

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Transit Oriented Development/Pembangunan Berorientasi Transit (TOD)

TOD atau pembangunan berorientasi transit berarti mengintegrasikan desain ruang kota untuk menyatukan orang, kegiatan, bangunan, dan ruang publik melalui konektivitas yang mudah dengan berjalan kaki dan bersepeda serta dekat dengan pelayanan angkutan umum yang sangat baik ke seluruh kota (ITDP, 2017). Kawasan berorientasi transit adalah sebuah tempat di mana penduduk dari berbagai kelas sosial, usia, dan latar belakang memiliki pilihan untuk berjalan kaki ke pusat perbelanjaan, taman, dan sekolah terdekat, di mana orang dapat memilih untuk naik kereta atau bus ke tujuan mereka sebagai dengan mudah dan nyaman seperti mobil (Dittmar & Ohland, 2004). Menurut PERMEN ATRKBP No. 16 Tahun 2017 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Berorientasi Transit, prinsip TOD terdiri atas:

- Pengembangan mobilitas kawasan berkelanjutan dengan mendorong melalui peningkatan penggunaan angkutan umum massal; dan
- Pengembangan fasilitas lingkungan untuk moda transportasi tidak bermotor dan pejalan kaki yang terintegrasi dengan simpul transit.

Transit Oriented Development (TOD) adalah pendekatan perencanaan dan perancangan kota yang berfokus pada penciptaan ruang yang *mixed-use* (serba guna) dan *compact* (padat), yang berpusat di sekitar pusat transportasi umum. Tujuan TOD adalah untuk mendorong pembangunan perkotaan yang berkelanjutan dan efisien dengan mengintegrasikan perencanaan penggunaan lahan dan transportasi umum dengan mengurangi ketergantungan kota pada kendaraan bermotor. TOD memerlukan pembangunan dengan kepadatan yang tinggi di sekitar titik transit, sehingga memudahkan masyarakat untuk mengakses layanan transportasi umum. Secara singkat, TOD adalah pengembangan dalam kota yang rapat (*dense*), ramah pejalan kaki (*pedestrian-friendly*), dan mendukung transit (*transit-supportive*).

2.1.2 Walkability

Tertulis dalam Pergub DKI Jakarta No. 58 Tahun 2022, bahwa untuk mendorong masyarakat menggunakan angkutan umum perlu menyiapkan prasarana pendukung bagi pejalan kaki, termasuk pejalan kaki berkebutuhan khusus dalam mengakses angkutan umum, berupa pembangunan dan

peningkatan kualitas *Complete Street* secara terpadu khususnya pada lokasi yang terintegrasi dengan angkutan umum atau angkutan massal. Pendekatan *Complete Street* meliputi penerapan aspek fisik, seperti trotoar, jalur sepeda, jalan, jalur pemandu, drainase, jaringan utilitas, fasilitas jalur hijau, bangunan pelengkap, marka, perabot jalan, penyebrangan, dan penyediaan parkir; serta aspek non-fisik, seperti pengembangan kegiatan sosial, kebudayaan, dan/atau ruang publik lainnya, yang disertai dengan pemeliharaan.

Agar suatu kota dapat disebut *walkable*, ruang berjalannya tersebut harus berguna (*useful*), aman (*safe*), nyaman (*comfortable*), dan menarik (*interesting*) (Speck, 2012). Berdasarkan empat poin tersebut, Speck menjabarkan sebuah prinsip yang menjadikan suatu kota *walkable*, yang ia sebut dengan “*The Ten Steps of Walkability*” sepuluh prinsip tersebut, antara lain:

THE USEFUL WALK

1. *Put Cars in Their Place* / Menempatkan Mobil Pada Tempatnya
2. *Mix the Uses* / Memadukan Berbagai Macam Fungsi
3. *Get The Parking Right* / Mengatur Parkir
4. *Let Transit Work* / Mengintegrasikan dengan Transit

THE SAFE WALK

5. *Protect the Pedestrian* / Melindungi Pejalan Kaki
6. *Welcome Bikes* / Membuat Ruang Ramah Sepeda

THE COMFORTABLE WALK

7. *Shape the Spaces* / Merancang Ruang Publik yang Mengundang
8. *Plant Trees* / Menanam Vegetasi

THE INTERESTING WALK

9. *Make Friendly and Unique Faces* / Membuat Muka Bangunan yang Menarik
10. *Pick Your Winners* / Memilah Tempat yang Bisa Dijadikan *Walkable*

Kemudian, menurut ITDP pada panduan yang berjudul “Panduan Desain Fasilitas Pejalan Kaki: DKI Jakarta 2017-2022” terdapat empat aspek yang menentukan *walkability*, yaitu lengkap, aman, nyaman, dan humanis. Panduan ini merupakan penjabaran lebih lanjut dari poin “*Walk*” pada 8

prinsip TOD Standard. Empat aspek yang dikaji dalam panduan ini memiliki poin-poin tersendiri untuk memenuhinya, poin-poin tersebut antara lain:

LENGKAP (COMPLETE)

Fasilitas pejalan yang lengkap berarti memiliki jalur pejalan, media penyebrangan, akses ke transit, mixed-use, akses ke sumber makanan, akses ke ruang publik.

AMAN (SAFE)

Fasilitas pejalan yang aman berarti memiliki aturan kecepatan kendaraan, penerangan, *bollard*, Batasan terhadap *driveway*, pulau penyebrangan, penambahan jalur (mengurangi jarak menyebrang), dan *curb*.

NYAMAN (COMFORTABLE)

Fasilitas pejalan yang nyaman berarti memiliki pelindung/peneduh, tampak bangunan yang aktif, muka bangunan yang mengundang dan dapat diakses, tempat duduk, vegetasi (pohon, tanaman, lansekap), dan tempat sampah.

HUMANIS (HUMAN SCALE)

Fasilitas pejalan yang humanis berarti jalur pejalan yang inklusif, yaitu dapat mewadahi semua kalangan orang dengan segala kepentingannya (lansia, anak-anak, orang disabilitas, orang dewasa, orang membawa barang, dll.). Fasilitas yang humanis memiliki ubin pemandu, *wayfinding* (penanda arah), rambu (rambu pejalan dan kendaraan). Dengan demikian, *Walkability* suatu jalur pejalan kaki dapat dinilai melalui:

Tabel 2 1 Tabel elemen penilaian jalur pejalan kaki

Aspek	Elemen
Keamanan	-Pembatas fisik -Penerangan - <i>Bollard</i>
Kenyamanan	-Peneduh -Active frontage

	-Tempat duduk -Vegetasi -Tempat sampah
Kelengkapan	-Penyebrangan -Akses ke transit -Mixed use
Humanis	-Ubin pemandu -Wayfinding -Rambu

Sumber: Olahan Pribadi, 2024

2.1.3 Bikeability

Kota yang ramah sepeda (*bikeable city*) berarti menciptakan peluang yang adil bagi semua lingkungan untuk menjadi ramah sepeda di dalam wilayah mereka serta dalam kaitannya dengan rute kota yang lebih panjang yang dapat digunakan untuk bepergian (Berney, 2018). Kota yang ramah bersepeda akan terwujud apabila infrastruktur yang dibuat dapat menjawab kebutuhan para penggunanya, dalam hal ini, pesepeda (ITDP, 2020). Untuk menciptakan kota yang ramah bersepeda, perlu dipastikan agar jalanan perkotaan dapat diakses oleh sepeda dengan aman dan nyaman (ITDP, 2020). Menurut publikasi ITDP yang berjudul “Panduan Jakarta Ramah Bersepeda” kota Jakarta bisa mewujudkan visi menjadi kota yang *bikeable*, apabila ada dukungan dari pihak berwajib, akses bersepeda mudah dan jalur yang layak, banyak anak-anak yang bersepeda, lingkungan bersepeda yang nyaman dan aman, tersebar luasnya budaya bersepeda, dan terdapat fasilitas bersepeda yang memadai. Pedoman ITDP ini berisi panduan teknis yang disusun dengan tujuan untuk menjadi acuan bagi Jakarta untuk menjadi kota yang ramah bersepeda (*bikeable city*). Prinsip dasar pengembangan fasilitas pesepeda dari ITDP untuk mewujudkan kota yang *bikeable* di Jakarta, antara lain:

KEAMANAN (SAFETY)

Fasilitas pesepeda harus aman, berarti harus memiliki:

- Proteksi fisik
- Standar dimensi
- Rancangan simpang
- Pengendalian kecepatan

KELANGSUNGAN RUTE (*CONTINUITY*)

- Fasilitas pesepeda harus menghindari rute panjang dan memutar.

