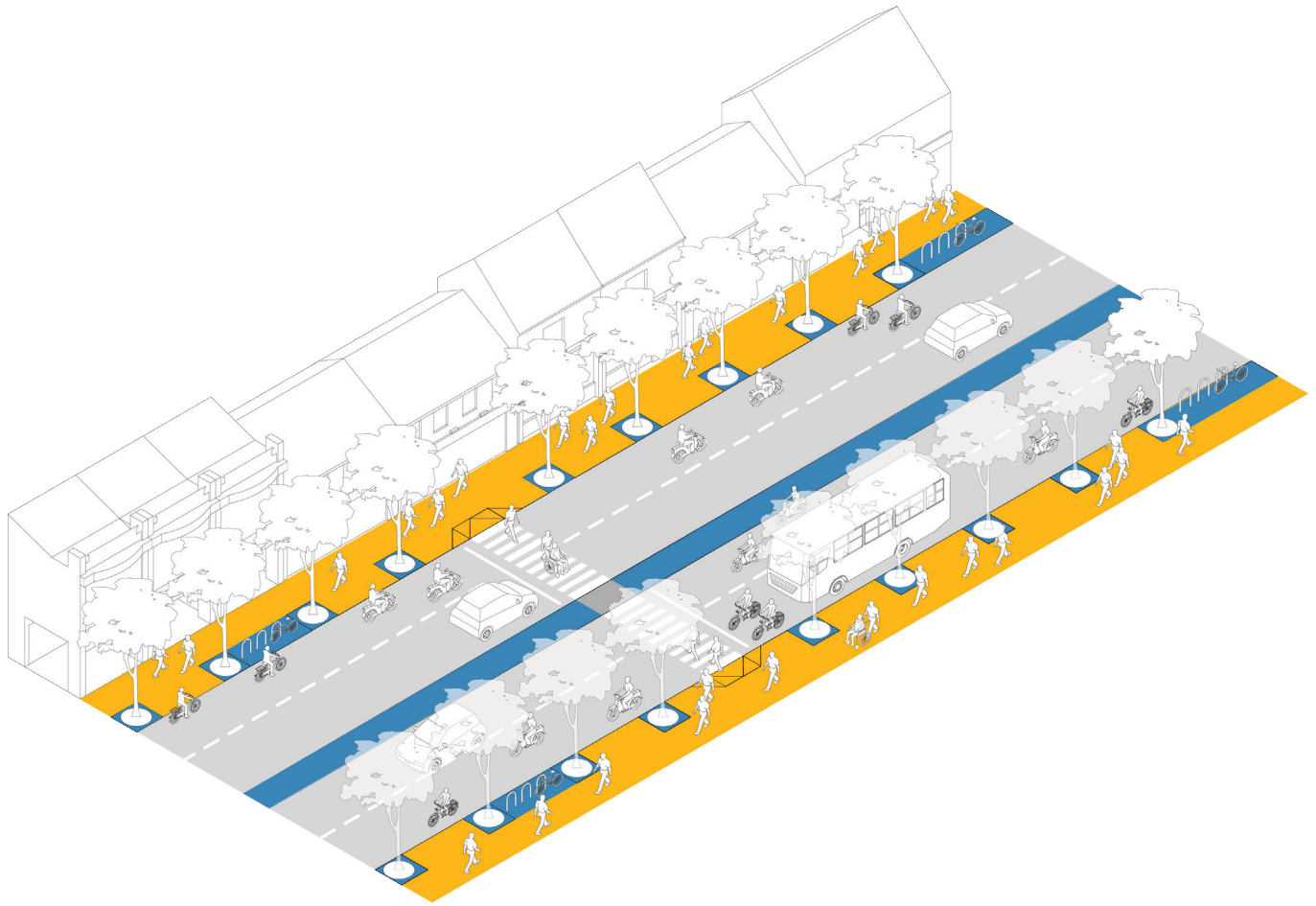


20 METER

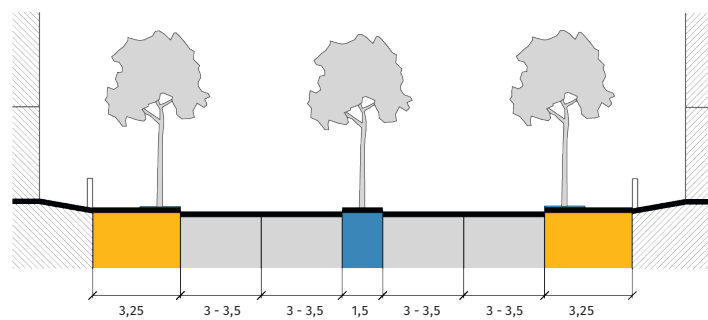


Varian 1. Pada jalan dengan 2 lajur, dapat disediakan jalur sepeda 1 arah pada kedua sisi jalan. Ruang untuk parkir jika dibutuhkan serta halte dapat disediakan dengan menggeser jalur sepeda ke arah bangunan

