



Rekomendasi Akses Sepeda Non-Lipat MRT

v1.0* Maret 2021

*Rekomendasi ini akan terus diperbaharui

Survei Akses Sepeda Non-Lipat MRT



ITDP | Institute for Transportation & Development Policy

- Tanggal : Selasa, 9 Februari 2021
- Waktu : 09.00 - 13.00 WIB
- Lokasi : Stasiun MRT Dukuh Atas dan Stasiun MRT Blok A
- Tujuan : Mengidentifikasi pergerakan atau flow sepeda (non-lipat) pada stasiun MRT dan pada kereta Ratangga
- Metodologi : Menggunakan dua sepeda (non-lipat), melakukan observasi, pengukuran, dan dokumentasi pada titik yang ditetapkan





ITDP

Institute for Transportation
& Development Policy



Alur Perjalanan Penumpang dan Dimensi Dasar

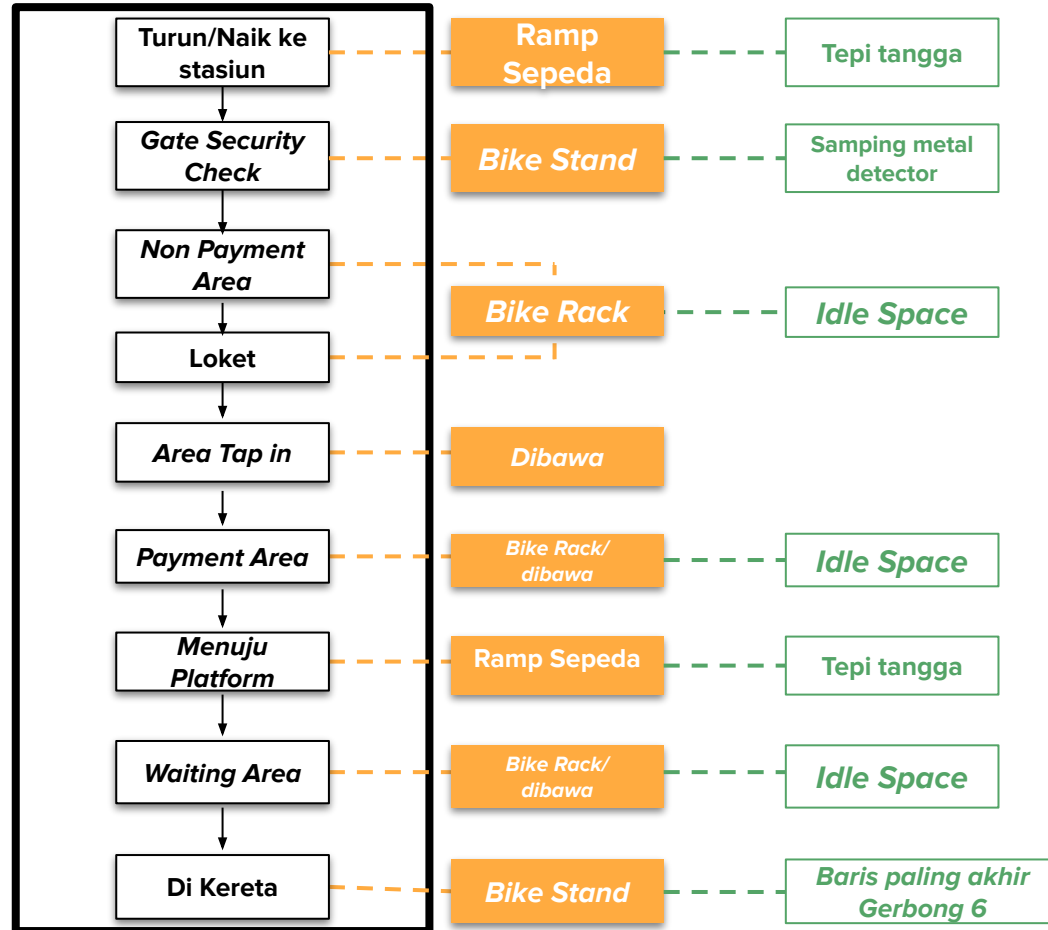
Berdasarkan diskusi ITDP Indonesia dan Bike2Work Indonesia, untuk mengimplementasikan konsep Bike on Board, ada 4 hal yang harus menjadi perhatian utama:

- **Dampak terhadap alur pejalan kaki pada saat jam sibuk**, melihat euforia pesepeda sepertinya akan besar jika fitur seperti ini dibuka untuk publik, harus diimplementasi secara menyeluruh
- **Pengaturan sirkulasi pesepeda perlu dibuat tegas, jelas, dan ditegakkan oleh petugas keamanan**, memperhatikan kecenderungan penumpang untuk berkeliaran di area stasiun
- **Gerbong harus dibuat khusus** dan dilengkapi dengan fasilitas penyimpanan sepeda untuk memastikan sirkulasi sepeda non-lipat tidak mengganggu arus penumpang terutama pada jam sibuk
- **Sepeda harus selalu dituntun** di dalam area stasiun

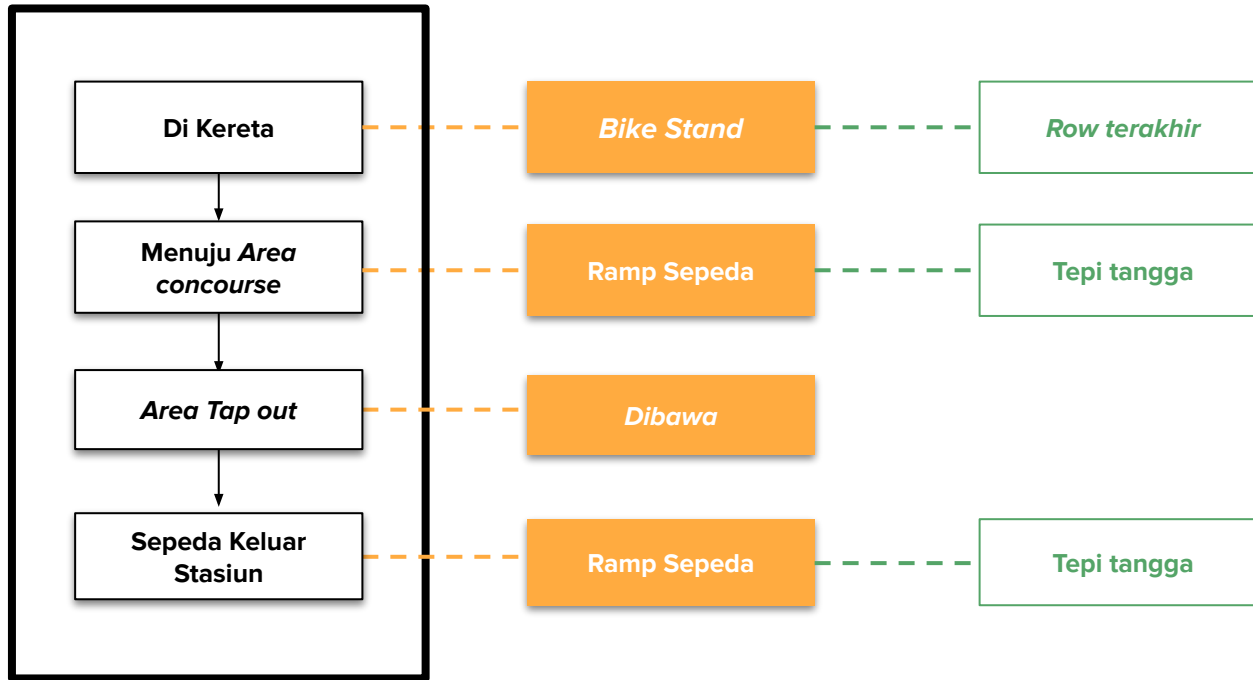
Alur Sirkulasi Penumpang dengan Sepeda Non-Lipat (Masuk Stasiun)



