



ITDP

Institute for Transportation
& Development Policy



Evaluasi Jalur Sepeda Terproteksi

Halaman 3

Evaluasi Desain
**Jalur Sepeda
Sudirman-Thamrin**

ITDP Indonesia
September 2021

Halaman 49

Evaluasi Desain
Titik Henti Bus

ITDP Indonesia
24 November 2021

Halaman 50

Evaluasi Desain
**Simpang Jalur Sepeda
Bundaran Senayan**

ITDP Indonesia
17 Mei 2021

Halaman 62

Review dan Input
**Jalur Sepeda Kawasan
Semanggi**

Pada dokumen *conceptual design proposal* 2021.09.01 oleh Arkonin

ITDP Indonesia
Januari 2022



ITDP

Institute for Transportation
& Development Policy



Evaluasi Jalur Sepeda Sudirman-Thamrin

September 2021

Metodologi Survei

ITDP melaksanakan survei pada untuk mengevaluasi progress pekerjaan jalur sepeda Sudirman-Thamrin

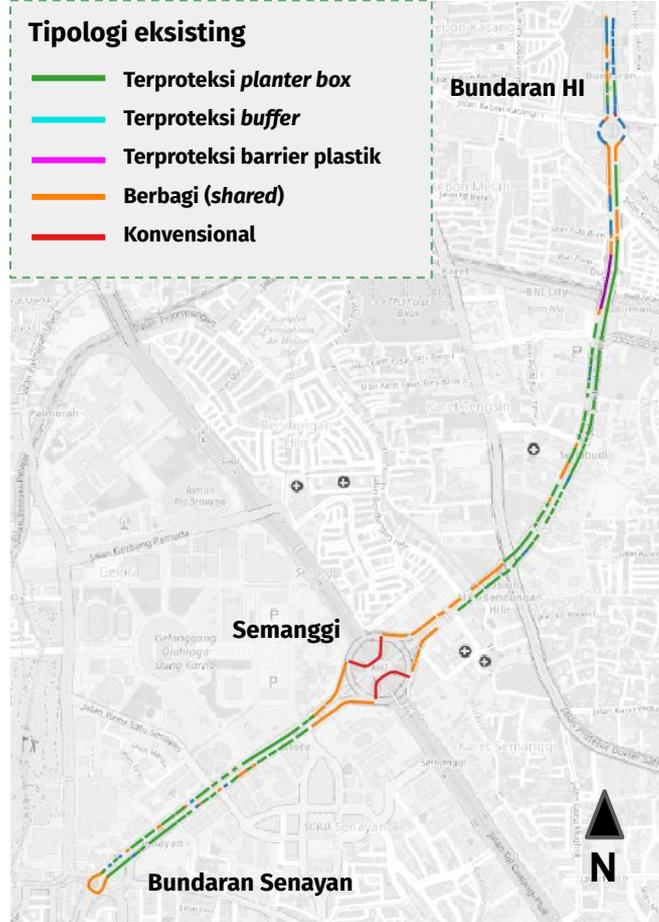
No	Jenis Survei	Tanggal Pelaksanaan	Metode
1	Survei Rambu	10 September 2021	<ul style="list-style-type: none"> Menandai lokasi pemasangan rambu Rambu yang ditandai adalah rambu jalur sepeda (perintah, peringatan, dan <i>yield</i>) serta rambu lalu lintas
2	Survei Titik Bollard	10 September 2021	<ul style="list-style-type: none"> Menilai kesesuaian pemasangan bollard pada setiap titik inrit dan driveway Keempat bollard dalam satu inrit/<i>driveway</i> ditandai sebagai satu titik evaluasi bollard
3	Survei Tipologi	13 September 2021	<ul style="list-style-type: none"> Menandai titik awal dan titik akhir tipologi jalur sepeda eksisting
4	Survei Titik Inrit & <i>Driveway</i>	13 September 2021	<ul style="list-style-type: none"> Menandai lokasi inrit dan <i>driveway</i>
5	Survei Simpang	15 September 2021	<ul style="list-style-type: none"> Menilai kesesuaian tipologi jalur sepeda eksisting pada simpang Menilai kesesuaian pemasangan rambu pada setiap lengan simpang Menilai kesesuaian pemarkaan pada simpang, khususnya marka chevron
6	Survei <i>Marking</i>	15 September 2021	<ul style="list-style-type: none"> Menandai titik-titik dengan pemarkaan yang tidak sesuai

Evaluasi Jenis Tipologi

- Terdapat dua tipologi jalur sepeda yang direkomendasikan di sepanjang segmen Bundaran Senayan - Bundaran HI
 - Terproteksi fisik
 - Area berbagi
- Estimasi panjang jalur sepeda satu arah **terproteksi sepanjang 9,36 km**; satu arah **berbagi dengan kendaraan bermotor sepanjang 2,22 km**
- Berdasarkan hasil kajian lalu lintas menggunakan VISSIM. Diperlukan untuk memperpanjang area *merging* pada segmen **JPO sebelah utara Bundaran Semanggi - Bawah Jalan Layang Non Tol Dr. Satrio** untuk mengurangi tundaan dan penyempitan pada area tersebut

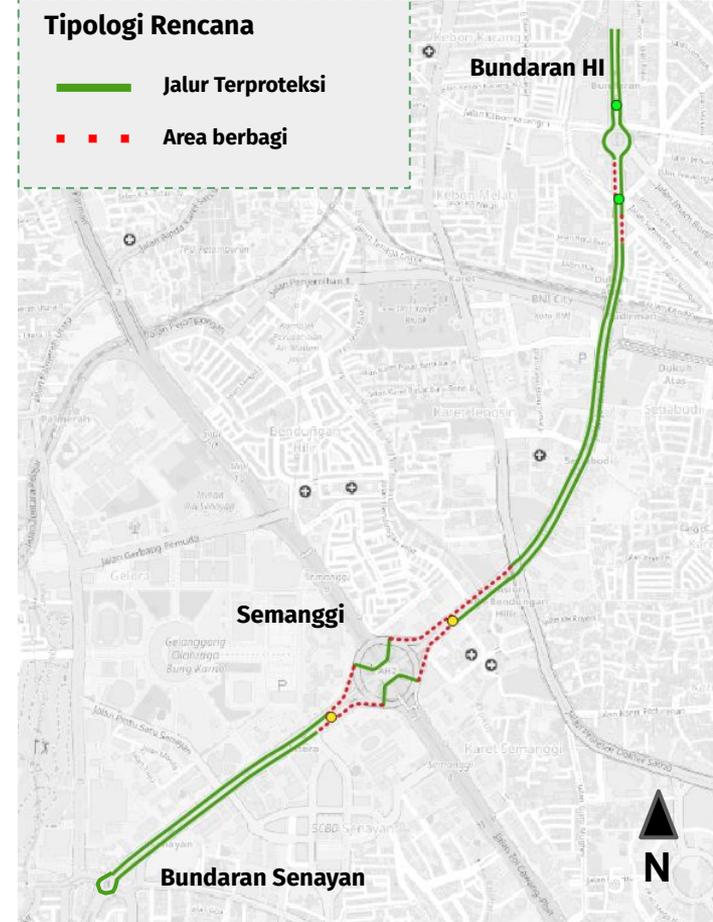
Tipologi eksisting

- Terproteksi *planter box*
- Terproteksi *buffer*
- Terproteksi *barrier plastik*
- Berbagi (*shared*)
- Konvensional