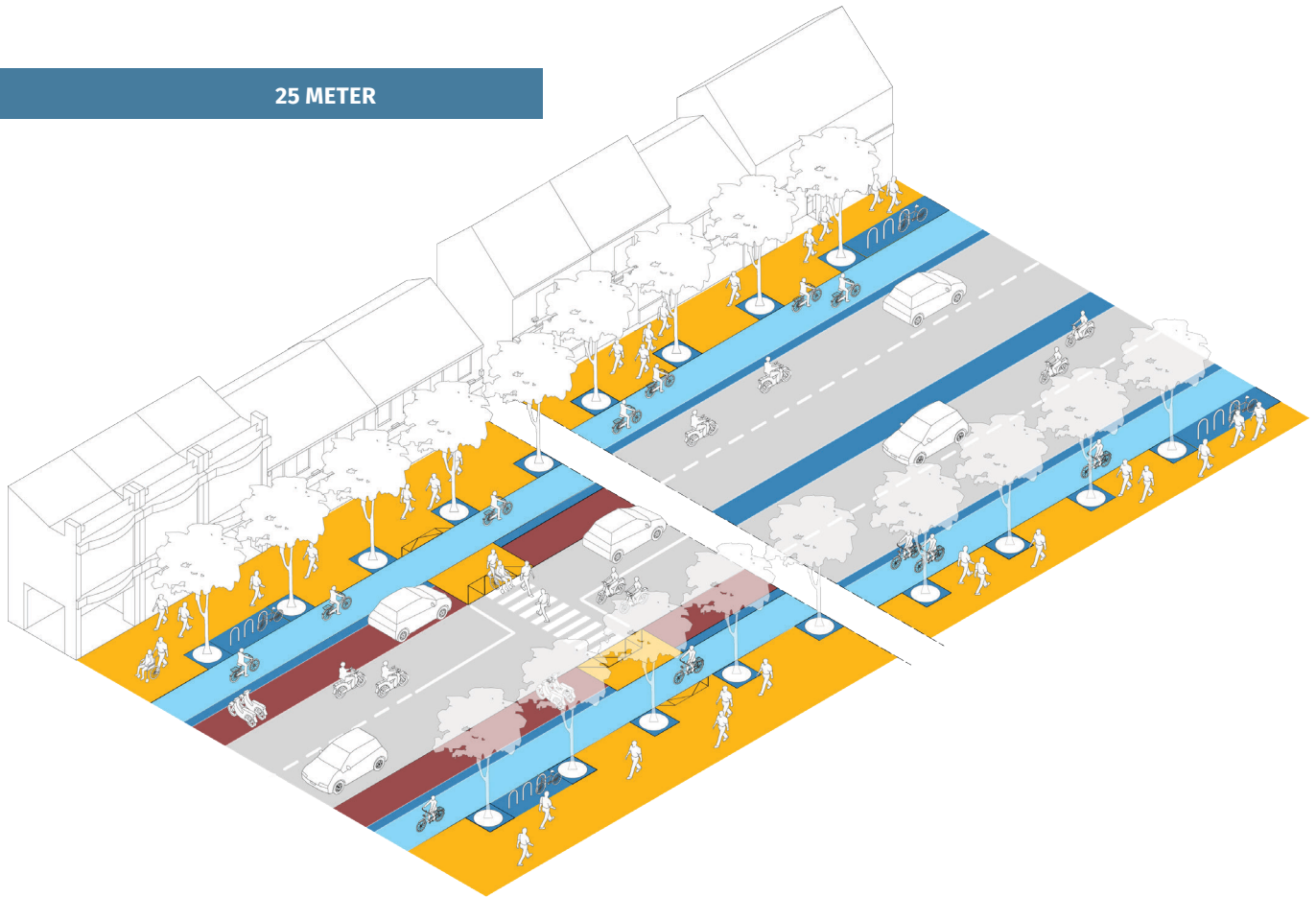




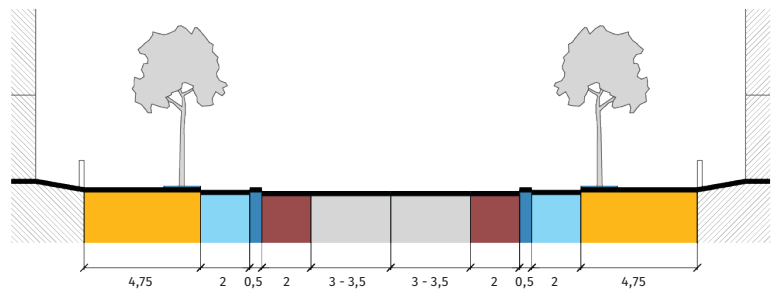
Varian 2. Pada jalan dengan 4 lajur, dapat dilengkapi dengan median menerus selebar 1,5 meter yang diberi bukaan setiap terdapat penyeberangan (*median cut through*)