-  Alur Penumpang
-  Penempatan Sepeda
-  Posisi tempat untuk sepeda



Alur Sirkulasi Penumpang dengan Sepeda Non-Lipat (Keluar Stasiun)



Alur Penumpang

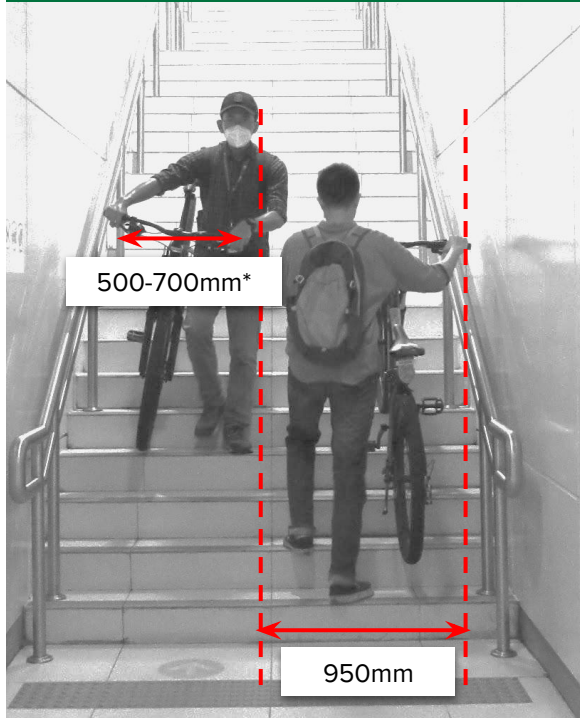


Penempatan Sepeda



Posisi tempat untuk sepeda

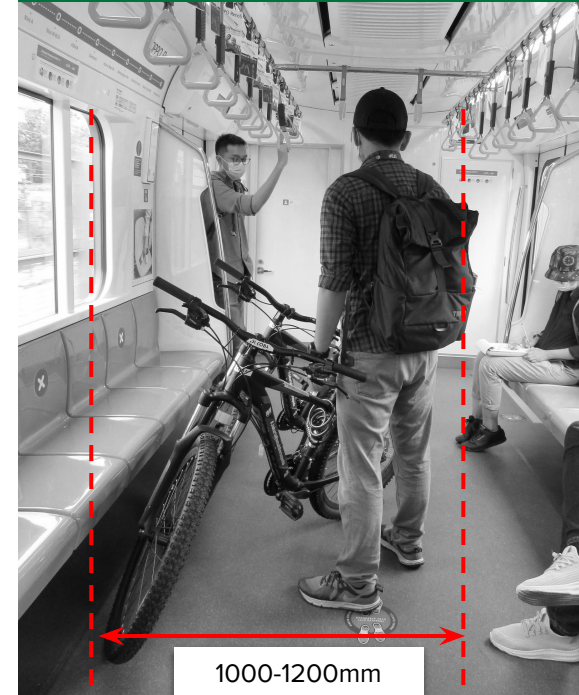
Lebar



Panjang



Posisi parkir (roda depan miring)



*Sumber: NACTO, 2014



ITDP

Institute for Transportation
& Development Policy

Rekomendasi Skema Sirkulasi Penumpang Berdasarkan Tipologi Stasiun

Studi: Stasiun Blok A

Kondisi Stasiun:

- Akses keluar-masuk stasiun terpisah oleh jalan dengan volume kendaraan tinggi tanpa penyeberangan sebidang
- Akses masuk memiliki lebar tangga < 1900mm

Akses keluar/masuk sepeda:

Dipisah

Pemilihan pintu masuk/keluar:

Pada kedua sisi jalan, dengan akses masuk di Selatan dan akses keluar di Utara

Pemilihan Gate Tap-in:

Gate aksesibel di sisi Selatan

Pemilihan Gate Tap-out:

Gate aksesibel di sisi Utara

Tangga ke platform:

Sisi Selatan

Tangga dari platform:

Sisi Utara

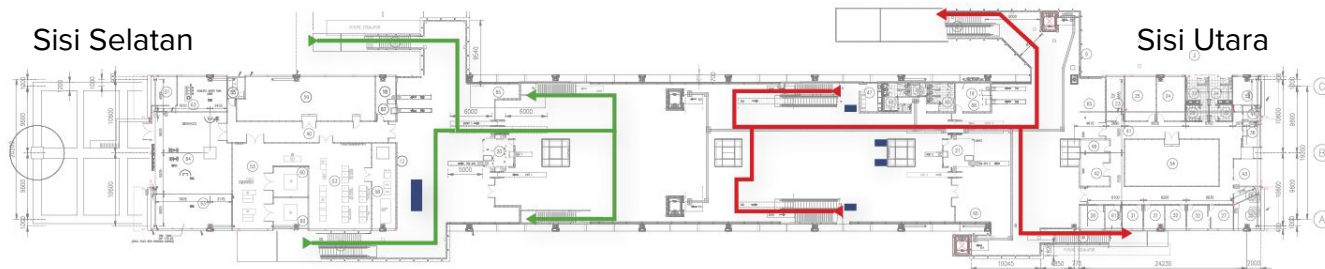


Stasiun Layang MRT Blok A

1 Stasiun dengan Akses Terpisah Jalan Raya (Lebih dari 1 Pintu Akses)



Concourse Level (Elevated)



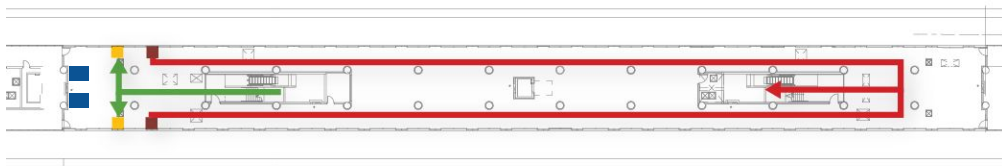
Catatan:

Concourse level di stasiun underground yang memiliki Payment Area terpisah tetap menggunakan prinsip yang sama, akses masuk di tapping gate sisi Selatan, dan akses keluar di tapping gate sisi Utara

Platform Level (Elevated)



Platform Level (Underground)



Keterangan

- Alur Masuk
- Alur Keluar
- Potensi Parkir
- Masuk Gerbong
- Keluar Gerbong

Studi: Stasiun Dukuh Atas

Kondisi Stasiun:

- Akses keluar-masuk stasiun tidak terpisah oleh jalan dengan volume kendaraan tinggi tanpa penyeberangan sebidang
- Akses masuk memiliki lebar tangga > 1900mm

Akses keluar/masuk:

Digabung

Pemilihan pintu masuk/keluar:

Paling sepi dari sirkulasi penumpang eksisting

Pemilihan Gate Tap-in:

Gate aksesibel di sisi terdekat (Barat) akses gate masuk-keluar

Pemilihan Gate Tap-out

Gate aksesibel di sisi jauh (Timur) akses pintu masuk/keluar

Tangga ke platform:

Sisi Selatan

Tangga dari platform:

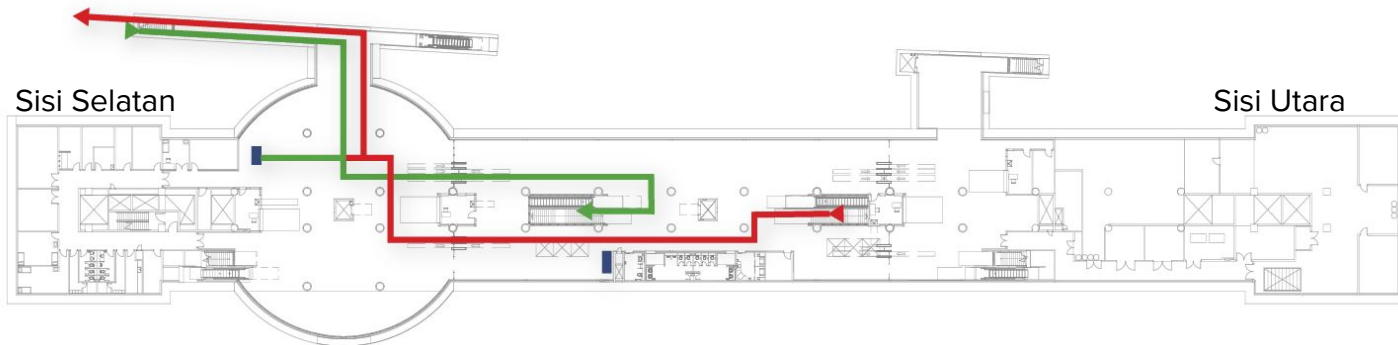
Sisi Utara



Stasiun Bawah Tanah MRT Dukuh Atas

Studi: Stasiun Dukuh Atas

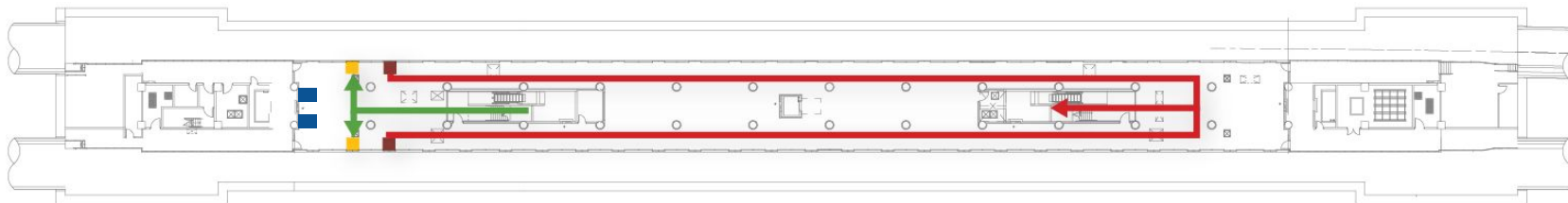
Concourse Level



Keterangan

- Alur Masuk
- Alur Keluar
- Potensi Parkir
- Masuk Gerbong
- Keluar Gerbong

Platform Level





ITDP

Institute for Transportation
& Development Policy

Rekomendasi Desain: Akses Masuk

Pertimbangan Penempatan Ramp pada Akses Masuk/Keluar



Institute for Transportation & Development Policy

Studi: Stasiun DKA dan BLA

Berdasarkan survei lapangan, ditemukan 3 tipe ukuran tangga:

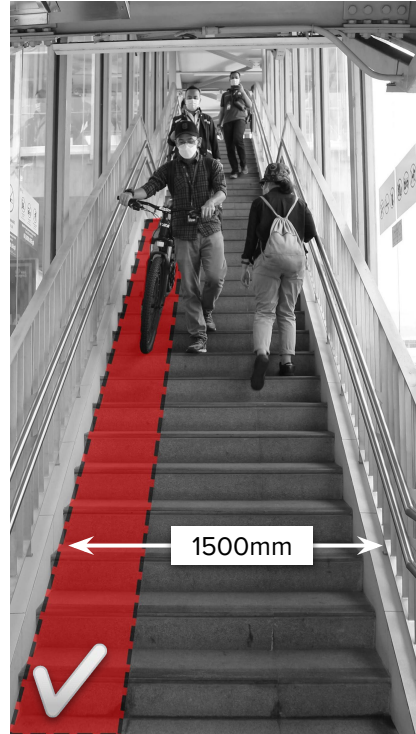
- 1900mm
- 1700mm
- 1500mm

Dengan mempertimbangkan ruang bebas pejalan kaki di tangga (Neufert, 1936):

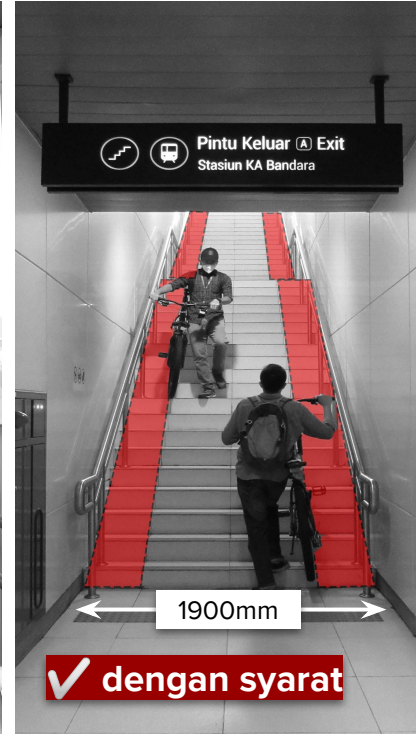
- Ideal: 1500mm
- Minimal: 1250mm

Maka dengan dialokasikannya 300mm untuk ramp sepeda, dapat dibuat dua tipologi penempatan ramp:

1. Ramp pada satu sisi, hanya untuk satu arah
2. Ramp pada kedua sisi (lebar tangga > 1900mm)



Sisa ruang bebas: 1200mm



Sisa ruang bebas: 1300mm



Sisa ruang bebas: 900mm

Catatan:
Kemiringan tangga cukup curam, jika ada berpapasan (naik-turun gantian), maka akan dapat membahayakan

Pintu Keluar Exit
Stasiun KA Bandara

Tipologi Tangga Akses Masuk/Keluar



1 Lebar tangga < 1900mm



Posisi Ramp:

Dipasang di salah satu sisi, hanya satu arah

Penempatan Ramp:

Sisi sebelah kanan pesepeda

Sisa ruang bebas:

1200mm (jika lebar tangga 1500mm)
1400mm (jika lebar tangga 1700mm)

Akses pintu:

masuk **atau** keluar

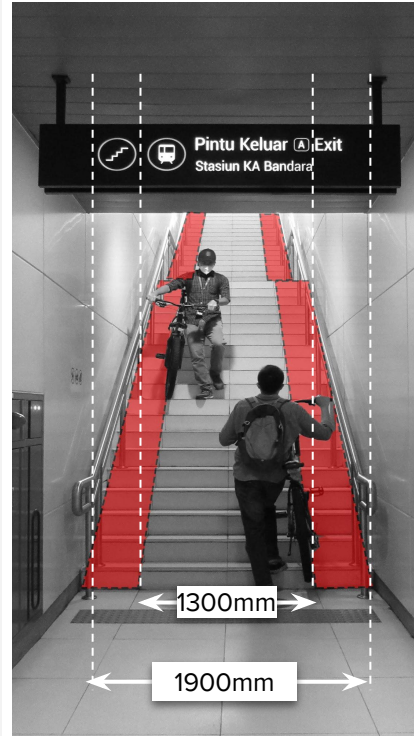
Akses mendahului:

Dapat dilalui 1 pesepeda dan 1 pejalan kaki

Kriteria akses masuk/keluar:

- Apabila berada di jalan raya dengan volume kendaraan tinggi dan tidak ada penyeberangan, akses pintu masuk dan keluar harus ada pada kedua sisi jalan

2 Lebar tangga > 1900mm



Tangga > 1900mm dapat digunakan sebagai akses dua arah, dengan syarat:

- Bukan merupakan akses paling padat
- Jika stasiun terletak pada jalan dengan volume kendaraan tinggi atau tidak ada penyeberangan, perlu ada akses masuk/keluar di sisi seberang jalan

Posisi Ramp:

Dipasang di kedua sisi, dua arah

Penempatan Ramp:

Sisi sebelah kanan pesepeda

Sisa ruang bebas:

1300mm

Akses pintu:

Masuk **dan** Keluar

Akses mendahului:

Ada ruang bebas 600mm untuk mendahului, saat ada 2 pesepeda berpapasan harus menunggu