KETERPADUAN (*INTEGRATE*)

Fasilitas pesepeda harus memiliki:

- Fasilitas parkir sepeda:
- Desain konsisten
- Hubungan antara asak dan tujuan

KENYAMANAN (*COMFORT*)

Fasilitas pesepeda harus nyaman berarti memiliki:

- Permukaan rata anti slip
- Lebar cukup
- Menghindari tanjakan/tikungan tajam
- Perawatan rutin

MENARIK (*INTERESTING*)

Fasilitas pesepeda harus menarik berarti:

- Terintegrasi dengan pusat-pusat kegiatan
- Menghindari daerah rawan
- Memiliki desain yang atraktif dan harmonis

Dengan demikian, *bikeability* suatu jalur pesepeda dapat dinilai melalui:

Tabel 2.2 Tabel penilaian jalur sepeda

Aspek	Elemen
Keamanan	-Pembatas fisik -Penerangan -Rambu
Kenyamanan	-Material jalur -Tanjakan -Lebar
Keterpaduan	-Desain konsisten

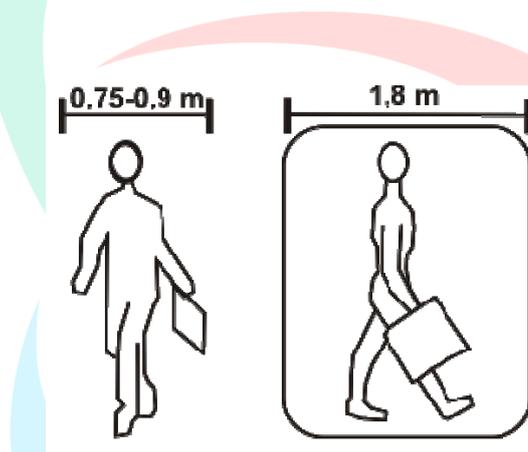
	-Fasilitas parkir
Menarik	-Desain atraktif -Terintegrasi dengan pusat kegiatan

Sumber: Olahan Pribadi, 2024

2.1.4 Pejalan Kaki

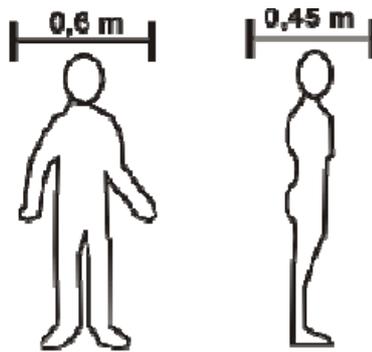
2.1.4.1 Dimensi Ruang Pejalan Kaki

Menurut Pergub DKI Jakarta No. 58 Tahun 2022, pejalan kaki adalah setiap orang yang berjalan di ruang lalu lintas jalan. Terdapat beberapa posisi yang dilakukan oleh pejalan kaki, yaitu diam, bergerak, dan membawa barang, di mana masing-masing dari posisi ini membutuhkan ukuran ruang tertentu. Dimensi dan kebutuhan ruang bagi pejalan kaki adalah sebagai berikut:



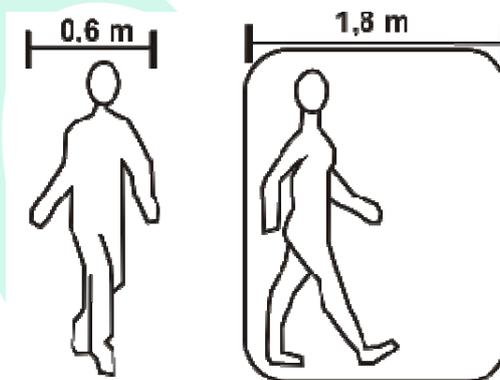
Gambar 2. 1 Dimensi dan Kebutuhan Ruang Pejalan Kaki Membawa Barang

Sumber: Pergub DKI Jakarta No. 58 Tahun 2022



Gambar 2. 2 Dimensi dan Kebutuhan Ruang Pejalan Kaki Diam

Sumber: Pergub DKI Jakarta No. 58 Tahun 2022



Gambar 2. 3 Dimensi dan Kebutuhan Ruang Pejalan Kaki Bergerak

Sumber: Pergub DKI Jakarta No. 58 Tahun 2022

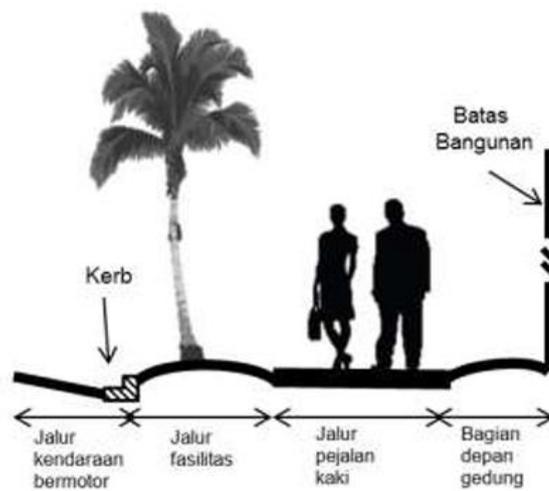
2.1.4.2 Jalur Pejalan Kaki

Menurut Pergub DKI Jakarta No. 58 Tahun 2022 jalur pejalan kaki adalah ruang yang digunakan untuk berjalan kaki atau berkursi roda bagi penyandang disabilitas secara mandiri dan dirancang berdasarkan kebutuhan orang untuk bergerak aman, mudah, nyaman dan tanpa hambatan. Jalur pejalan kaki adalah area pada sisi jalan yang dikhususkan untuk pejalan kaki dan harus dibebaskan dari segala rintangan dari berbagai objek yang dapat menghalangi kegiatan berjalan paling sedikit 2.5 meter dari permukaan jalur dan lebar minimum adalah 1.2 meter.

Tabel 2.3 Standar Dimensi Jalur Pejalan Kaki

Jenis Jalan	Zona				Dimensi pembulatan
	Curb	Jalur fasilitas	Jalur pejalan	Depan gedung	
Arteri	0,15 m	1,2 m	2,75 – 3,75 m	0,75 m	5-6 m
Kolektor	0,15 m	0,9 m	2- 2,75 m	0,35 m	3,5-4 m
Lokal	0,15 m	0,75 m	1,9 m	0,15 m	3 m
Lingkungan (perumahan)	0,15 m	0,6 m	1,5 m	0,15 m	2,5 m

Sumber: Pedoman Perencanaan Fasilitas Pejalan Kak Menteri PUPR, Olahan Pribadi, 2024



Gambar 2.4 Pembagian Zona pada Jalur Pejalan Kaki

Sumber: : Pedoman Menteri PUPR, 2023



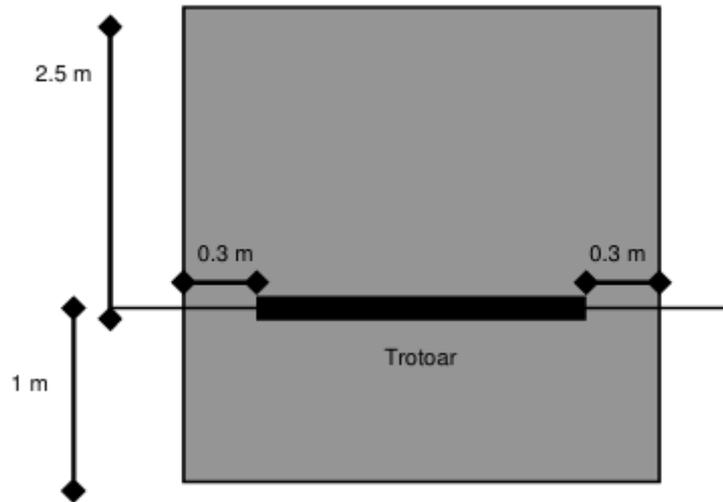
Gambar 2. 5 Ilustrasi Infrastruktur Pedestrian

Sumber: ITDP "National Vision of Non-Motorized Transport Infrastructure"

2.1.4.3 Ruang Bebas Jalur Pejalan Kaki

Perancangan dan perencanaan jalur pejalan kaki harus menimbang ruang bebas. Ruang bebas jalur pejalan kaki adalah area khusus yang disediakan untuk pejalan kaki. Jalur ini membentuk jaringan dan tidak boleh terganggu atau terhalang objek apapun. Sebuah ruang bebas memiliki syarat, yaitu harus memberikan keleluasaan pada pejalan kaki, mempunyai aksesibilitas tinggi, menjamin keamanan dan keselamatan, memiliki pandangan bebas terhadap kegiatan sekitarnya, dan mengakomodasi kebutuhan sosial pejalan. Menurut Pergub DKI Jakarta No. 58 Tahun 2022, sebuah ruang bebas pejalan kaki memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- Tinggi minimal 2.5 meter;
- Kedalaman minimal 1 meter; dan
- Lebar samping minimal 0.3 meter



Gambar 2. 6 Spesifikasi Ruang Bebas Jalur Pejalan Kaki

Sumber: Pergub DKI Jakarta No. 58 Tahun 2022

2.1.4.4 Jalur Perabot/Fasilitas jalan

Jalur perabot jalan dapat berfungsi sebagai ruang yang membatasi jalur lalu-lintas kendaraan dengan area pejalan kaki. Jalur ini memiliki fungsi sebagai tempat meletakkan elemen-elemen perabot jalan, seperti, penerangan, bangku, rambu, penanda jalan, dan lain-lain. Lebar minimal jalur ini adalah 0.6 meter dan 1.5 meter apabila jalur perabot dijadikan jalur hijau (untuk ditanami vegetasi). Jalur perabot jalan memiliki tinggi maksimal yaitu 15 centimeter.