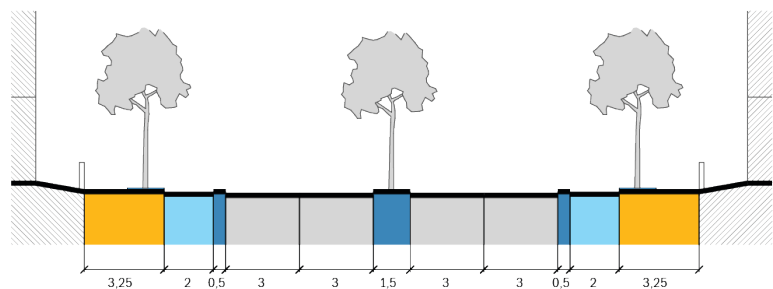
25 METER

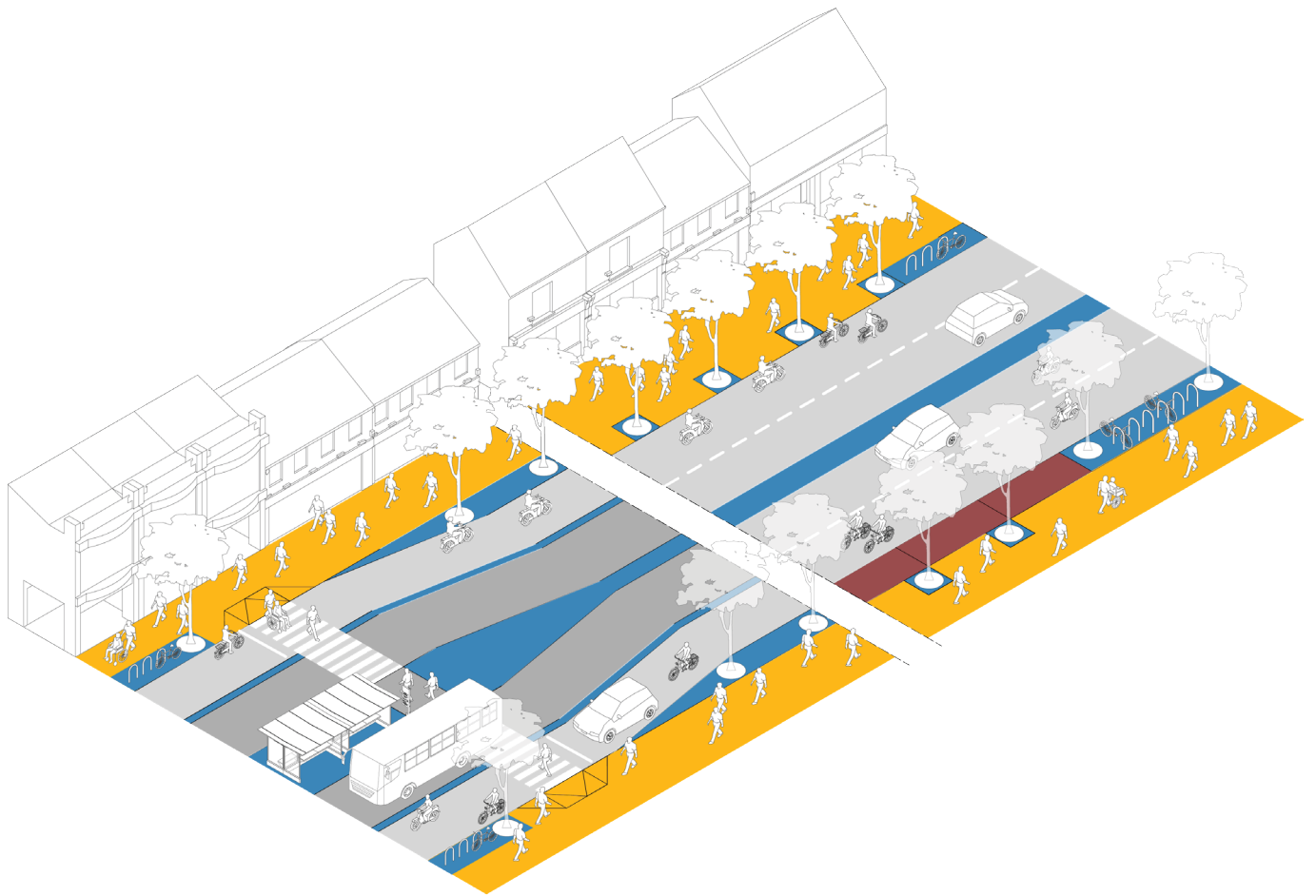


Varian 1. Pada area komersial terutama dengan *active frontage*, dapat disediakan trotoar yang lebar dan teduh untuk mengakomodasi pejalan kaki dan meningkatkan aktivitas ekonomi. Jalur kendaraan bermotor dapat dibatasi hanya 2 lajur sehingga terdapat ruang untuk jalur sepeda dan parkir

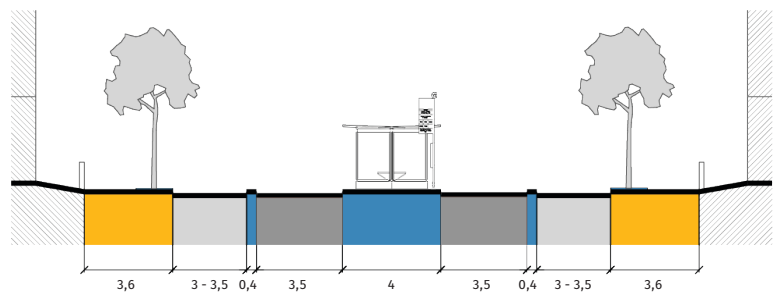