Contoh Best Practice Ramp Sepeda



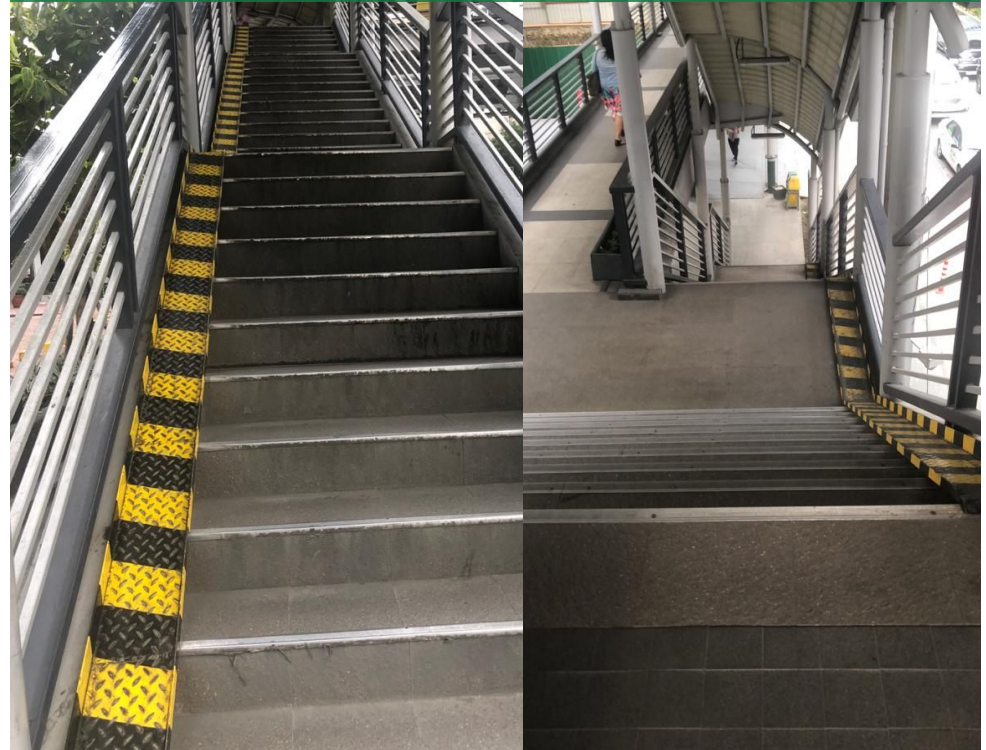
Institute for Transportation & Development Policy

Contoh Ramp pada Akses Khusus Sepeda (tidak bercampur dengan pedestrian), Belanda



Sumber: Bouwpututrecht.com

Contoh Ramp pada Akses Sepeda (bercampur dengan pedestrian), Filipina



1 Pintu Akses Masuk Sepeda



**AKSES MASUK
SEPEDA
NON-LIPAT**

2 Pintu yang Bukan Merupakan Akses Masuk Sepeda

Perlu dilengkapi keterangan nomor pintu akses sepeda



**AKSES MASUK
SEPEDA NON-LIPAT
GUNAKAN PINTU B**

Rekomendasi Sistem Pembersihan Ban Sepeda



ITDP | Institute for Transportation & Development Policy

Untuk menjaga kebersihan pada area stasiun, dapat diaplikasikan sikat berbahan nilon yang dipasang pada ramp sepeda di akses masuk stasiun



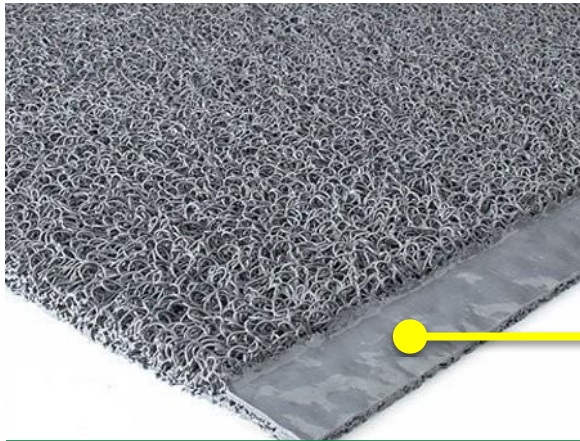
Tier Brushes Ramp

Sumber: Falco.co.uk

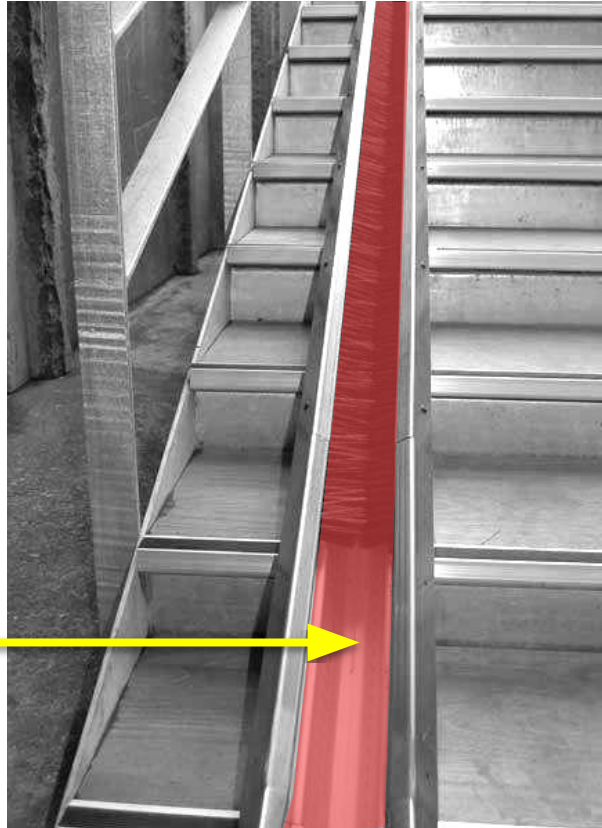
Rekomendasi Sistem Pembersihan Ban Sepeda



Sebagai alternatif dan juga menjaga agar permukaan ramp tidak licin, dapat memakai bahan material karet seperti ilustrasi di bawah



Karpet Coil Plastik





Rambu aturan juga dapat diaplikasikan pada stasiun MRT guna menjaga kedisiplinan dan kebersihan pada area stasiun MRT

Beberapa poin yang dapat dituangkan ke dalam aturan terkait akses sepeda non-lipat:

- Sepeda harus dituntun selama di area stasiun
- Tolong jaga kebersihan sepeda anda sebelum dan selama berada di area stasiun MRT
- Ikuti petunjuk arah khusus sepeda selama berada di dalam area stasiun
- Selalu gunakan gerbong No.6 Ratangga atau gerbong khusus penyimpanan sepeda non-lipat



ITDP

Institute for Transportation
& Development Policy

Rekomendasi Desain: Security Gate

Penempatan Sepeda saat Melintasi Security Gate



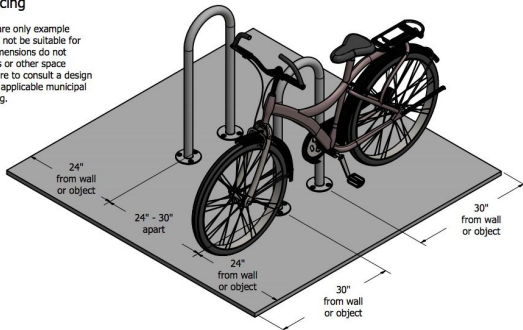
Lebar metal detector hanya 700mm, sehingga tidak semua jenis stang sepeda muat untuk masuk metal detector. Jika sepeda tidak bisa masuk metal detector, maka **dibutuhkan sandaran sepeda**.