Tipologi Rencana

- Jalur Terproteksi
- ■ ■ Area berbagi



Evaluasi Jenis Tipologi

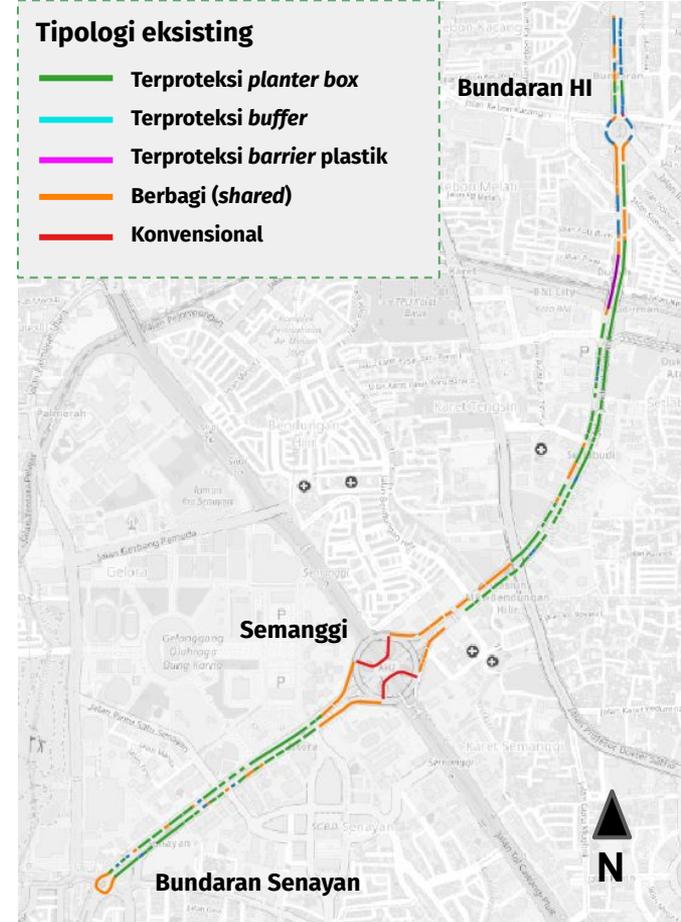
No	Tipologi	Panjang
A Per Jenis (m)		
1	Buffer	747,71
2	Konvensional	596,46
3	Planter Box	3881,75
4	Barrier Plastik	262,90
5	Shared	2181,08
6	Inrit/driveway	2980,79
B Total Eksisting (km)		
1	Terproteksi	5,49
2	Berbagi	2,18
C Total Rekomendasi (km)		
1	Terproteksi total	9,36
2	Terproteksi tanpa bukaan	6,38
3	Berbagi	2,22
D % Terbangun		
1	Terproteksi	85,99%
2	Berbagi	98,13%

Poin Evaluasi:

- **85,99%** segmen jalur sepeda terproteksi telah dibangun sesuai target rekomendasi awal, namun aplikasi dilapangan masih terdapat segmen yang menggunakan marka solid (konvensional) dan belum sepenuhnya menggunakan proteksi fisik yang direkomendasikan, seperti contoh:
 - Proteksi menggunakan marka *buffer*
 - Proteksi menggunakan MCB (*barrier plastik*)
- Hampir seluruh segmen jalur sepeda berbagi dibangun sesuai rekomendasi (**98,13%**).
- Segmen dengan proteksi *buffer* dan *barrier plastik* perlu ditingkatkan menjadi *planter box* untuk meningkatkan keamanan pesepeda