2.1.4.5 Rambu-rambu

Menurut Modul Rambu, Marka, dan Delineasi Kementerian PUPR, desain rambu jalan harus mudah dipahami dengan informasi yang sederhana, menggunakan material yang reflektif, konsisten dalam penempatannya, memiliki tinggi tiang minimal 2,2 meter, berada dalam paparan sinar lampu pada malam hari, dan tidak terhalang oleh objek lain (seperti pohon, tiang listrik, dll.)

2.1.4.6 Penerangan

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan No.27 Tahun 2018 tentang Alat Penerangan Jalan, Alat Penerangan Jalan adalah lampu penerangan jalan yang berfungsi untuk memberi penerangan pada ruang lalu lintas. Lampu

jalan merupakan elemen yang dapat meningkatkan rasa aman bagi pejalan kaki dan pesepeda karena dapat meningkatkan visibilitas mereka, terutama di malam hari. Selain itu, penerangan dari lampu jalan juga dapat meningkatkan visibilitas bagi pengguna kendaraan lainnya terhadap pejalan kaki dan pesepeda, sehingga para pengemudi lebih waspada akan keberadaan para pejalan kaki dan pesepeda. Peraturan Menteri Perhubungan tentang Alat Penerangan Jalan menjelaskan bahwa peletakkan tiap lampu sebaiknya berjarak 10 meter antar lampu, dan tiang lampu diletakkan di jalur perabot/fasilitas agar tidak mengganggu ruang pejalan dan pesepeda. Kemudian, menurut ITDP, peletakkan lampu harus diatur agar sinarnya terhalang objek lain.



Gambar 2. 8 Sinar Lampu Tidak Terhalang Objek Lain

Sumber: ITDP, 2020



Gambar 2. 8 Sinar Lampu Menerangi Jalan Tanpa Terhalang

Sumber: ITDP, 2020

2.1.4.7 Fasilitas Penyebrangan

Menurut Pedoman Kementreian PUPR No. 07/P/BM/2023 tentang Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki, fasilitas penyebrangan pada jalur pejalan kaki harus:

- Berjarak 100-200 meter antar penyebrangan
- Diutamakan tersedia di dekat layanan angkutan umum, pusat perbelanjaan, perkantoran, tempat pendidikan, dan tempat ibadah
- Dilengkapi penerangan

Sementara menurut Panduan Desain Fasilitas Jalur Pejalan Kaki ITDP, fasilitas penyebrangan harus:

- Bermarka: minimal 2 meter
- Dapat diakses oleh penyandang disabilitas
- Jika lebih dari dua arah arus lalu lintas, harus dilengkapi dengan pulau penyeberangan

2.1.4.8 Bollard

Bollard berfungsi utamanya sebagai elemen penunjang keamanan para pejalan kaki. *Bollard* dapat menghalangi kendaraan bermotor masuk ke trotoar, yang dapat mengancam keselamatan para pejalan kaki dan juga merusak trotoar dan *street furniture* yang ada. Menurut Panduan Desain Fasilitas Pejalan Kaki: DKI Jakarta 2017-2022 oleh ITDP, ketentuan pemasangan *Bollard*, antara lain:

- Pada ruang-ruang pertemuan pejalan kaki dengan kendaraan bermotor, seperti jalur masuk kendaraan ke bangunan, penyebrangan, dan persimpangan
- Peletakkannya tidak mengganggu ruang bagi pejalan kaki, ubin pemandu, dan jalur sepeda
- Jarak antar *Bollard* 90-100 cm (memperhatikan aksesibilitas bagi semua jenis pejalan kaki, dan pengguna kursi roda)

2.1.4.9 Tempat Duduk

Tempat duduk berfungsi sebagai fasilitas untuk beristirahat untuk beberapa waktu. Keberadaan tempat duduk penting bagi kenyamanan pejalan kaki karena dapat menjadi tempat untuk meredakan rasa lelah ketika melakukan aktivitas berjalan kaki. Menurut PERMEN PU No. 03/PRT/M/2014 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan, bahwa tempat duduk pada pejalan kaki harus:

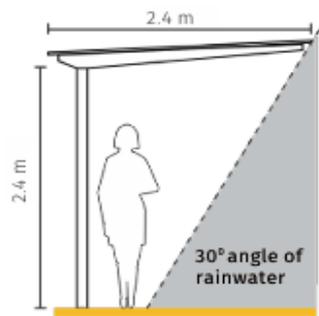
- Terletak di luar ruang bebas atau di jalur perabot/fasilitas
- Ada maksimal setiap 9-10 meter antar tempat duduk
- Sedangkan menurut ITDP, peletakkan tempat duduk harus memerhatikan:
 - Peletakkan di luar ruang bebas
 - Tidak menghalangi akses keluar masuk bangunan
 - Tidak mengganggu ubin pemandu
 - Memprioritaskan peletakkan yang dekat dengan pusat aktivitas, seperti taman, kios dan toko, dan ruang komersil dan publik lainnya

2.1.4.10 Elemen Peneduh

Sinar matahari merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kenyamanan ketika berjalan kaki (Tanzil & Gamal, 2021). Begitu juga dengan suhu dan kondisi iklim dan cuaca suatu tempat. Cara untuk menangani hal ini adalah dengan cara mengadakan suatu peneduh yang dapat melindungi pejalan kaki dari paparan sinar matahari dan kondisi cuaca.

Suatu elemen peneduh wajib ada untuk melindungi pejalan kaki dari mpanas dan hujan, terutama pada negara tropis seperti Indonesia. Jenis elemen peneduh yang dapat digunakan bermacam-macam, seperti pepohonan, shelter, kanopi, ataupun pembayangan dari bangunan sekeliling. Menurut ITDP dalam publikasi “National Vision of Non-Motorized Transport Infrastructure” sebuah ruang berjalan yang terlindungi (shaded) harus:

- Menyediakan perlindungan atau elemen peneduh dari sinar matahari langsung dan hujan, dengan minimal lebar peneduh adalah 2,4 meter
- Tetap mempertimbangkan tinggi efektif ruang bebas pejalan kaki (2,5 meter)
- Tetap mempertimbangkan lebar efektif ruang bebas pejalan kaki (1,5 meter)



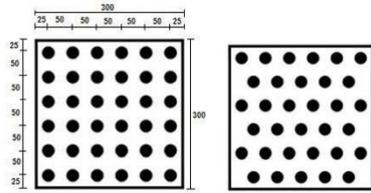
Gambar 2. 9 Ilustrasi Penerapan Elemen Peneduh

Sumber: ITDP, 2020

2.1.4.11 Ubin Pemandu

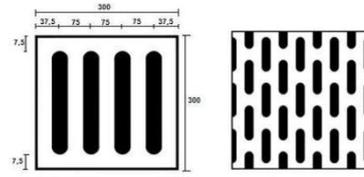
Ubin pemandu merupakan instalasi pada jalur pajalan kaki, yang berfungsi untuk memandu orang-orang tuna netra dalam berjalan. Menurut ITDP dalam publikasi “National Vision of Non-Motorized Transport Infrastructure” sebuah pemasangan ubin pemandu dalam jalur pejalan kaki harus diletakkan dalam garis lurus agar dapat dengan mudah diikuti oleh penggunanya. Sedangkan menurut SE Menteri PUPR Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki, ubin pemandu diletakkan:

- Di sepanjang trotoar, dan terdapat ruang bebas kanan dan kiri selebar 600 mm atau lebih lebar untuk trotoar pertokoan atau wisata
- Di setiap pelandaian atau ujung trotoar sebelum penyebrangan untuk ubin peringatan