Rekomendasi:

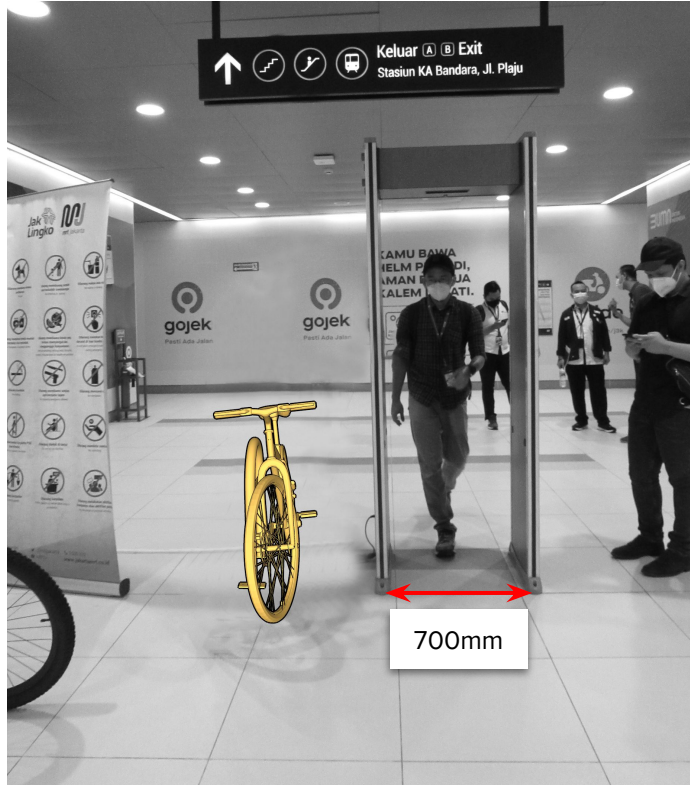
1. Sepeda ditempatkan di sisi kanan metal detector dengan menggunakan sandaran inverted-u, didampingi pemeriksaan manual, atau;
2. Menggunakan metal detector dengan lebar > 950mm (lebar orang menuntun sepeda)

Bike Rack Spacing

Spacing dimensions are only example suggestions and may not be suitable for specific locations. Dimensions do not account for walkways or other space considerations. Be sure to consult a design professional and any applicable municipal codes before installing.

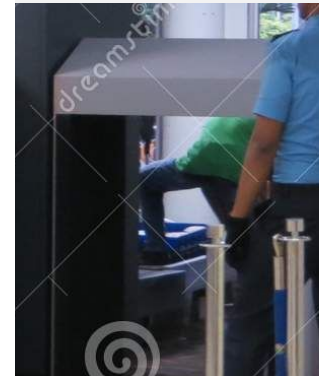


Inverted U Bike Rack
ArchDaily (2018)



Opsi alternatif:

Untuk mengalau pejalan kaki agar tidak menerobos security gate, bisa menggunakan rak yang ada penghalang horisontal (seperti kotak troli di bandara, namun dibuat lebih tipis)



Trolley Gate
Dreamstime.com

Penyesuaian Security Gate pada Stasiun Layang

Studi: Stasiun Blok A



ITDP | Institute for Transportation & Development Policy

Posisi metal detector langsung di depan tapping gate, sehingga perlu ada penyesuaian posisi pita pembatas





ITDP

Institute for Transportation
& Development Policy

Rekomendasi Desain: Non-Payment Area

Wayfinding Pengarah Sirkulasi Pesepeda



Institute for Transportation & Development Policy

Studi: Stasiun Dukuh Atas

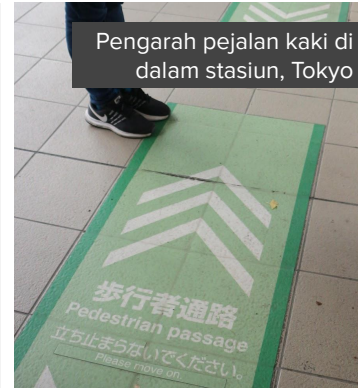
Untuk memastikan sirkulasi pesepeda tidak mengganggu pejalan kaki lainnya, perlu dipasang pengarah jalan di sepanjang alur sirkulasi pesepeda di stasiun.

Rekomendasi:

- **Petunjuk arah yang menerus** dari akses gate masuk hingga ke platform dan sebaliknya, **misalnya dalam bentuk stiker**
- **Penggunaan satu atau dua warna** untuk alur sepeda, dengan panah yang mengarahkan secara jelas termasuk pada area tangga

Contoh Penerapan Desain

Stiker yang lebar, dengan catatan material stikernya memiliki durabilitas tinggi dan tidak mudah kotor (contoh: vinyl gedung parkir)



Kombinasi teks di dinding dan stiker pengarah di lantai



Warna ramp disesuaikan dengan warna wayfinding



Ilustrasi wayfinding pengarah di stasiun DKA

Ketentuan Pesepeda dalam Menggunakan Loket

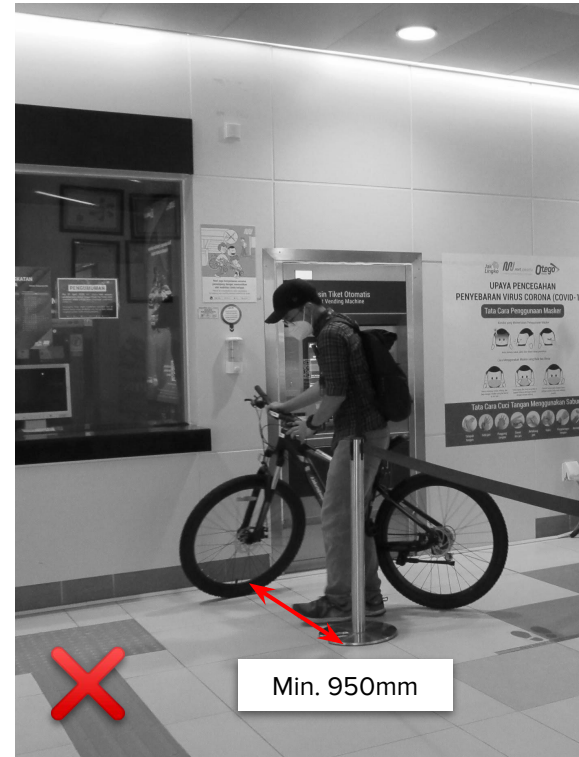


Studi: Stasiun Dukuh Atas

Pesepeda akan memperpanjang antrian dan memiliki kesulitan dalam manuver keluar antrian, terutama apabila loket dengan petugas di samping mesin tiket akan kembali beroperasi

Rekomendasi:

- **Pesepeda dilarang membawa sepeda ke loket**
- **Perlu diberikan area khusus penyimpanan sepeda di area non-payment**



Penempatan Sepeda pada Non-Payment Area



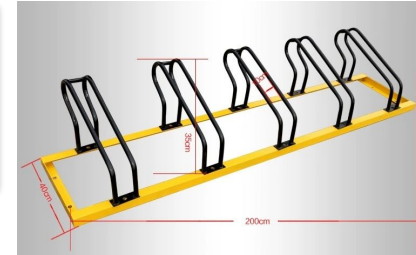
Institute for Transportation & Development Policy

Studi: Stasiun Dukuh Atas dan Blok A

Ada beberapa ruang idle yang sebagian dapat dimanfaatkan untuk penempatan sepeda sementara saat penumpang hendak menggunakan fasilitas di non-payment area

Rekomendasi:

- **Pemanfaatan idle space di area terdekat fasilitas pembayaran (lokat/mesin tiket) dilengkapi dengan bike wheel rack dan petunjuk arah**
- **Tetap menyediakan ruang bebas:**
 - 1500mm dari papan informasi
 - 1200mm dari hydrant
 - 700mm dari tembok tenant



Bike rack dengan perbedaan tingkat, mempermudah peletakan sepeda



ITDP

Institute for Transportation
& Development Policy

Rekomendasi Desain: Tapping Gate

Penanda Tapping Gate Aksesibel bagi Pesepeda



Institute for Transportation & Development Policy

Studi: Stasiun Dukuh Atas

Gate yang dapat dilewati dengan sepeda hanyalah gate aksesibel. Kendalanya, pesepeda tidak akan bisa menggunakan QRIS payment.