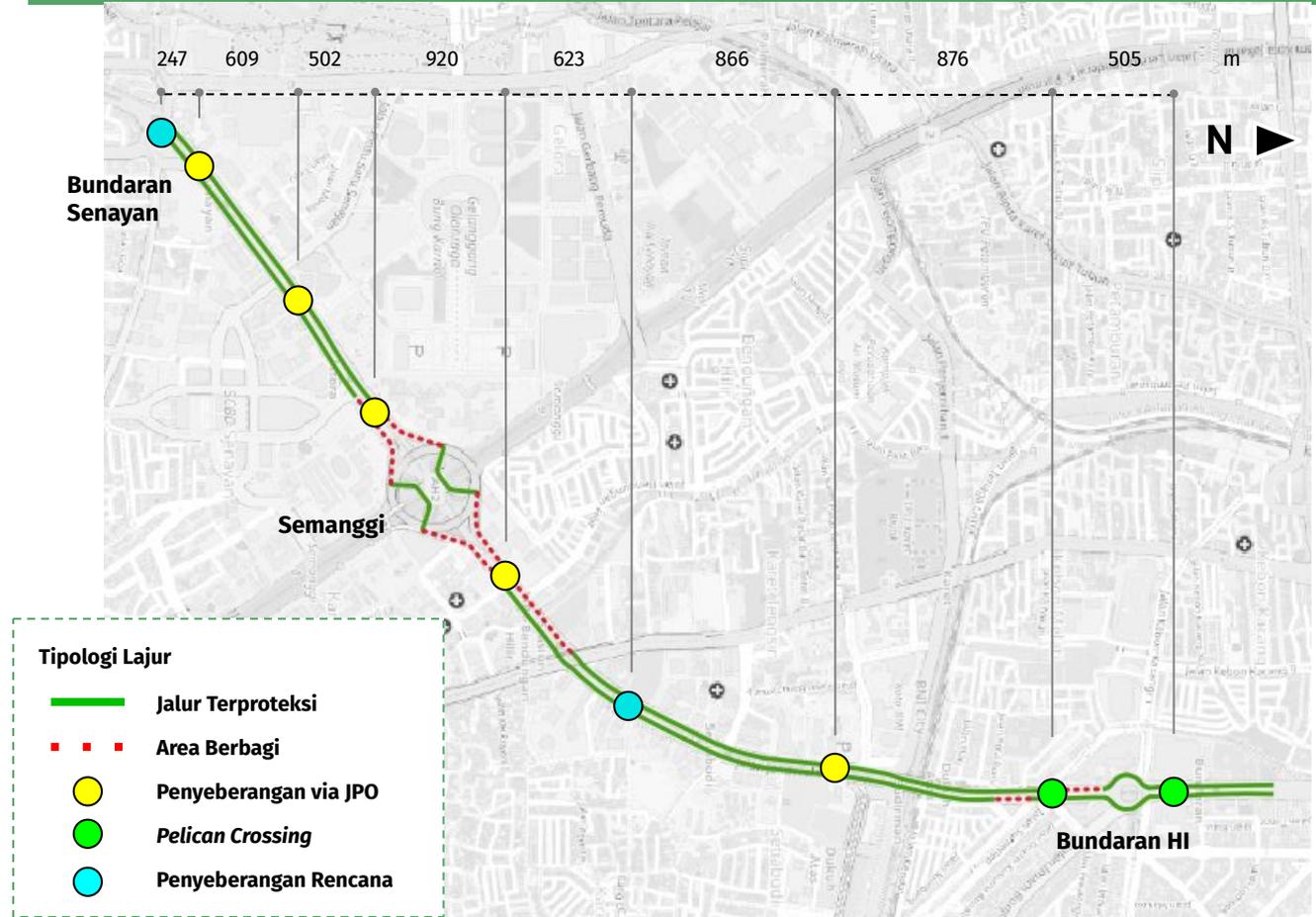
Tipologi eksisting

- Terproteksi *planter box*
- Terproteksi *buffer*
- Terproteksi *barrier plastik*
- Berbagi (*shared*)
- Konvensional



Evaluasi Jenis Tipologi

- Berdasarkan rekomendasi, berikut merupakan titik area yang dapat digunakan untuk penyeberangan sepeda
- Perlu diperhatikan, pesepeda dapat menggunakan penyeberangan jenis *zebra cross* namun harus tetap menuntun sepedanya
- Penyeberangan khusus sepeda dapat dibuat atau ditambah pada area berikut:
 - Bundaran Senayan
 - Titik *zebra cross* stasiun Tosari
 - Titik *zebra cross* stasiun BHI



Evaluasi Pemasangan Bollard

Klasifikasi Evaluasi	Jumlah	Persentase
Bollard tidak ada	28	30,1%
Bollard diganti tetapi peletakkan salah	55	59,1%
Bollard belum diganti	6	6,5%
Bollard tidak ada + belum diganti	1	1,1%
Bollard tidak ada + diganti tetapi peletakkan salah	3	3,2%
Total	93	100%

Catatan:

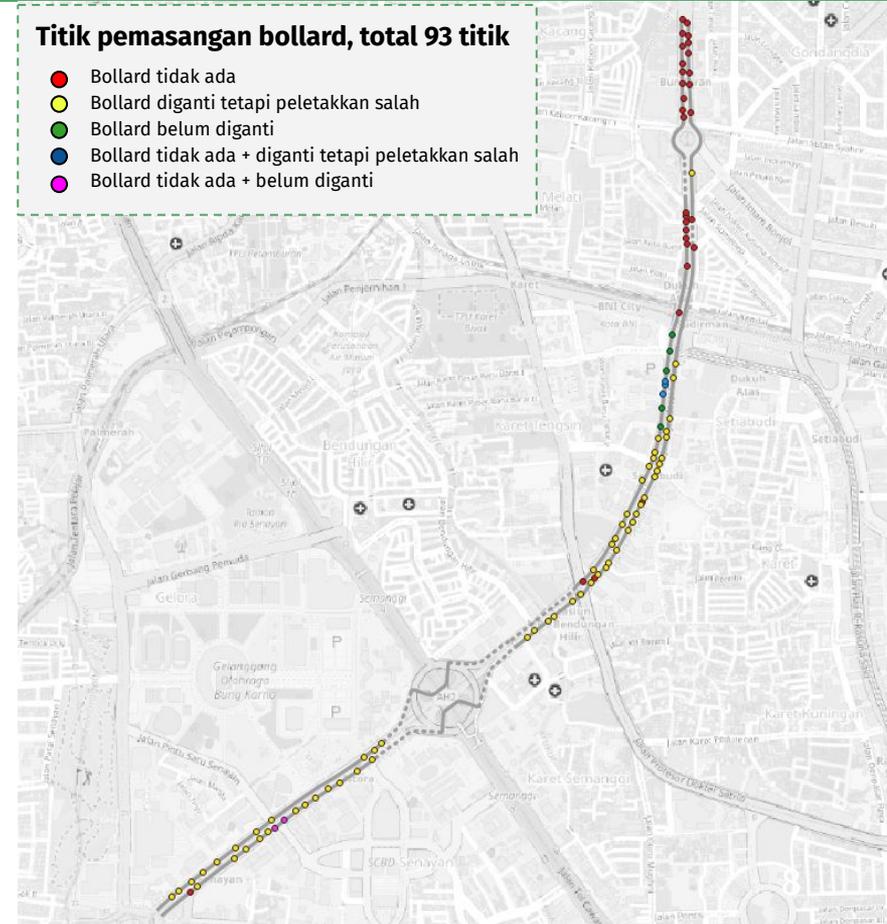
- 1 inrit/persimpangan, 1 titik evaluasi bollard
- Beberapa inrit/driveway yang berdekatan dihitung sebagai 1 kawasan untuk 1 titik evaluasi bollard

Poin Evaluasi:

- Mayoritas bollard sudah diganti (59,1%) tetapi peletakkannya masih belum sesuai gambar yang telah disepakati.
- Peletakkan bollard yang salah berkaitan dengan jumlah *planter box* yang kurang sehingga posisi bollard mundur dari yang seharusnya.
- Beberapa inrit/persimpangan **tidak terdapat bollard** (30,1%) terutama yang diapit oleh segmen jalur sepeda dengan proteksi *buffer*.
- Terdapat kemungkinan inrit/*driveway* tanpa bollard sedang **menunggu penggantian bollard** saat survei dilaksanakan.