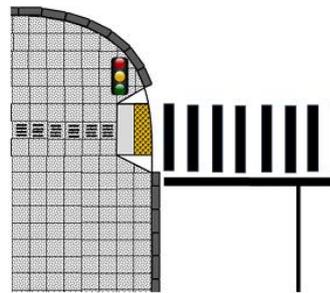
Gambar 2.11 Ubin Peringatan

Sumber: Kementerian PUPR, 2018



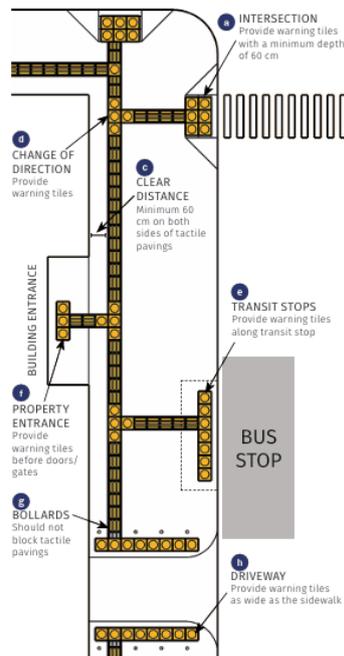
Gambar 2.10 Ubin Pengarah

Sumber: Kementerian PUPR, 2018



Gambar 2.12 Penempatan Ubin Peringatan

Sumber: Kementerian PUPR, 2018



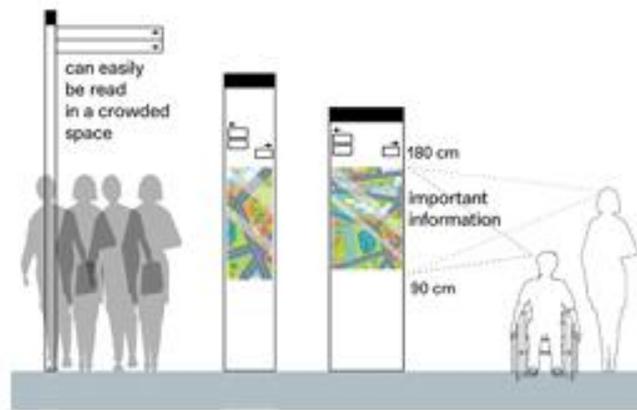
Gambar 2.13 Penempatan Ubin Pemandu dan Ubin Peringatan

Sumber: ITDP, 2020

2.1.4.12 Wayfinding

Jalur pejalan kaki yang baik adalah jalur yang dapat memfasilitasi penggunaannya dalam menentukan arah. Keberadaan *wayfinding* dalam jalur pejalan kaki dapat membantu para pejalan kaki dalam menemukan arah ke lokasi tujuan mereka agar mereka tidak tersesat dalam perjalanan. Menurut Panduan *National Vision of Non-Motorized Transport Infrastructure* dari ITDP, sebuah fasilitas *wayfinding* harus:

- Berisi informasi tentang arah jalan ke transit dan ruang publik sekitar, beserta jaraknya dari titik *wayfinding*
- Terletak di lokasi strategis, seperti di tempat pemberhentian bus, stasiun, ruang publik, dan pertokoan, dengan waktu tempuh perjalanan 5-10 menit dari *wayfinding*
- Terpasang dengan jarak 8-10 meter dari persimpangan
- Memiliki desain yang *legible* (terbaca), yaitu dapat dimengerti oleh orang dari semua kalangan, seperti orang lokal, pengguna transit, dan turis. Desain yang *legible* harus memiliki pemilihan bahasa, desain grafis, dan desain peta yang dapat dipahami secara universal
- Akan lebih baik jika memiliki braille untuk mengakomodasi *wayfinding* bagi penyandang tuna netra. *Wayfinding* dengan braille diletakkan di tempat berteduh, stasun, dan area pertokoan.



Gambar 2. 14 Ilustrasi Wayfinding

Sumber: ITDP, 2020

2.1.4.13 Vegetasi

Vegetasi dapat memodifikasi iklim mikro (cahaya, panas, angin, dan kelembapan) dan dapat mempengaruhi persepsi masyarakat terhadap ruang-ruang tersebut (Samira et al., 2017). Vegetasi menghalangi radiasi matahari,

yang merupakan elemen penting dari kenyamanan di luar ruangan (Samira et al., 2017). Penghijauan pada perkotaan dapat memberikan kontribusi yang signifikan untuk meningkatkan estetika dan memberikan pengalaman terbaik kepada pengunjung (Utami et al., 2022). Karena hal ini, vegetasi berperan penting dalam memberikan kenyamanan visual dan termal dalam konteks perkotaan termasuk pada jalur pejalan kaki. Kenyamanan visual berdampak pada pengalaman ketika berjalan kaki. Vegetasi dapat meningkatkan kenyamanan visual dengan menciptakan ruang yang lebih menarik. Jenis-jenis vegetasi, seperti pepohonan, semak-semak, dll. dapat menjadikan lingkungan lebih enak dipandang.

Sementara itu, kenyamanan termal dapat berdampak pada kenyamanan suhu pada suatu tempat. Kehadiran vegetasi dapat membantu menciptakan kenyamanan dengan cara mendinginkan dan mengurangi dampak sinar matahari. Hal ini dapat membantu mengurangi suhu yang dirasakan dan membuat lingkungan menjadi lebih nyaman.

2.1.5 Pesepeda

2.1.5.1 Jalur Pesepeda

Tertulis dalam Permen Perhubungan No. PM 59 Tahun 2020 tentang Keselamatan Pesepeda di Jalan bahwa sebuah jalur sepeda harus memenuhi syarat-syarat, yaitu syarat keselamatan, kenyamanan dan ruang bebas gerak individu, serta kelancaran lalu lintas.

Tabel 2 4 Fasilitas Yang Harus Disediakan Berdasarkan Jenis Lajur Sepeda

Jenis Lajur Sepeda	Harus Dilengkapi dengan				
	Rambu peringatan banyak lalu lintas sepeda serta rambu larangan dan perintah	Lampu jalan	Marka jalur	Marka Penyebrangan	Pembatas lalu lintas
Berbagi jalan dengan kendaraan bermotor					

Di bahu jalan					
Jalur khusus di badan jalan					
Jalur khusus terpisah dengan badan jalan					

Sumber: Permen Perhubungan, 2020; Olahan Pribadi, 2024



Gambar 2. 16 Jalur Sepeda Berbagi Dengan Kendaraan

Sumber: <https://itdp-indonesia.org/>



Gambar 2. 15 Jalur Sepeda Di Bahu Jalan

Sumber: <https://itdp-indonesia.org/>



Gambar 2. 17 Jalur Sepeda Terpisah Dengan Badan Jalan

Sumber: Kompas.com

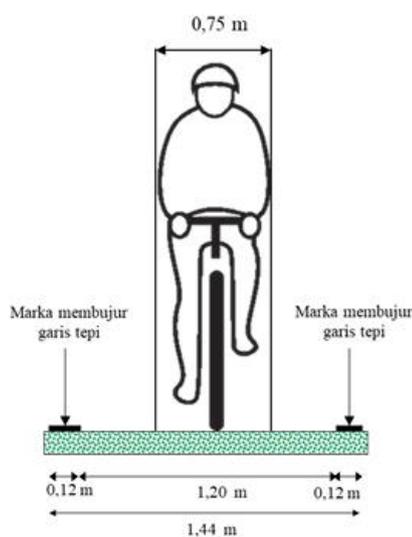
Penentuan lebar jalur sepeda memerhatikan lebar sepeda, jarak bebas ke samping, dan ruang untuk mendahului. Ketentuan dimensi jalur pesepeda adalah sebagai berikut:

Tabel 2 5 Standar Kebutuhan Ruang Jalur Sepeda

Jalur	Jarak bebas ke samping	Marka garis tepi	Total
Satu jalur	Minimum: 1,20 m	0,12 m (dua sisi)	1,44 m
	Disarankan: 1,50 m		1,74 m

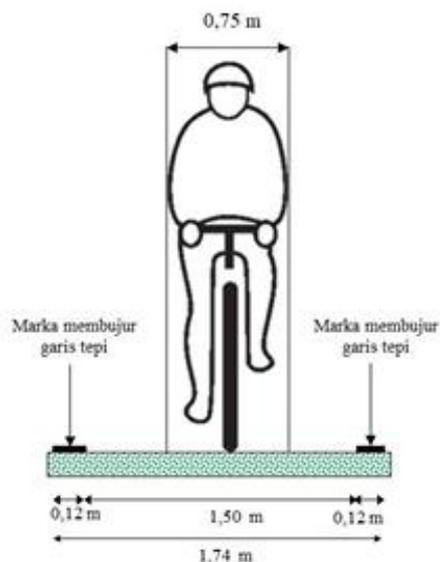
Dua jalur	Minimum: 1,20 m	0,12 m (tiga sisi)	2,76 m
	Disarankan: 1,50 m		3,36 m