Rekomendasi:

- Penambahan ikon sepeda di stiker lantai penanda gate aksesibel
- Petugas harus tetap mendahulukan kelompok prioritas pada antrian
- Petunjuk arah menuju gate dipasang di samping ubin pemandu





ITDP

Institute for Transportation
& Development Policy

Rekomendasi Desain: Payment Area dan akses menuju Platform

Pengaturan Sirkulasi dan Penempatan Sepeda

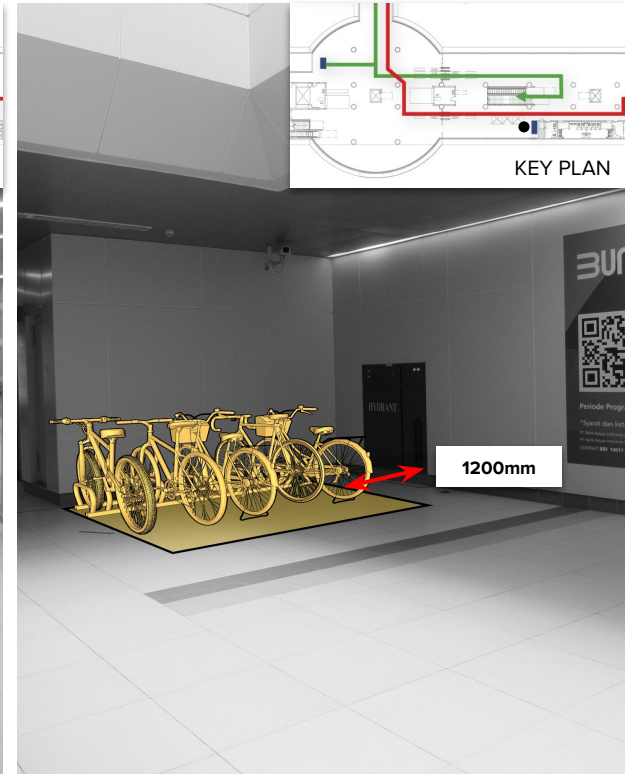
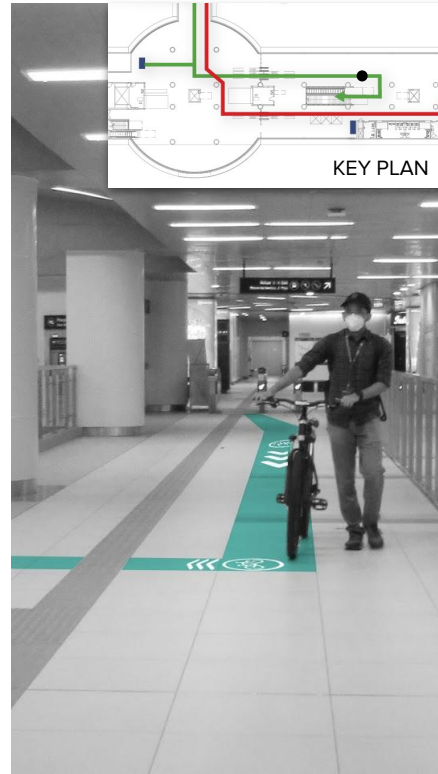


Studi: Stasiun Dukuh Atas

Sirkulasi di dalam payment area perlu dibuat satu alur keluar/masuk untuk mengurangi konflik dengan pejalan kaki terutama pada saat rush hour. Terdapat idle space yang bisa dimanfaatkan untuk penempatan sepeda sementara jika pesepeda hendak mengakses toilet/mushola.

Rekomendasi:

- Jika beririsan dengan ubin pemandu, stiker petunjuk arah pesepeda perlu diberi jarak minimal 500mm
- Pemanfaatan idle space di area terdekat toilet, dilengkapi dengan **bike wheel rack**
 - Tidak perlu stiker garis ke area parkir agar tidak membingungkan alur keluar/masuk, cukup stiker penanda area parkir sepeda
 - Tetap **menyediakan ruang bebas:**
 - 1500mm dari papan informasi
 - 1200mm dari hydrant



Tipikal Dimensi Tangga Concourse - Platform

Studi: Stasiun Dukuh Atas

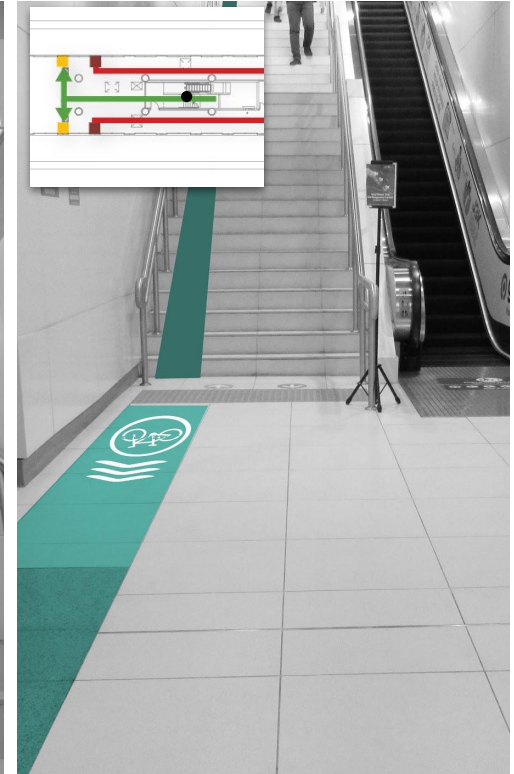


Institute for Transportation & Development Policy

Tangga akses concourse-platform memiliki lebar tipikal 1700mm, sehingga tidak memungkinkan untuk penempatan ramp di kedua sisi. Karena itu, perlu ada satu tangga khusus keluar dan satu tangga khusus masuk.

Rekomendasi:

- Penempatan ramp di sebelah kanan
- Stiker petunjuk arah menerus hingga ke depan tangga





ITDP

Institute for Transportation
& Development Policy

Rekomendasi Desain: Area Tunggu di Platform

Pengaturan Pintu Gerbong Khusus



Institute for Transportation & Development Policy

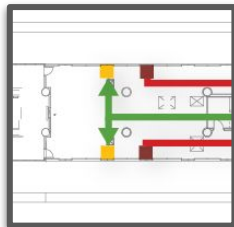
Akses dibuat satu alur, dengan akses terdekat tangga (sisi Selatan) diperuntukkan untuk sirkulasi pesepeda masuk ke kereta. Pesepeda yang baru turun dari kereta akan memutar ke akses di sisi Utara.

Rekomendasi:

- Pintu paling ujung diperuntukkan sebagai akses masuk agar lebih banyak ruang untuk menempatkan sepeda saat menunggu kereta
- Pintu kedua dari ujung diperuntukkan sebagai akses keluar, mengurangi risiko berpapasan antar sepeda masuk-keluar

Keterangan

- Masuk Gerbong (pintu terakhir)
- Keluar Gerbong



Contoh stiker area tunggu sepeda

Area Tunggu di Peron



Studi: Stasiun Dukuh Atas dan Blok A

Terdapat idle space yang bisa dimanfaatkan untuk penempatan sepeda sementara jika pesepeda hendak menunggu sambil duduk.