Varian 2. Bila dibutuhkan 4 lajur kendaraan bermotor, peletakan ruang pohon peneduh dan perabot jalan dapat dilakukan secara berjeda

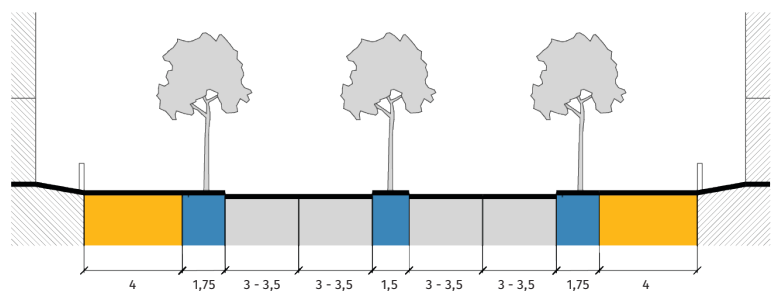




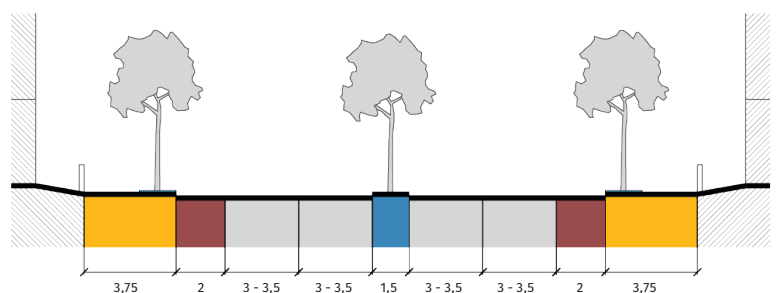
Varian 3. Pada rumija 25 meter dapat disediakan jalur khusus bus (BRT) apabila diperlukan. Median melebar pada titik-titik halte bus, yang dilengkapi dengan akses berupa penyeberangan jalan