Sumber: Permen Perhubungan, 2020; Olahan Pribadi, 2024



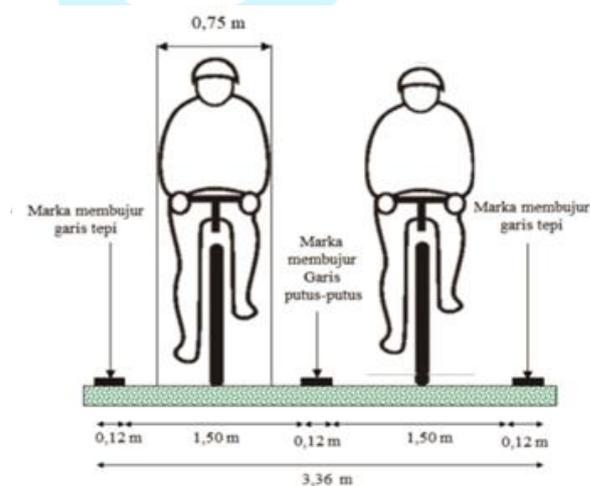
Gambar 2. 18 Lebar Dua Jalur Yang Disarankan

Sumber: Kementerian PUPR, 2021



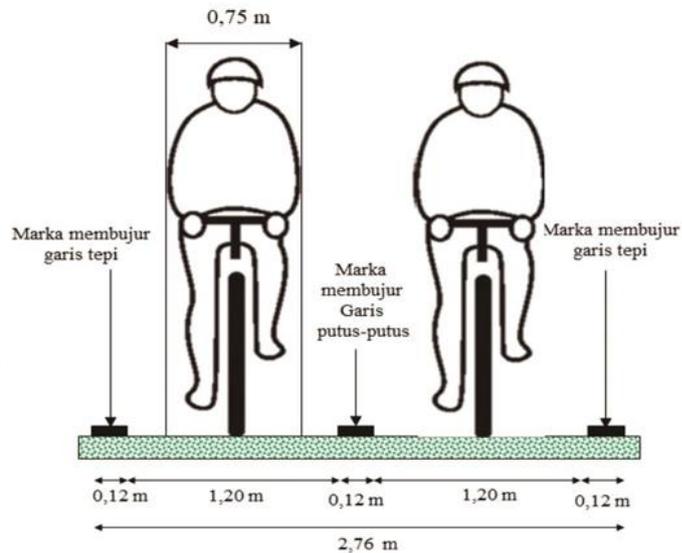
Gambar 2. 19 Lebar Dua Jalur Yang Disarankan

Sumber: Kementerian PUPR, 2021



Gambar 2. 20 Lebar Dua Jalur Yang Disarankan

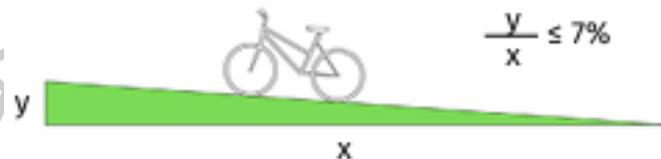
Sumber: Kementerian PUPR, 2018



Gambar 2. 21 Lebar Minimum Dua Jalur Sepeda

Sumber: Kementerian PUPR, 2021

Selain itu, aspek kelandaian jalur sepeda juga harus diperhatikan karena pesepeda tidak bisa berkendara di jalur yang terlalu curam tanpa turun dari sepeda. Menurut Panduan ITDP, Jalur pesepeda harus memiliki kelandaian kurang dari 7%.



Gambar 2. 22 Rumus Kelandaian Jalur Sepeda

Sumber: ITDP, 2020

2.1.5.2 Fasilitas Parkir Sepeda

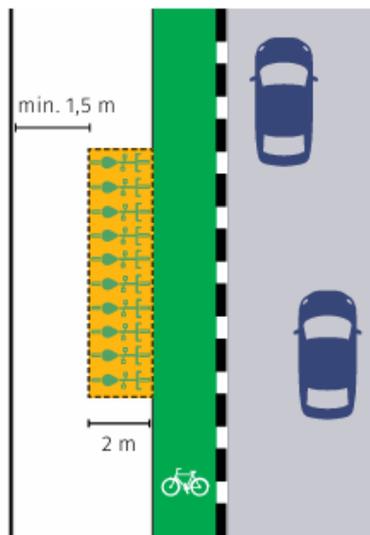
Fasilitas parkir sepeda harus disediakan jika ingin mendukung penggunaan sepeda sebagai moda transportasi. Menurut ITDP, terdapat ketentuan yang harus diperhatikan ketika merencanakan sebuah fasilitas parkir sepeda, yaitu:

- Lokasi
- Terletak sedekat mungkin dengan pintu akses tempat tujuan
- Terletak di tempat yang dapat terlihat jelas dan dengan penerangan yang cukup
- Diakses dengan mudah
- Rancangan fasilitas parkir
- Diberi tanda dengan marka pembatas yang jelas
- Diberi peneduh pada area parkir
- Rancangannya menambah nilai estetika lingkungan
- Fasilitas parkir tidak menjadi halangan pada ruang bebas efektif pejalan kaki dan pesepeda

Sementara, dalam Permen Perhubungan No. PM 59 Tahun 2020 tentang Keselamatan Pesepeda di Jalan, fasilitas parkir sepeda memiliki ketentuan, antara lain:

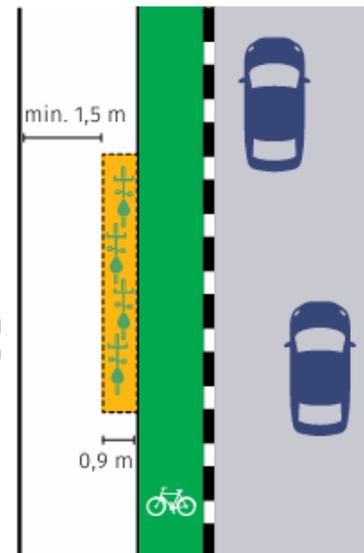
- Letak tidak lebih dari 15m dari area tujuan
- Tidak menghalangi laju pejalan kaki
- Tidak menghalangi ubin pemandu
- Dilengkapi dengan rak/tiang/sandaran
- Lokasinya mudah diakses

Jenis dan Lokasi Fasilitas Parkir Sepeda



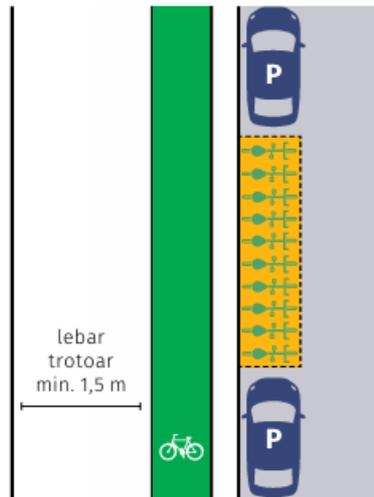
Gambar 2. 23 Parkir Sepeda Tegak Lurus di Trotoar

Sumber: ITDP, 2020



Gambar 2. 24 Parkir Sepeda Sejajar di Trotoar

Sumber: ITDP, 2020



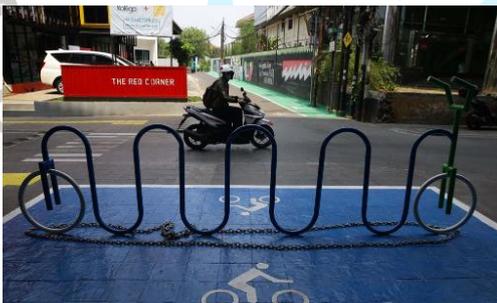
Gambar 2. 25 Sepeda di Badan Jalan

Sumber: ITDP, 2020

Tipe Rak Parkir Sepeda

ITDP merekomendasikan jenis rak parkir sepeda:

- Direkomendasikan: tiang parkir tipe n (dapat mengunci badan sepeda)
- Tidak direkomendasikan: tiang parkir bergelombang (kurang intuitif dan stabil)



Gambar 2. 26 Rak Parkir Bergelombang

Sumber: Detik.com



Gambar 2. 27 Rak Tipe n

Sumber: Kompas.com

2.1.5.3 Material Permukaan

Pemilihan material pada jalur sepeda berkaitan dengan keselamatan pesepeda. Menurut ITDP, perancangan pada permukaan jalur sepeda harus mempertimbangkan:

- Permukaan rata, serta tidak berlubang dan bergelombang
- Material rekomendasi: aspal (tidak licin), dan plat beton finishing fine brush (mudah pemeliharaan)
- Tutup manhole lebih baik dihindari, apabila harus melewati manhole, maka batas toleransi untuk celah yang diperbolehkan adalah 20 mm

2.1.5.4 Rambu-rambu

Rambu harus terlihat jelas dan diletakkan pada lokasi peruntukannya.