ITDP

Institute for Transportation
& Development Policy

Rekomendasi Desain: Gerbong Khusus

- Perlu ada **gerbong khusus yang memiliki area tunggu dengan kepadatan antrian rendah**, direkomendasikan untuk mendedikasikan **satu baris paling belakang di gerbong 6 sebagai area khusus pesepeda**
- Perlu **penyesuaian kursi di dalam gerbong** untuk memastikan sirkulasi pesepeda di dalam kereta tidak mengganggu penumpang lainnya
- **Pintu masuk gerbong sepeda dibuat satu alur**, mendedikasikan pintu paling belakang untuk alur masuk, dan pintu kedua dari belakang untuk keluar



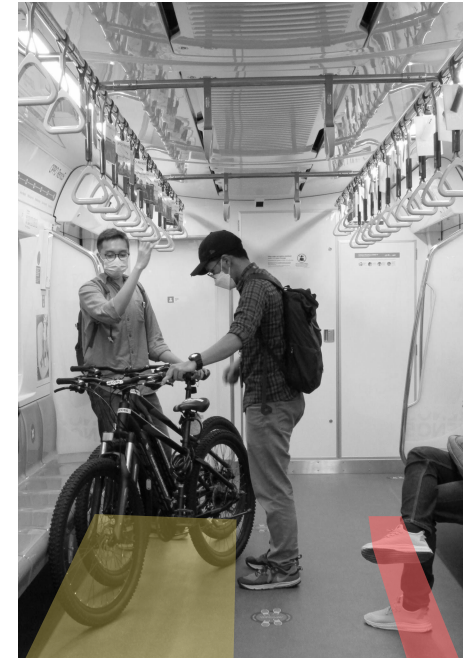
Bike on Board
Streetblog USA



Jika mengalokasikan baris paling pendek (3-seat), panjang sepeda akan tetap menghalangi pintu



Posisi parkir roda depan miring menyisakan sirkulasi selebar maksimal 500mm jika ada penumpang duduk



Posisi parkir miring menyisakan sirkulasi selebar maksimal 600mm jika ada penumpang duduk

Isu Penempatan Sepeda pada Kondisi Eksisting



Institute for Transportation & Development Policy

Lebar gerbong:

2500mm

Lebar ruang bebas eksisting:

1700mm

Panjang 1 baris kursi 6-seat:

2600mm

Panjang sepeda parkir serong:

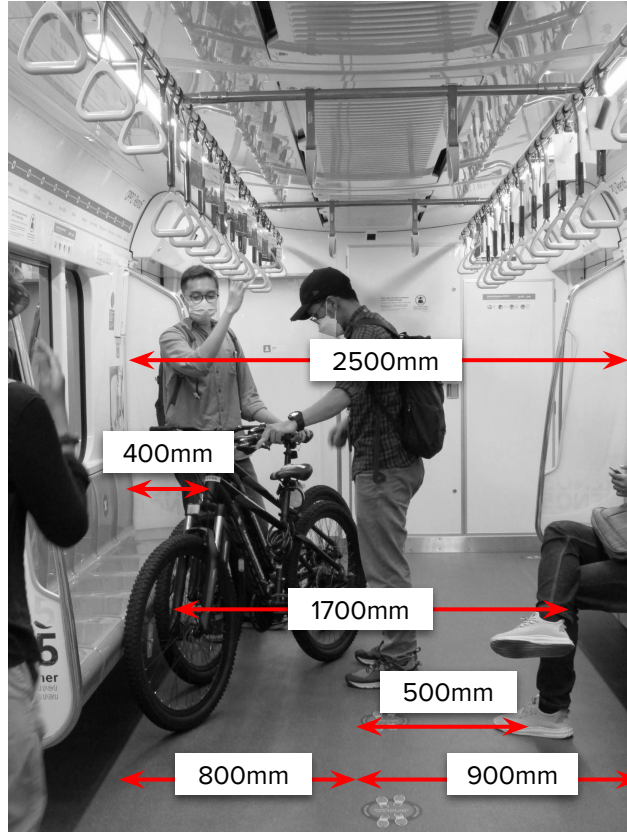
800mm

Sisa ruang bebas tanpa melepas kursi:

900mm jika tidak ada yang duduk
600mm jika ada yang duduk

Ruang bebas ideal menarik sepeda dari posisi parkir:

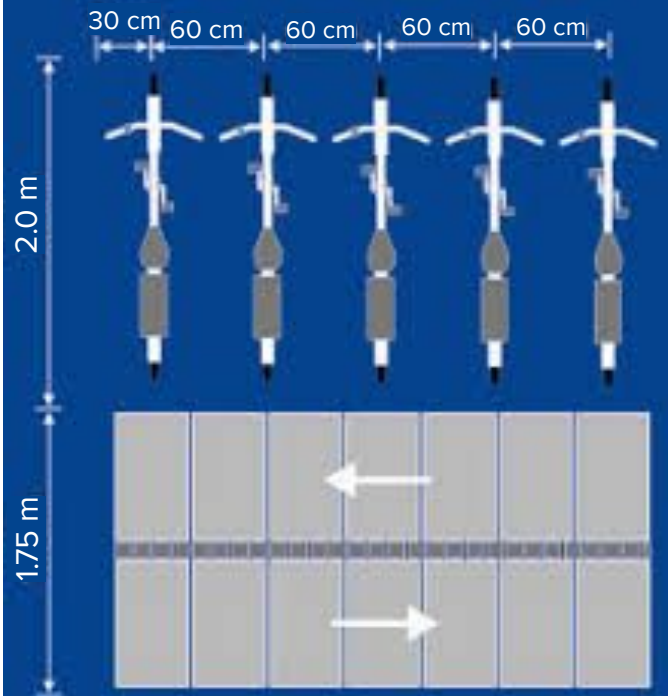
1000mm



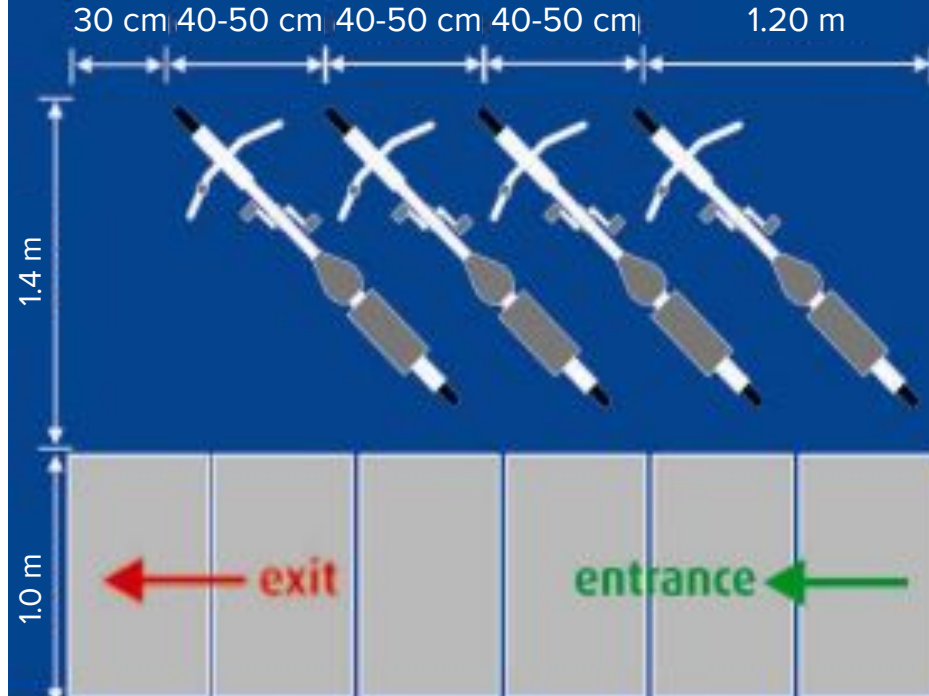
1. Jika ada pesepeda keluar bersamaan, tidak akan muat mengantre dan membutuhkan waktu lebih lama untuk keluar
2. Jika memaksimalkan ruang penyimpanan sepeda, sisa ruang bebas pejalan kaki sangat kecil dan menghambat sirkulasi masuk-keluar sepeda dari posisi parkir
3. Pintu dapat terbuka dari kedua arah, sehingga area di sekitar pintu belakang harus bebas hambatan untuk manuver sepeda yang masuk dari sisi pintu samping parkir sepeda