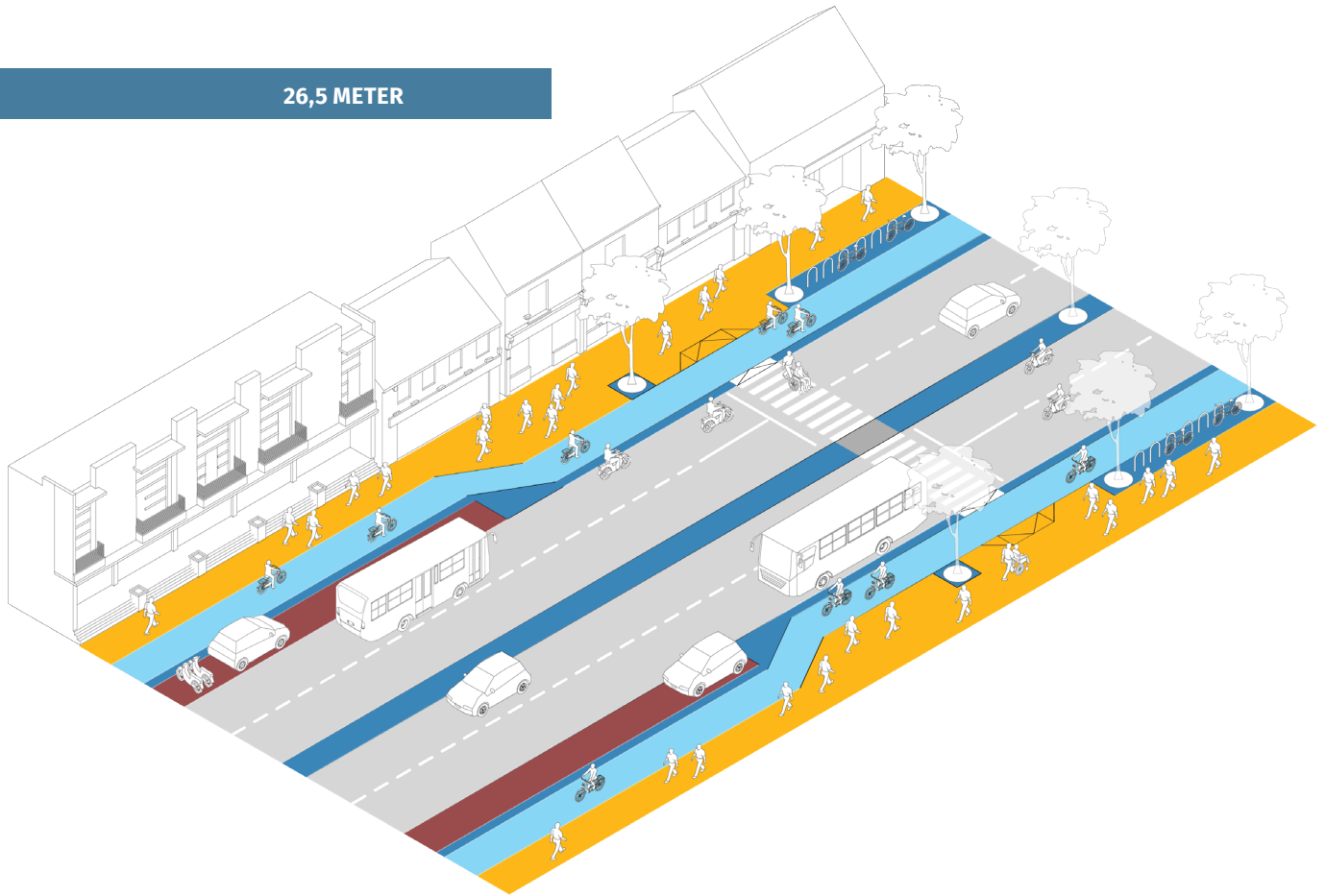
Varian 4a. Pada jalan tanpa jalur BRT, dapat dibuat 4 lajur dengan trotoar yang lebar untuk meningkatkan aktivitas kota di jalan tersebut