Tabel 2.6 Rambu-Rambu Sepeda

Rambu	Titik Penempatan	Gambar rambu	Sumber
Jalur khusus sepeda	-Setiap awal segmen jalur khusus sepeda -Setiap 250 m sepanjang segmen	 <i>Gambar 2. 28 Perintah Menggunakan Jalur/Lajur Lalu Lintas Khusus Sepeda</i>	-PERMEN Perhubungan Republik Indonesia No. PM 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas -ITDP
Peringatan/Berhati-hati	-Setiap awal jalur berbagi (shared street) -Di setiap 100m jalur berbagi (shared street) -Persimpangan, driveway, titik konflik -Ruas jalan tanpa jalur sepeda khusus	 <i>Gambar 2. 29 Peringatan Banyak Lalu Lintas Sepeda</i>	
Pemberian Prioritas Pesepda	-Setiap persimpangan	 <i>Gambar 2. 30 Rambu Beri Jalan</i>	

Sumber: ITDP, 2020; Menteri Perhubungan, 2020; Olahan Pribadi. 2024

2.1.5.5 Jenis Proteksi Fisik Jalur Sepeda

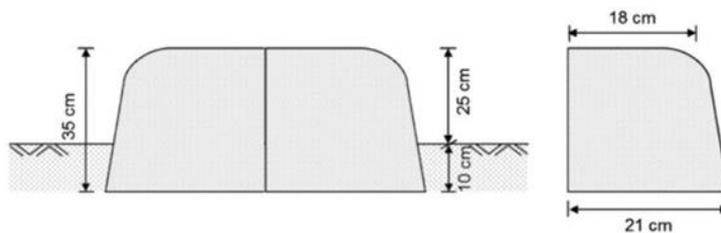
Proteksi fisik jalur sepeda merupakan elemen yang terletak di antara sepeda dengan kendaraan bermotor, dan berguna sebagai elemen yang melindungi pesepeda dari kendaraan bermotor sehingga terdapat rasa aman dalam bersepeda. Menurut ITDP (2020), penyediaan jalur sepeda yang terproteksi secara fisik di tengah kondisi lalu lintas DKI Jakarta yang padat kendaraan bermotor lebih mampu untuk meningkatkan rasa aman bagi pesepeda dibandingkan jalur sepeda yang hanya ditandai dengan marka. Menurut Pedoman Bidang Jalan dan Jembatan No. 05 / P / BM / 2021 tentang Perancangan Fasilitas Sepeda, terdapat empat macam jenis proteksi fisik untuk jalur sepeda, antara lain:

Terproteksi curb ganda



Gambar 2. 31 Ilustrasi Jalur Sepeda Dengan Curb Ganda

Sumber: Kementerian PUPR, 2021

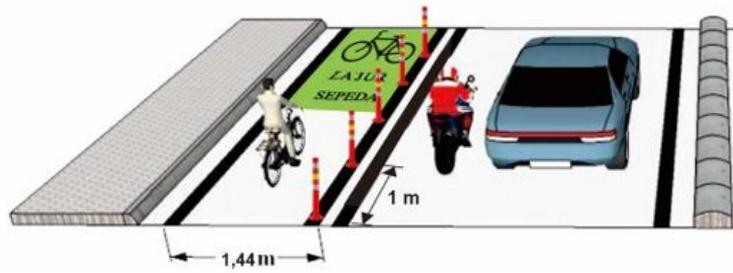


Gambar 2. 32 Dimensi Curb Ganda

Sumber: Kementerian PUPR, 2021

Terproteksi delineator/stick cone

Delineator/stick cone dipasang dengan jarak antar antar cone adalah 1 meter



Gambar 2. 33 Ilustrasi Jalur Sepeda Denga Delineator/Stick Cone

Sumber: Kementerian PUPR, 2021

Terproteksi Planter Box

Planter box yang dipasang sebagai proteksi memiliki dimensi 1,2 m x 0,4 m dengan jarak antar box 30 cm untuk tali air.

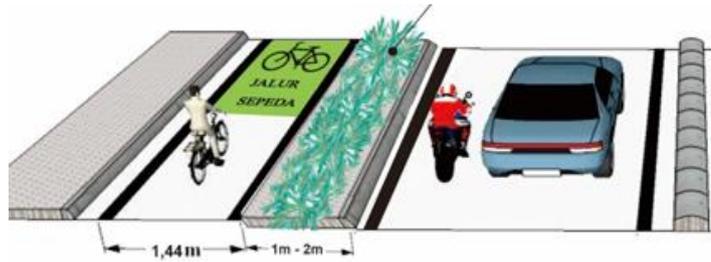


Gambar Ilustrasi proteksi dengan planter box

Sumber: Kementerian PUPR, 2021

Terproteksi jalur hijau

Lebar yang disarankan untuk jenis proteksi jalur hijau adalah 1 – 2 meter



Gambar 2. 34 Ilustrasi Jalur Hijau

Sumber: Kementerian PUPR, 2021



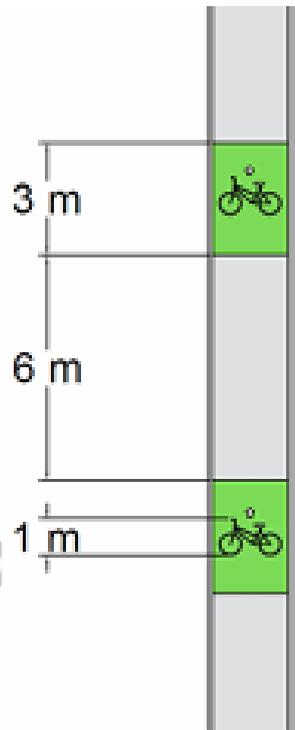
Gambar 2. 35 Dimensi Pemasangan Planter Box

Sumber: Kementerian PUPR, 2021

2.1.5.6 Marka

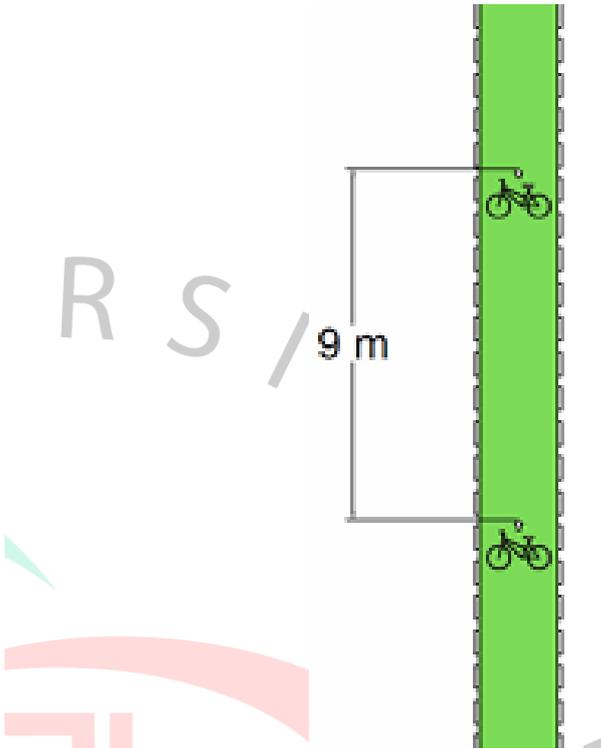
Selain proteksi dengan pembatas fisik dengan jalan, marka juga termasuk dalam upaya proteksi jalur sepeda terhadap kendaraan bermotor. Menurut ITDP, pemarkaan pada jalur sepeda harus:

- Terlihat jelas, dan dibuat secara konsisten pada lokasi peruntukkannya
- Memiliki warna yang konsisten di sepanjang rute sepeda agar mudah dipahami oleh pengguna
- Pengecatan pada area pertemuan sepeda dengan kendaraan bermotor agar dapat meningkatkan visibilitas pengendara pada pesepeda