Bicycle parking and storage solutions

Sumber: EU standard



Dimensi tidak memungkinkan untuk diterapkan di gerbong MRT



Dimensi memungkinkan untuk diterapkan di gerbong MRT

Rekomendasi Alur dan Ruang Penyimpanan Sepeda



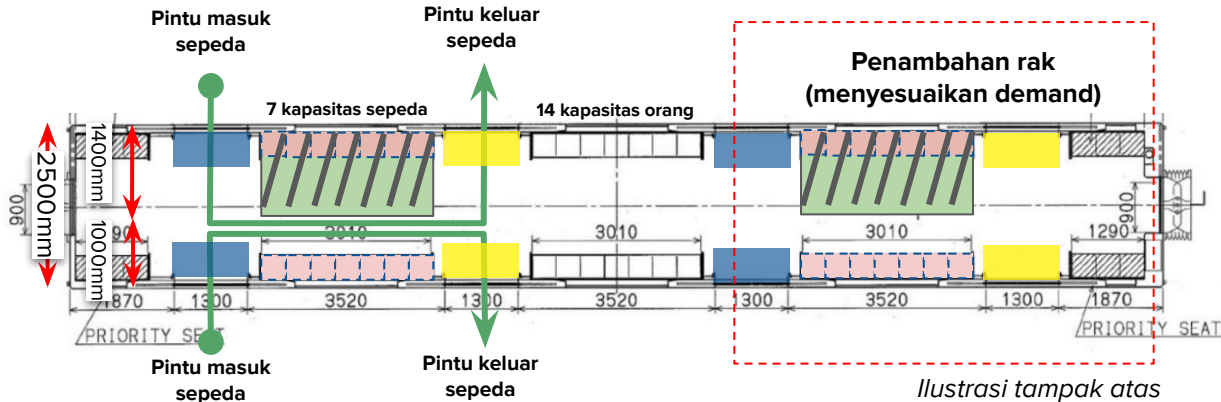
Rekomendasi:

Memerlukan penyesuaian gerbong dengan mengambil dua sisi dari baris terakhir di gerbong 6

Waktu loading:

- Masuk: 5 detik
 - Keluar: 6 detik
- (kondisi steril, tidak ada antrian orang di depan atau di belakang)

Alur Keluar dan Masuk Sepeda



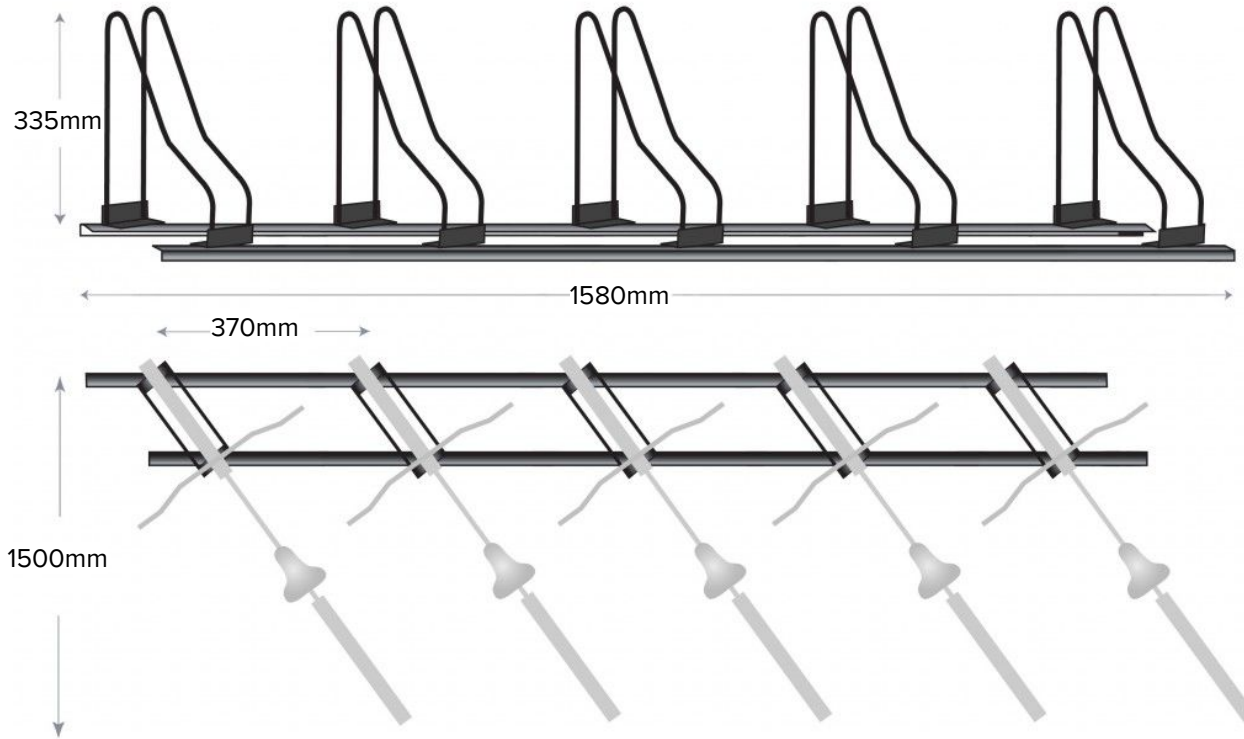
- Pintu Keluar
- Area Parkir Sepeda
- Pintu Masuk
- Kursi yang perlu dilepas



Dimensi Rak Sepeda Miring



Institute for Transportation & Development Policy



Five Bike Stand

Sumber: Bikestand.com

Rekomendasi Tipe Parkir Sepeda Miring



Institute for Transportation & Development Policy

Parkir Sepeda Miring

Sumber: Paul Dorn, bikecommutetip



Parkir Sepeda Miring

Sumber: Henk Swarttouw



Rekomendasi Tipe Parkir Sepeda dengan Kursi Lipat



Institute for Transportation & Development Policy



Parkir Sepeda Kursi Lipat

Foto: B2W Indonesia

Rekomendasi Tipe Parkir Sepeda Gantung

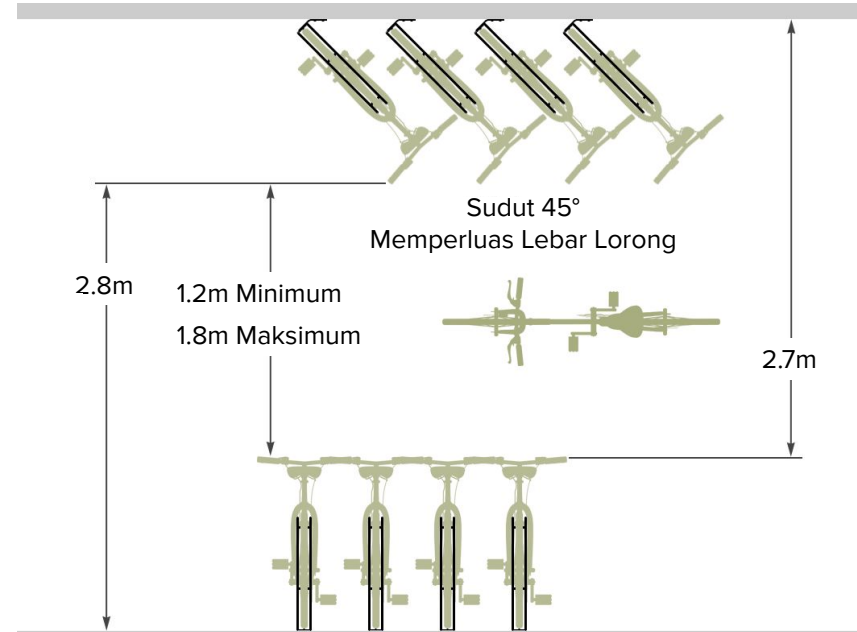


Institute for Transportation & Development Policy



Parkir Sepeda Gantung

Sumber: *European Cyclist Federation*



Bike Wall Rack Layout

Sumber: *Cyclesafe.com*

Untuk menambah kapasitas parkir sepeda, dapat menggunakan rak gantung, dengan catatan:

- Harus ada **petugas yang berjaga di sekitar parkiran untuk membantu** penumpang yang kesulitan menaikkan sepedanya.
- Perlu dilakukan uji coba atau kajian lebih lanjut

Terima Kasih



ITDP

Institute for Transportation
& Development Policy