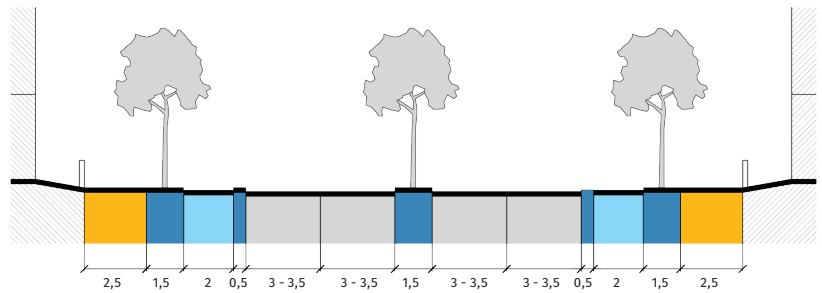
Varian 4b. Penyediaan parkir dapat dilakukan dengan mengalokasikan sebagian ruang perabot jalan di segmen tertentu. Pohon peneduh perlu tetap diletakkan untuk menciptakan pengalaman berjalan kaki yang nyaman



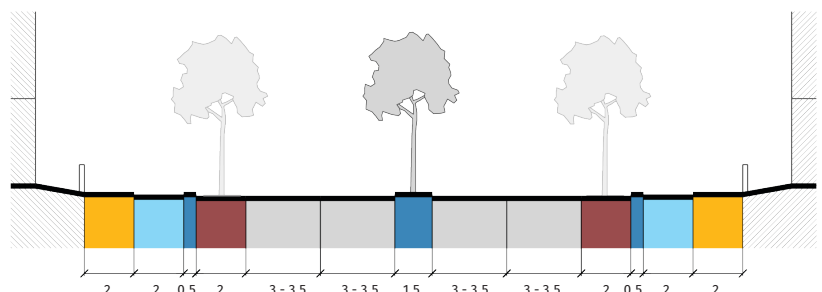
26,5 METER



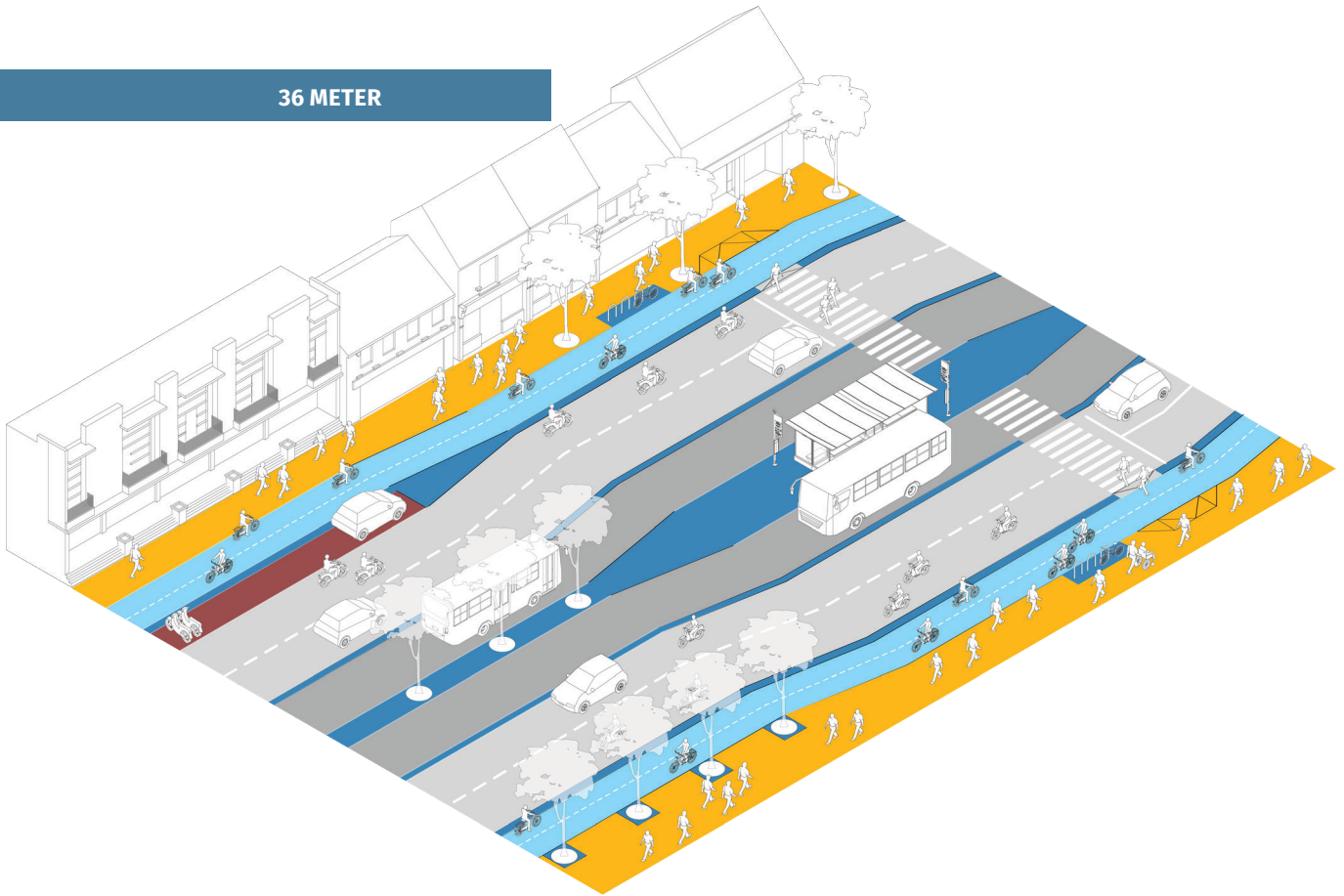
Varian 1. Pada lebar rumija 26,5 meter, dengan merancang trotoar dengan