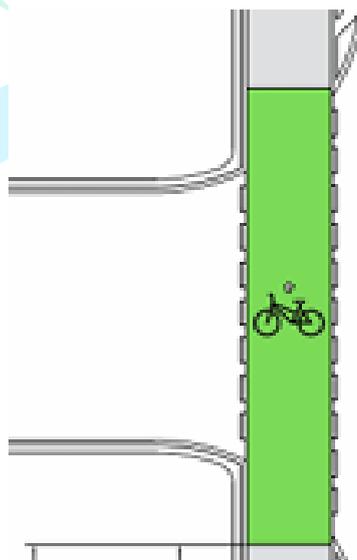
Gambar 2. 37 Pemarkaan Putih Solid

Sumber: ITDP, 2020



Gambar 2. 38 Pemarkaan Garis Putih Putus-putus

Sumber: ITDP, 2020



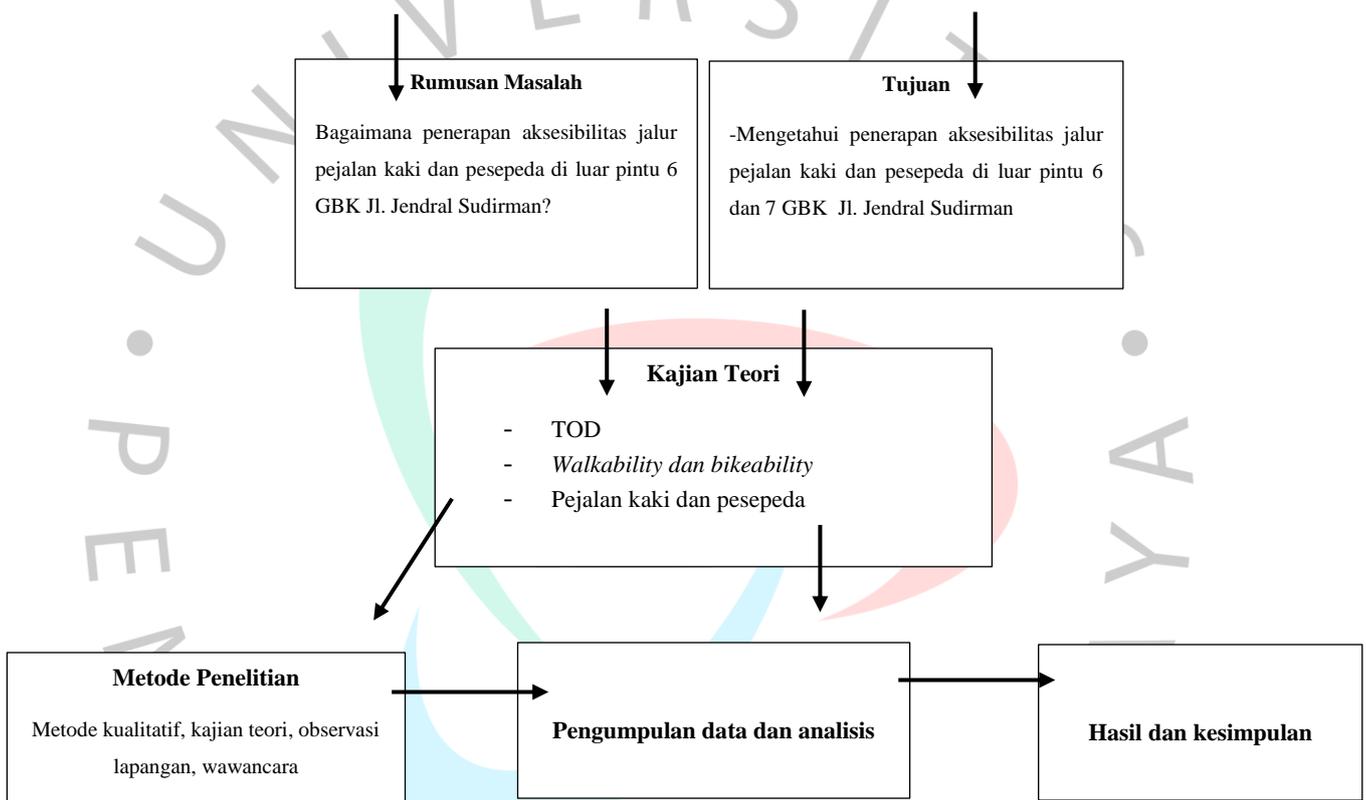
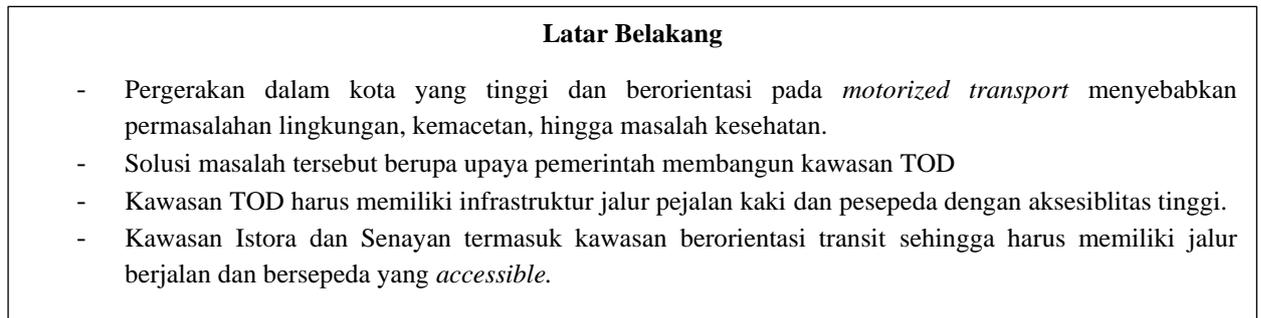
Gambar 2. 36 Pemarkaan Menerus pada Titik Pertigaan

Sumber: ITDP, 2020

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian 1
Penulis – Murdiyanti, Dhini - Skripsi
“Aksesibilitas Sarana Prasarana Transportasi Yang Ramah Penyandang Disabilitas (Studi Kasus Transjakarta)”
Mengetahui bagaimana kondisi sarana & prasarana transportasi publik bagi mobilitas penyandang disabilitas di Jakarta
Kondisi sarana & prasarana Transjakarta saat ini belum aksesibel bagi siapa saja karena masih memiliki kekurangan yang berpengaruh pada mobilitas pengguna. Hal ini dikarenakan kebutuhan-kebutuhan penyandang disabilitas belum tersedia secara lengkap dan sesuai.
Penelitian 2
Penulis – Aulia, Muhamad F. - Skripsi
Sistem Transportasi TransJakarta dari Sudut Pandang Pedestrian (Studi Kasus Jalur Pedestrian pada Koridor I dan VI TransJakarta)
-Mengetahui perbandingan antara kondisi <i>existing</i> TransJakarta dan kondisi ideal BRT -Mengetahui kondisi fisik jalur pedestrian di sepanjang jalur sistem transportasi BRT
Hasil pertama (terhadap TransJakarta): kondisi <i>existing</i> masih jauh dari kondisi ideal. Hal ini dikarenakan dari jalur khusus bus yang belum memenuhi kriteria ideal karena jalan rusak; dan masalah akses berupa jarak dari pedestrian ke halte yang terlalu jauh. Hasil kedua (terhadap jalur pedestrian): kondisi sudah cukup baik, namun belum ideal. Hal ini dikarenakan jalur pedestrian yang terpotong dan terhalang <i>ramp</i> ; kendaraan bermotor lebih diprioritaskan daripada pedestrian; tidak adanya ruang terbuka, seperti taman umum, plaza, atau alun-alun; lampu penerangan jalur pedestrian masih berjarak 600 meter satu sama lain; serta kurangnya perabot jalur pedestrian, seperti kursi dan tempat sampah.

2.3 Kerangka Penelitian



2.4 Sintesis

Untuk mengetahui apakah jalur pejalan kaki dan pesepeda di luar pintu 6 Jl. Jendral Sudirman sudah *accessible* atau belum, penulis menyimpulkan kajian teori di atas menjadi suatu metrik berisi objek-objek yang dinilai beserta elemen penilaiannya. Metrik penilaian tersebut, antara lain:

Tabel 2 7 Metrik Penilaian Aksesibilitas Jalur Pejalan Kaki Dan Pesepeda

<i>Walkability</i>			
Aspek	Elemen & Fungsinya	Kondisi Fisik	Acuan Penilaian
Keamanan	Pembatas fisik: Memisahkan antara jalur pejalan kaki dengan jalur kendaraan	Berupa jalur perabot/fasilitas	ITDP “National Vision of Non-Motorized Transport Infrastructure”
		Minimal lebar 1,2 m	SE Menteri PUPR Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki
	Penerangan: Meningkatkan visibilitas, Memberikan rasa tenang, mencegah timbulnya tindakan kriminal	Jarak antar tiang lampu maksimal 10 meter	Peraturan Menteri Perhubungan tentang Alat Penerangan Jalan
		Sinar lampu harus sampai ke permukaan jalur, dan tidak boleh terhalang oleh objek lain	ITDP “Panduan Jakarta Ramah Bersepeda”
		Tiang lampu berada di jalur perabot/fasilitas	
	Bollard: Menghalangi kendaraan agar tidak masuk ke jalur pejalan kaki	Peletakkannya pada ruang konflik	ITDP “Panduan Desain Fasilitas Pejalan Kaki: DKI Jakarta 2017-2022”
Peletakkannya tidak mengganggu ruang bagi pejalan kaki, ubin pemandu, dan jalur sepeda			
		Jarak antar <i>Bollard</i> 90-100 cm	
Kenyamanan	Lebar: Dapat dilalui dua pejalan kaki dari arah	Lebar minimal 2,75 – 3,75 m	SE Menteri PUPR Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki

	berlawanan, kegiatan berjalan kaki leluasa		
	Peneduh: Melindungi dari kondisi iklim	-Minimal tinggi 2,5 m -Lebar tidak kurang dari 1,5 m (saran 2,4 m)	ITDP “National Vision of Non-Motorized Transport Infrastructure”
	Active frontage : Bagian depan bangunan menghadap ke jalan dan terdapat akses masuk langsung, bukan berupa tembok kosong, pagar, atau garasi.	-Bagian interior bangunan dapat terlihat oleh pejalan kaki -Terdapat akses ke ruang publik (taman, plaza, dll.)	ITDP “TOD Standard 3.0”
	Tempat duduk: Mengakomodasi kebutuhan pejalan kaki untuk istirahat sejenak	-Terletak di luar ruang bebas (di jalur perabot/fasilitas) -Berjarak 9-10 meter antar tempat duduk	PERMEN PU tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan
		-Tidak menghalangi akses keluar masuk bangunan -Tidak menghalangi ubin pemandu -Memprioritaskan peletakkan dekat dengan pusat aktivitas (taman, ruang komersil, dll.)	ITDP “Panduan Desain Fasilitas Pejalan Kaki: DKI Jakarta 2017-2022”
	Vegetasi: Kenyamanan termal dan visual	Jenis-jenis vegetasi dan fungsinya	Tata Cara Perencanaan Teknik Lansekap Jalan
	Tempat sampah:	Berjarak 20 meter antar tempat sampah	PERMEN PU tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan
		-Peletakkan tidak mengganggu ruang bebas pejalan kaki	ITDP “Panduan Desain Fasilitas Pejalan Kaki: DKI Jakarta 2017-2022”

		-Tersedia juga di persimpangan dan dekat penyebrangan	
Kelengkapan	Akses ke Transit: Menghubungkan fasilitas pejalan kaki dengan layanan angkutan publik	Terdapat akses ke layanan angkutan umum, yang terhubung dengan jalur pejalan kaki	ITDP “Panduan Desain Fasilitas Pejalan Kaki: DKI Jakarta 2017-2022”
	Penyebrangan: Mengakomodasi pejalan kaki menyebrang dengan aman	-Bermarga: minimal 2 meter -Dapat diakses oleh penyandang disabilitas -Jika lebih dari dua arah arus lalu lintas, harus dilengkapi dengan pulau penyebrangan	ITDP “Panduan Desain Fasilitas Pejalan Kaki: DKI Jakarta 2017-2022”
		-Memiliki rambu penyebrangan pejalan kaki	Pedoman Kementerian PUPR tentang Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki
	Mixed use:	Terdapat akses ke sumber makanan, taman, taman bermain, dan ruang terbuka lainnya dalam radius 500 m	ITDP “TOD Standard 3.0
Humanis	Ubin Pemandu: Pemandu bagi orang dengan keterbatasan penglihatan	-Diletakkan secara garis lurus di trotoar	ITDP “National Vision of Non-Motorized Transport Infrastructure”
		-Di sepanjang trotoar -Ruang bebas kakan-kiri minimal 600 mm -Di setiap pelandaian atau ujung trotoar sebelum penyebrangan untuk ubin peringatan	SE Menteri PUPR Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki
	Wayfinding: Memudahkan pejalan kaki mencari arah	-Informasi tentang arah jalan ke transit dan ruang publik sekitar, beserta jarak -Tersedia di TPKPU dan pertokoan, dengan waktu tempuh perjalanan 5-10 menit dari <i>wayfinding</i> -Berjarak 8-10 meter dari persimpangan	ITDP “National Vision of Non-Motorized Transport Infrastructure”

		<p>-<i>Legible</i> (pemilihan bahasa, desain grafis, dan desain peta yang dapat dipahami secara universal)</p> <p>-Terdapat <i>wayfinding</i> berupa braille di shelter dan TPKPU</p>	
	<p>Rambu: Skala manusia</p>	<p>-Informasi yang sederhana</p> <p>-Material yang reflektif</p> <p>-Konsisten dalam penempatan</p> <p>-Tinggi tiang minimal 2,2 meter</p> <p>-Berada dalam paparan sinar lampu pada malam hari</p> <p>-Tidak terhalang oleh objek lain</p>	<p>Kementerian PUPR "Modul Rambu, Marka, dan Delineasi"</p>
Bikeability			
Keamanan	<p>Pembatas fisik: Memisahkan antara jalur pesepeda dengan jalur kendaraan</p>	<p>-Menentukan jenis proteksi fisik yang terimplementasi pada objek penelitian, kemudian dinilai kesesuaiannya berdasarkan Pedoman Bidang Jalan dan Jembatan No. 05 / P / BM / 2021 tentang Perancangan Fasilitas Sepeda</p>	<p>Pedoman Bidang Jalan dan Jembatan tentang Perancangan Fasilitas Sepeda</p>
	<p>Penerangan: Meningkatkan visibilitas,</p>	<p>-Jarak antar tiang lampu maksimal 10 meter</p>	<p>Peraturan Menteri Perhubungan tentang Alat Penerangan Jalan</p>

	Memberikan rasa tenang, mencegah timbulnya tindakan kriminal	-Sinar lampu harus sampai ke permukaan jalur, dan tidak boleh terhalang oleh objek lain -Tiang lampu berada di jalur perabot/fasilitas	ITDP “Panduan Jakarta Ramah Bersepeda”
	Rambu: Memberikan informasi yang harus ditaati kepada pesepeda dan pengendara tentang jalan	Rambu Perintah Menggunakan Jalur/Lajur Lalu Lintas Khusus Sepeda: -Setiap awal segmen jalur khusus sepeda -Setiap 250 m Rambu Peringatan Banyak Lalu Lintas Sepeda: -Setiap awal jalur berbagi (shared street) -Di setiap 100m jalur berbagi (shared street) -Persimpangan Rambu Beri Jalan Sepeda: -Setiap Persimpangan	ITDP “Panduan Jakarta Ramah Bersepeda”
Kenyaman	Permukaan jalur: <i>anti-slip</i> pada permukaan jalur pesepeda	-Permukaan rata (tidak berlubang dan bergelombang) -Material aspal (tidak licin) atau plat beton finishing fine brush (mudah pemeliharaan) -Menghindari tutup manhole (toleransi celah 20 mm jika terpaksa)	ITDP “Panduan Jakarta Ramah Bersepeda”
	Kelandaian: Tidak memiliki tanjakan atau tikungan yang terlalu curam	Kelandaian kurang dari 7%	ITDP “Panduan Jakarta Ramah Bersepeda”
	Lebar: Pesepeda dapat manuver sepeda dengan leluasa	Menentukan jenis jalur pesepeda pada objek penelitian (satu/dua jalur/arah), kemudian dinilai kesesuaian lebarnya sesuai dengan SE	SE Kementerian PUPR tentang Perancangan Fasilitas Sepeda

		Kementerian PUPR No. 65/SE/Db/2021 tentang Perancangan Fasilitas Sepeda	
Keterpaduan	Desain konsisten: Memudahkan pesepeda dalam navigasi	Desain marka konsisten pada lokasi peruntukkan, dan warnanya	ITDP “Panduan Jakarta Ramah Bersepeda”
	Fasilitas parkir	-Letak kurang dari 15m area tujuan -Tidak mengganggu laju pejalan kaki -Tidak mengganggu ubin pemandu -Dilengkapi rak parkir -Mudah diakses	Permen Perhubungan No. tentang Keselamatan Pesepeda di Jalan
		-Terletak di tempat yang terlihat jelas dan terdapat penerangan -Tempat mudah diakses -Terdapat tanda/marka pembatas yang jelas -Terdapat peneduh -Tidak menghalangi ruang bebas efektif jalur pejalan kaki dan pesepeda	ITDP “Panduan Jakarta Ramah Bersepeda”
Menarik	Desain atraktif dan harmonis	Dinilai dari: -Desain lansekap -Fasilitas parkir	ITDP “Panduan Jakarta Ramah Bersepeda”
	Terintegrasi dengan pusat kegiatan	Rute yang melewati pusat kegiatan kota, seperti ruang publik	ITDP “Panduan Jakarta Ramah Bersepeda”

Sumber: Olahan Pribadi, 2024