lebar bersih 2,5 hingga 4 meter serta jalur sepeda 1 arah pada kedua sisi jalan, masih terdapat ruang jalan untuk 4 lajur kendaraan bermotor dengan median



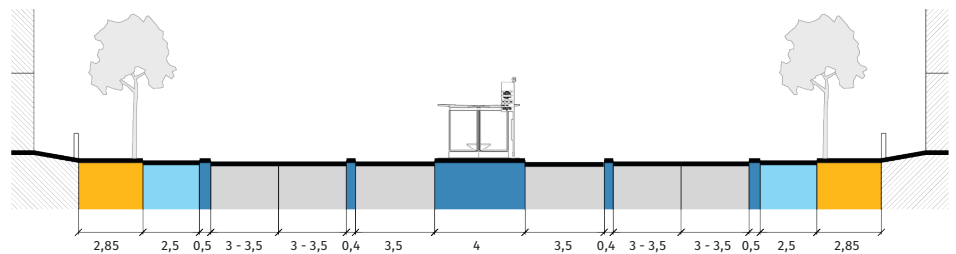
Varian 2. Penyediaan ruang parkir di segmen tertentu dapat dilakukan dengan menggeser jalur sepeda ke arah sisi bangunan. Penyediaan ruang parkir perlu diselingi dengan ruang untuk perabot jalan dan pohon peneduh



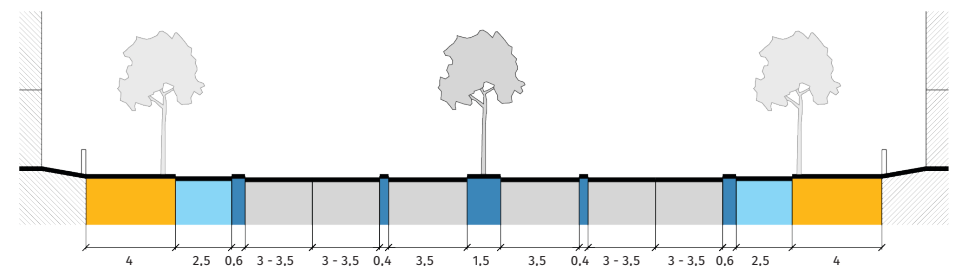
36 METER



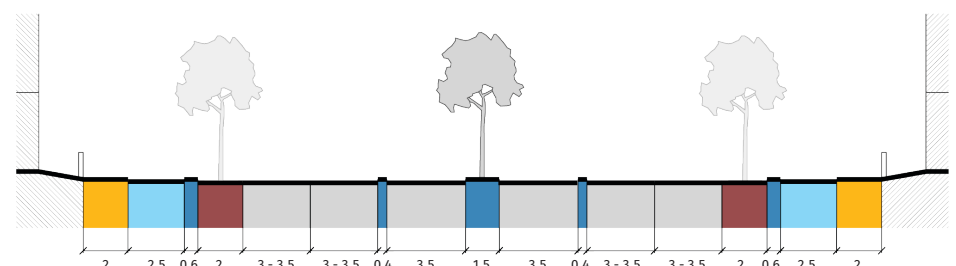
Varian 1a. Fasilitas pejalan kaki, jalur sepeda 2 arah di masing-masing sisi jalan, jalur transportasi publik khusus, dan jalur kendaraan bermotor 4 lajur dapat diakomodasi pada jalan dengan lebar rumija 36 meter. Pada varian ini, median dilebarkan untuk mengakomodasi halte BRT



Varian 1b. Trotoar dapat diperlebar pada segmen di luar titik halte BRT



Varian 1c. Bila diperlukan, penyediaan ruang parkir dapat dilakukan dengan menggeser jalur sepeda ke arah sisi bangunan



DAFTAR PUSTAKA

FASILITAS PEJALAN KAKI

NASIONAL

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 03 Tahun 2014 Tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan. (2014)

Peraturan Menteri Perhubungan No 67 Tahun 2018 tentang Marka Jalan. (2018)

Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. 3582 Tahun 2018. Pedoman Teknis Pemberian Prioritas Keselamatan dan Kenyamanan Pejalan Kaki pada Kawasan Sekolah melalui Penyediaan Zona Selamat Sekolah. (2018)

SUTP-GIZ & Bappenas. Toolkit: Pengembangan Transportasi Tidak Bermotor di Perkotaan. (2015)

SE Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No 02 Tahun 2018 Tentang Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki. (2018)

Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. (2009)

INTERNASIONAL

Alta Planning+Design Creating Walkable and Bikeable Communities. (2012)

ITDP. TOD Standard 3.0. (2017)

ITDP India. Complete Street Design Workbook. (2019)

NACTO Global Street Design Guide. (2016)

FASILITAS PESEPEDA

NASIONAL

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 03 Tahun 2014 Tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan. (2014)

SUTP-GIZ & Bappenas. Toolkit: Pengembangan Transportasi Tidak Bermotor di Perkotaan. (2015)

INTERNASIONAL

AASHTO Guide for the Development of Bicycle Facilities. (2012)

Alta Planning+Design Creating Walkable and Bikeable Communities. (2012)

CROW Design Manual for Bicycle Traffic. (2017)

LTSA Cycle Network and Route Planning Guide. (2004)

ITDP. TOD Standard 3.0. (2017).

ITDP India. Complete Street Design Workbook. (2019)

NACTO Global Street Design Guide. (2016)

NACTO Urban Bikeway Design Guide. (2014)

Sustrans. Handbook for Cycle-Friendly-Design. (2014)

RISET DAN STUDI

Badan Pusat Statistik. Statistik Transportasi Darat. (2018)

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar. (2018)

Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta. Data Penyakit dan Masalah Kesehatan. (2019)

Gallagher, R. & Parkin, J. Planning for Cycling. (2014)

Godefrooij, T., Pardo, C., and Sagaris, L. Cycling-Inclusive Policy Development. (2009)

Jakarta Smart City. Data Kepemilikan Kendaraan. (2018)

Marshall, E. Wesley & Ferenchak, Nicholas N. Why Cities with High Bicycling Rates are Safer for All Road Users. (2019)

Pucher, John. Making Cycling Irresistible: Lessons from The Netherlands, Denmark, and Germany. Journal Transport Review Vol. 28. (2008)

Stanford University. Large-scale Physical Activity Data Reveal Worldwide Activity Inequality. (2018)

World Bank. Global Status Report on Road Safety. (2019)