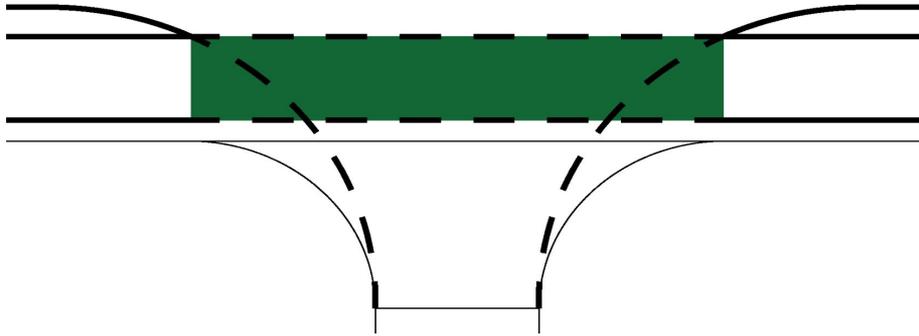
Titik pemasangan bollard, total 93 titik

- Bollard tidak ada
- Bollard diganti tetapi peletakkan salah
- Bollard belum diganti
- Bollard tidak ada + diganti tetapi peletakkan salah
- Bollard tidak ada + belum diganti

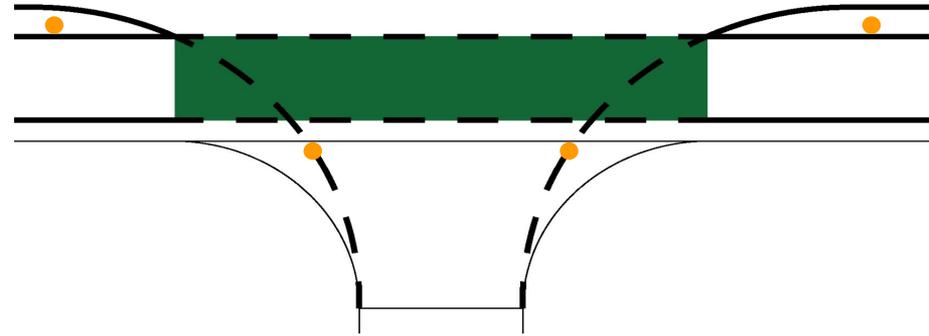


Evaluasi Pemasangan Bollard

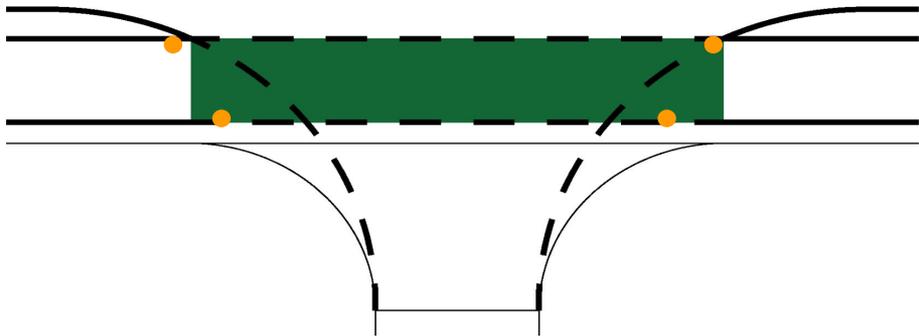
Bollard tidak ada



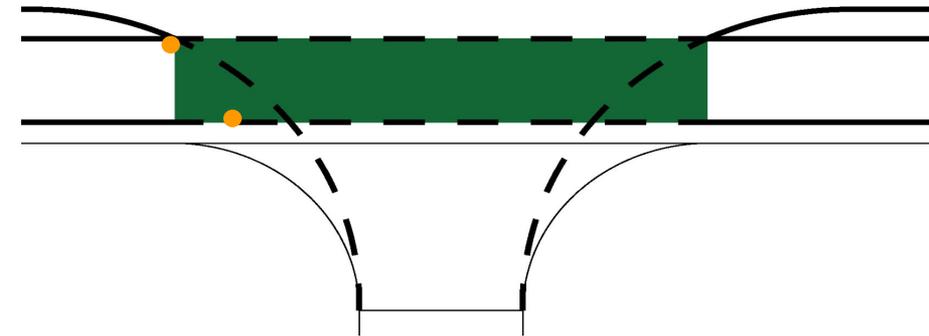
Bollard diganti tapi peletakan salah



Bollard belum diganti



Bollard belum diganti + bollard tidak ada



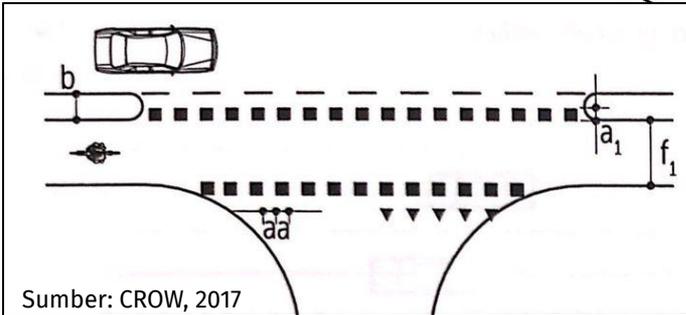
Evaluasi Pemasangan Bollard

Ilustrasi penempatan bollard yang seharusnya

Ujung marka sejajar dengan titik akhir radius belok eksisting

Ilustrasi radius rencana

Contoh radius inrit eksisting: 4 m



Sumber: CROW, 2017

- Posisi penempatan bollard berdasarkan hasil survei bersama 14 Juli 2021
- Radius baru menyesuaikan radius belok eksisting inrit atau persimpang agar tidak terjadi penyempitan pada pergerakan masuk / keluar

Nama dokumen: Rekomendasi Pemasangan Bollard Jalur Sepeda Sudirman-Thamrin Juni 2021

Evaluasi Pemasangan Bollard



Kondisi pemasangan bollard di lapangan:

- Posisi bollard sisi luar berada di tengah marka *buffer*
- Posisi bollard sisi dalam sudah sesuai



Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda

Prinsip Penggunaan Rambu Khusus Jalur Sepeda

- Berdasarkan peraturan, terdapat tiga jenis rambu khusus sepeda yang dapat digunakan, yaitu rambu perintah, rambu peringatan, dan rambu prioritas. Selain itu, rambu wajib memberi prioritas dapat dijadikan opsi atau pengembangan selanjutnya.

Sumber	Permenhub 13 Tahun 2014, 59 Tahun 2020		05/SE/Db/2021	CROW 2017
Jenis Rambu & Piktogram	Perintah Menggunakan Jalur atau Lajur Lalu Lintas Khusus Sepeda 	Peringatan Banyak Lalu Lintas Sepeda 	Rambu Prioritas untuk memberi kesempatan pada kendaraan yang berjalan pada jalur utama di persimpangan 	Wajib Memberi Prioritas Kepada Arus Lalu Lintas Sepeda* 
Peletakan	Lokasi: Segmen jalur sepeda khusus dan persimpangan Peletakan: <ul style="list-style-type: none"> Di setiap awal segmen jalur sepeda khusus Sepanjang segmen jalur sepeda khusus, dengan jarak antar rambu 250 m 	Lokasi: Jalur <i>mixed traffic</i> (jenis segmen jalan: area terbatas) Peletakan: <ul style="list-style-type: none"> Di setiap awal segmen area terbatas Di persimpangan, area kendaraan bermotor yang bersinggungan dengan jalur sepeda Sepanjang segmen area terbatas, dengan jarak antar rambu 100 m 	Lokasi: Persimpangan Peletakan: <ul style="list-style-type: none"> Di setiap titik persimpangan antara jalur sepeda dengan kendaraan bermotor Alternatif rambu Wajib Memberi Prioritas Kepada Arus Lalu Lintas Sepeda 	Lokasi: Persimpangan Peletakan: <ul style="list-style-type: none"> Di setiap titik persimpangan antara jalur sepeda dengan kendaraan bermotor yang tidak dilengkapi dengan lampu lalu lintas Alternatif Rambu Prioritas

Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda

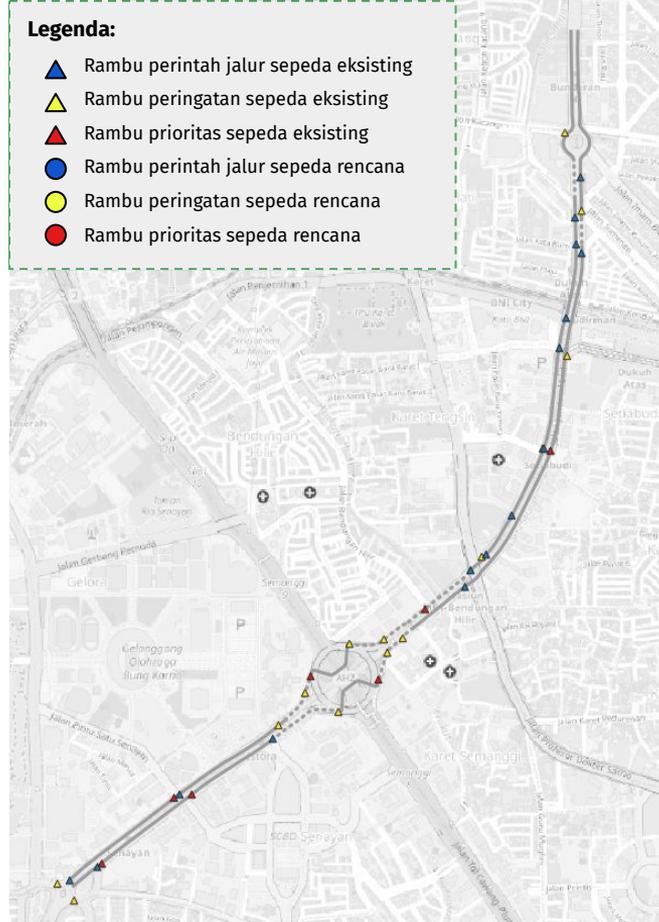
Berdasarkan hasil survei, terdapat total **36 rambu** yang terpasang di lapangan saat ini.

Jumlah perbandingan dengan rambu khusus sepeda yang direkomendasikan adalah sebesar **31,9% dari total 113 rambu**.

113 rambu merupakan jumlah rekomendasi pemasangan rambu yang ideal apabila disesuaikan dengan **prinsip penggunaan rambu khusus jalur sepeda**

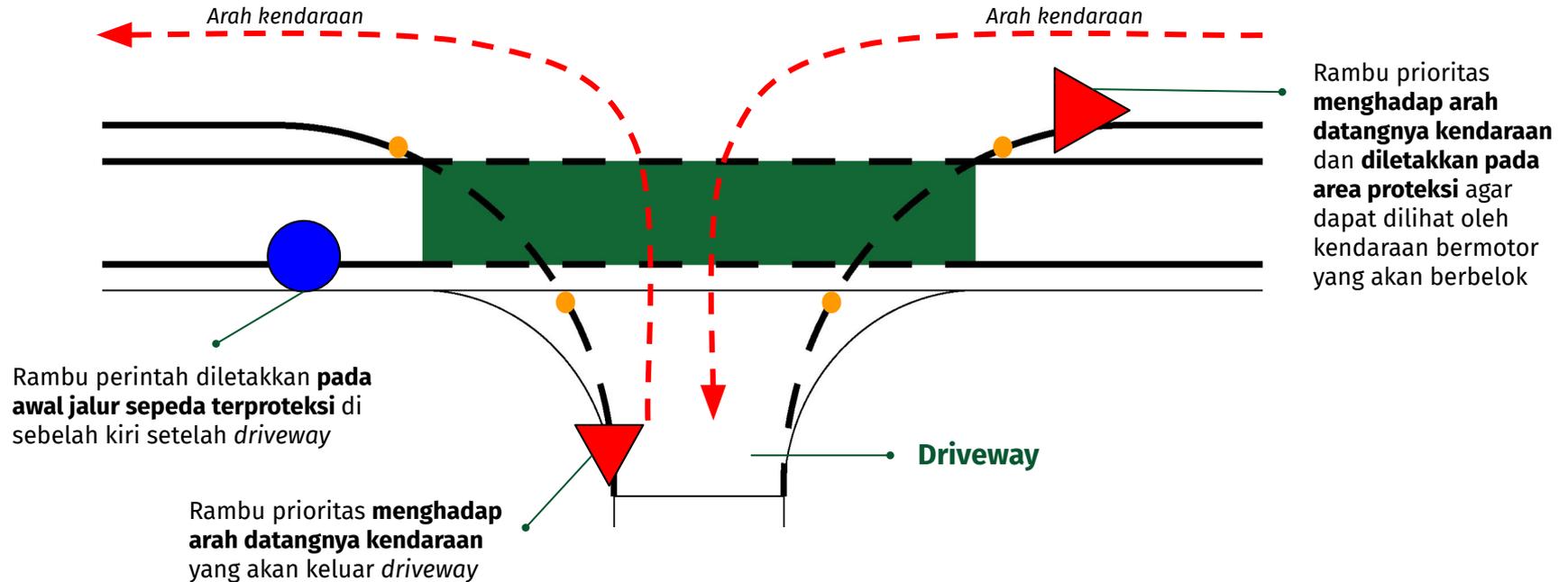
Legenda:

- ▲ Rambu perintah jalur sepeda eksisting
- ▲ Rambu peringatan sepeda eksisting
- ▲ Rambu prioritas sepeda eksisting
- Rambu perintah jalur sepeda rencana
- Rambu peringatan sepeda rencana
- Rambu prioritas sepeda rencana



Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda

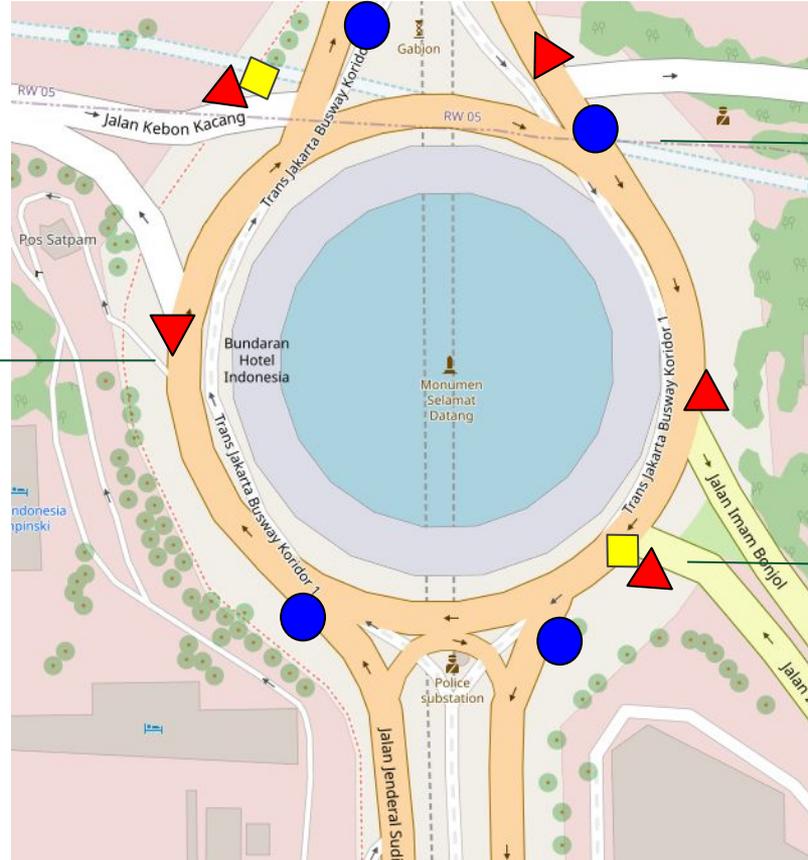
Intervensi pada *driveway*/pertigaan



Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda

Intervensi pada simpang

Rambu prioritas **menghadap arah datangnya kendaraan** dan **diletakkan pada area proteksi** agar dapat dilihat oleh kendaraan bermotor yang akan berbelok



Rambu perintah diletakkan pada awal jalur sepeda terproteksi

Rambu peringatan dan prioritas diletakkan pada satu titik di lengan simpang untuk kendaraan yang akan memasuki simpang

Contoh Best Practice

Contoh peletakan rambu

Rambu perintah jalur khusus sepeda setelah persimpangan

Sumber: Google maps



Rambu yield untuk pesepeda di persimpangan

Rambu yield untuk motoris di persimpangan

Rambu yield untuk motoris di persimpangan

Sumber: bicycledutch.wordpress.com



Rambu peringatan lalu lintas sepeda di persimpangan

Sumber: alamy.com

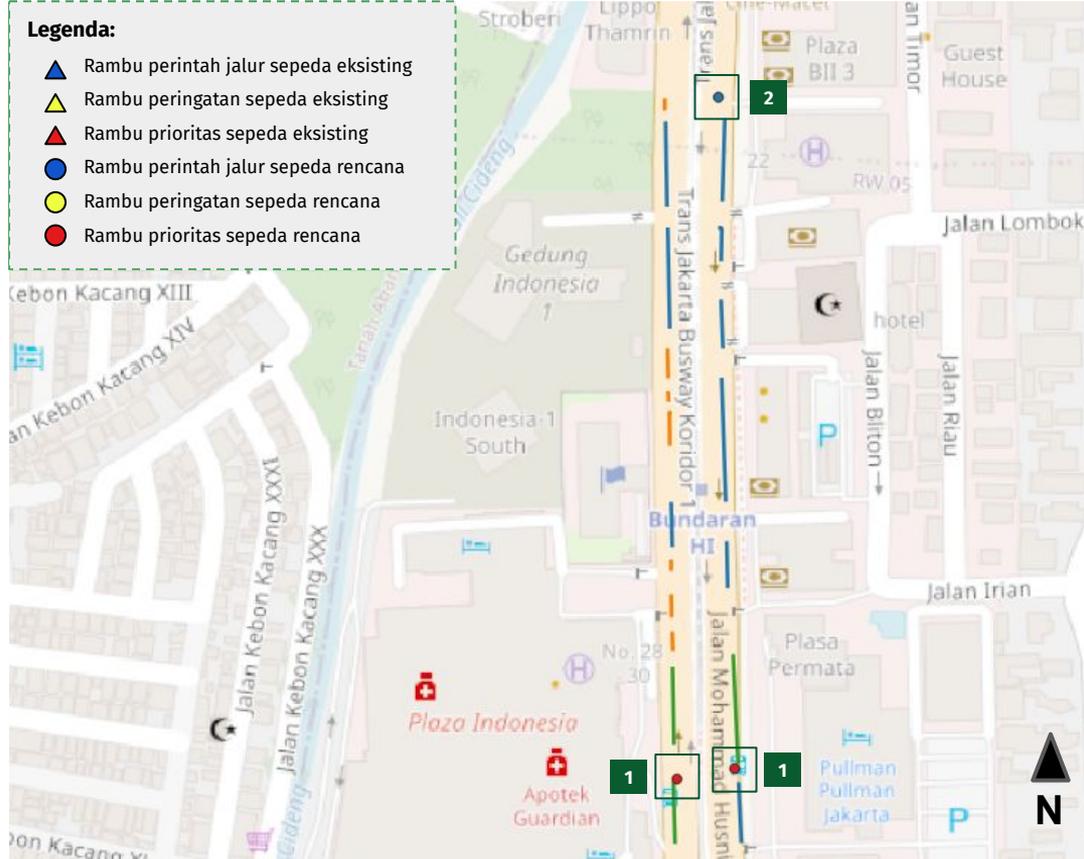


Rambu prioritas untuk lalu lintas sepeda

Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda Sinarmas - BHI

Legenda:

-  Rambu perintah jalur sepeda eksisting
-  Rambu peringatan sepeda eksisting
-  Rambu prioritas sepeda eksisting
-  Rambu perintah jalur sepeda rencana
-  Rambu peringatan sepeda rencana
-  Rambu prioritas sepeda rencana



Rambu	Eksisting	Rencana
Perintah jalur sepeda	1	0
Peringatan banyak sepeda	0	0
Prioritas pesepeda	0	0

Kekurangan/perbedaan pemasangan rambu:

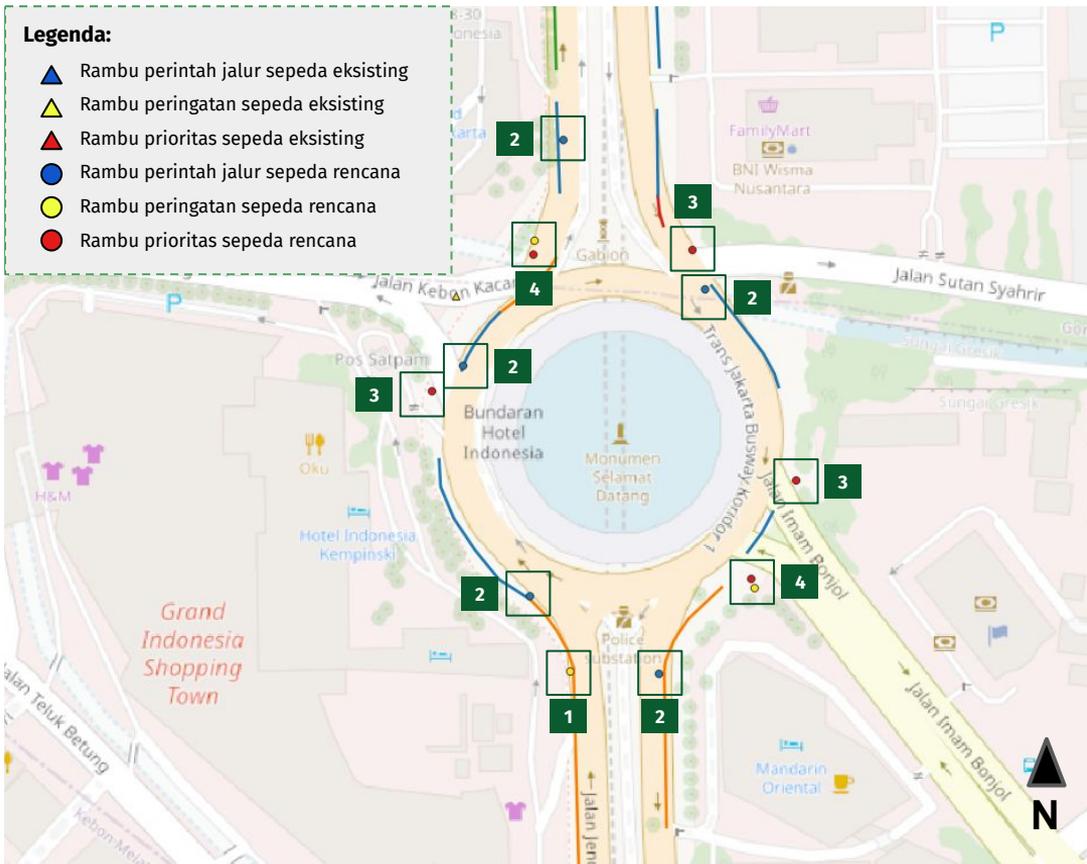
No	Eksisting	Rencana	Keterangan
1	Tidak ada	Prioritas	Pelican <i>crossing</i>
2	Tidak ada	Perintah	Pada awal jalur sepeda terproteksi

- Rambu prioritas pada **nomor 1** ditujukan untuk memberi prioritas pada pejalan kaki yang menyeberang
- Rambu perintah jalur sepeda **nomor 2** diletakkan di awal jalur sepeda terproteksi. Saat ini proteksi berupa *buffer*, namun rekomendasi awalnya adalah proteksi dengan *planter box*

Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda Bundaran HI

Legenda:

-  Rambu perintah jalur sepeda eksisting
-  Rambu peringatan sepeda eksisting
-  Rambu prioritas sepeda eksisting
-  Rambu perintah jalur sepeda rencana
-  Rambu peringatan sepeda rencana
-  Rambu prioritas sepeda rencana



Rambu	Eksisting	Rencana
Perintah jalur sepeda	0	5
Peringatan banyak sepeda	0	3
Prioritas pesepeda	0	5

Kekurangan/perbedaan pemasangan rambu:

No	Eksisting	Rencana	Keterangan
1	Tidak ada	Peringatan	Dipasang setiap interval 100 m di sepanjang jalur berbagi
2	Tidak ada	Perintah	Pada awal jalur sepeda terproteksi
3	Tidak ada	Prioritas	Masuk <i>driveway</i>
4	Tidak ada	Peringatan dan Prioritas	Keluar <i>driveway</i> , pada lengan simpang dibutuhkan proteksi ekstra

- Rambu peringatan pada **nomor 4** diperlukan karena kendaraan mendekati titik konflik dengan pesepeda ketika keluar dari lengan simpang.

Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda Sumenep - Tosari

Legenda:

-  Rambu perintah jalur sepeda eksisting
-  Rambu peringatan sepeda eksisting
-  Rambu prioritas sepeda eksisting
-  Rambu perintah jalur sepeda rencana
-  Rambu peringatan sepeda rencana
-  Rambu prioritas sepeda rencana



- Titik awal jalur terproteksi pada **nomor 8** berbeda dengan rekomendasi, lihat titik nomor 2 pada slide nomor 11
- Rambu perintah pada **nomor 7** tidak dibutuhkan karena titik awal jalur sepeda dengan *buffer* tidak dimulai setelah *driveway*

Rambu	Eksisting	Rencana
Perintah jalur sepeda	2	1
Peringatan banyak sepeda	1	4
Prioritas pesepeda	0	5

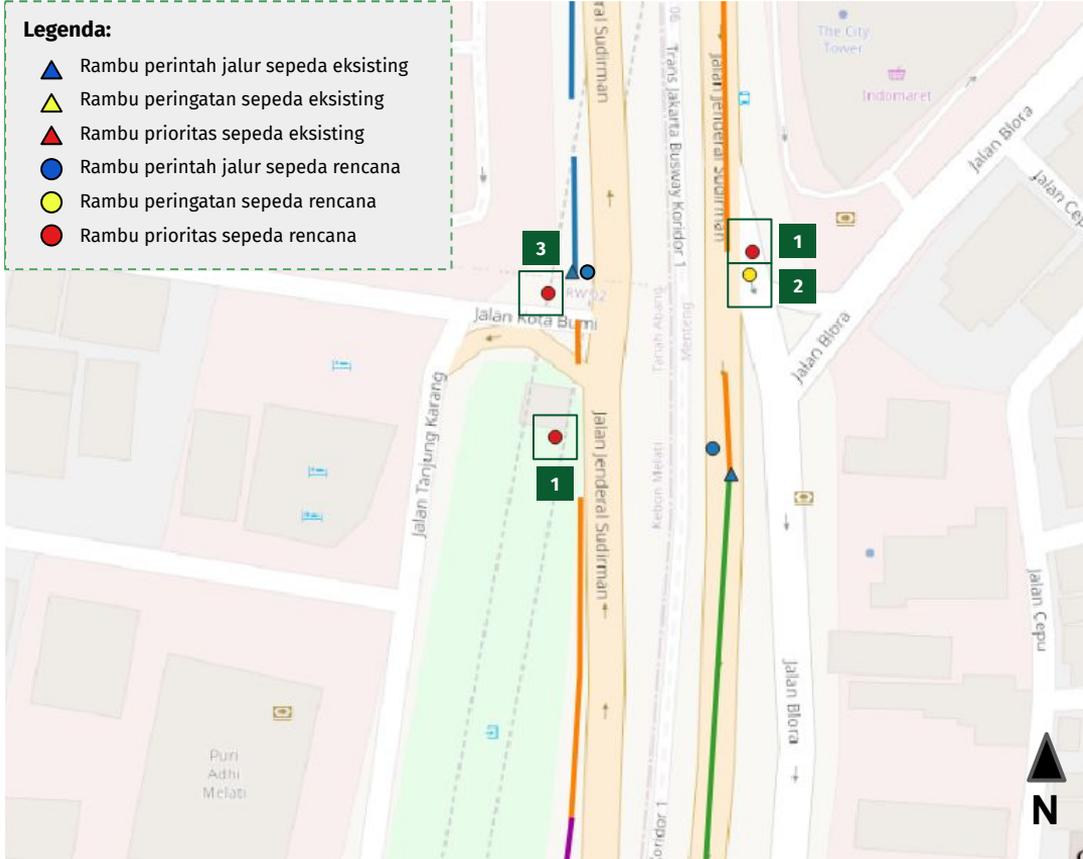
Kekurangan/perbedaan pemasangan rambu:

No	Eksisting	Rencana	Keterangan
1	Tidak ada	Peringatan	Awal jalur berbagi
2	Peringatan	Prioritas dan Peringatan	Keluar lengan simpang
3	Tidak ada	Prioritas	Masuk <i>driveway</i>
4	Tidak ada	Perintah	Awal jalur terproteksi
5	Tidak ada	Prioritas	Keluar <i>driveway</i>
6	Tidak ada	Peringatan (2 unit)	Setiap interval 100 m pada jalur berbagi
7	Perintah	Tidak ada	Tidak diperlukan
8	Perintah	Tidak ada	Titik awal jalur terproteksi berbeda

Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda Blora - Dukuh Atas

Legenda:

-  Rambu perintah jalur sepeda eksisting
-  Rambu peringatan sepeda eksisting
-  Rambu prioritas sepeda eksisting
-  Rambu perintah jalur sepeda rencana
-  Rambu peringatan sepeda rencana
-  Rambu prioritas sepeda rencana



Rambu	Eksisting	Rencana
Perintah jalur sepeda	2	2
Peringatan banyak sepeda	0	1
Prioritas pesepeda	0	3

Kekurangan/perbedaan pemasangan rambu:

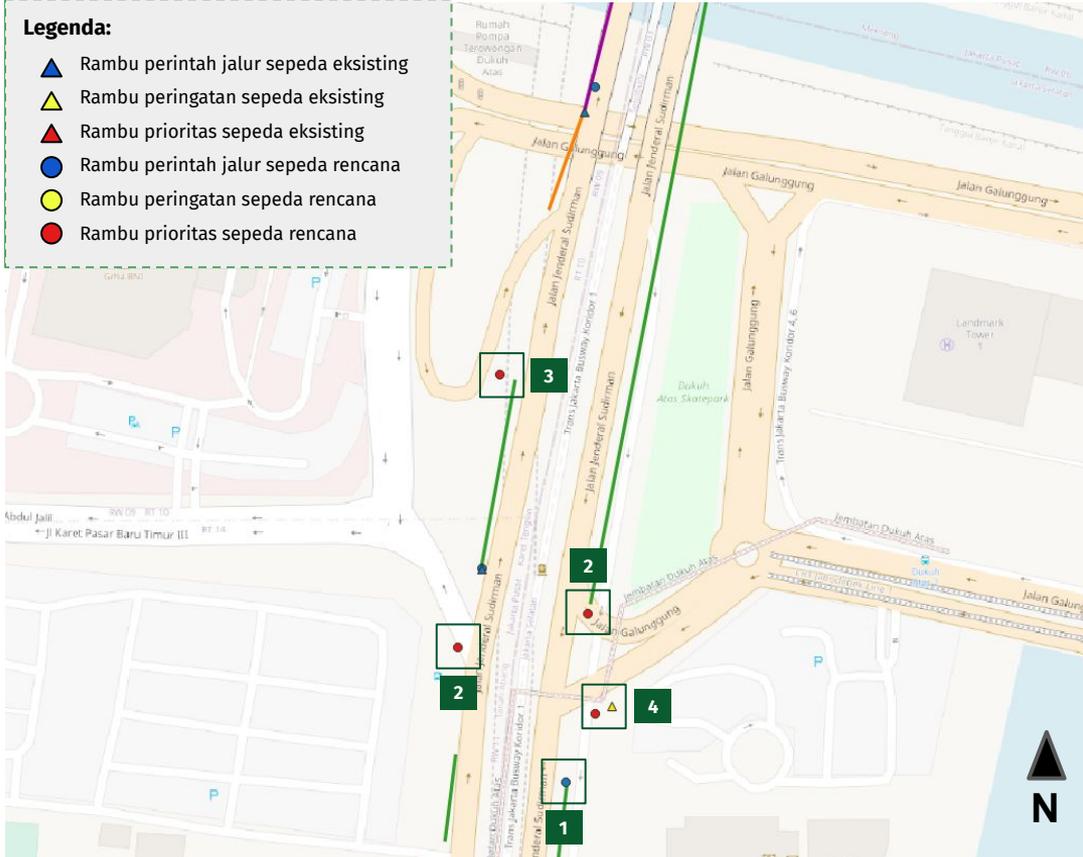
No	Eksisting	Rencana	Keterangan
1	Tidak ada	Prioritas	Masuk <i>driveway</i>
2	Tidak ada	Peringatan	Masuk <i>driveway</i> pada jalur sepeda berbagi
3	Tidak ada	Prioritas	Keluar <i>driveway</i>

- Rambu peringatan **nomor 2** diperlukan sebagai proteksi ekstra pada jalur sepeda berbagi terhadap kendaraan bermotor yang akan memasuki *driveway*

Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda Taman Budaya

Legenda:

-  Rambu perintah jalur sepeda eksisting
-  Rambu peringatan sepeda eksisting
-  Rambu prioritas sepeda eksisting
-  Rambu perintah jalur sepeda rencana
-  Rambu peringatan sepeda rencana
-  Rambu prioritas sepeda rencana



Rambu	Eksisting	Rencana
Perintah jalur sepeda	2	3
Peringatan banyak sepeda	1	0
Prioritas pesepeda	0	4

Kekurangan/perbedaan pemasangan rambu:

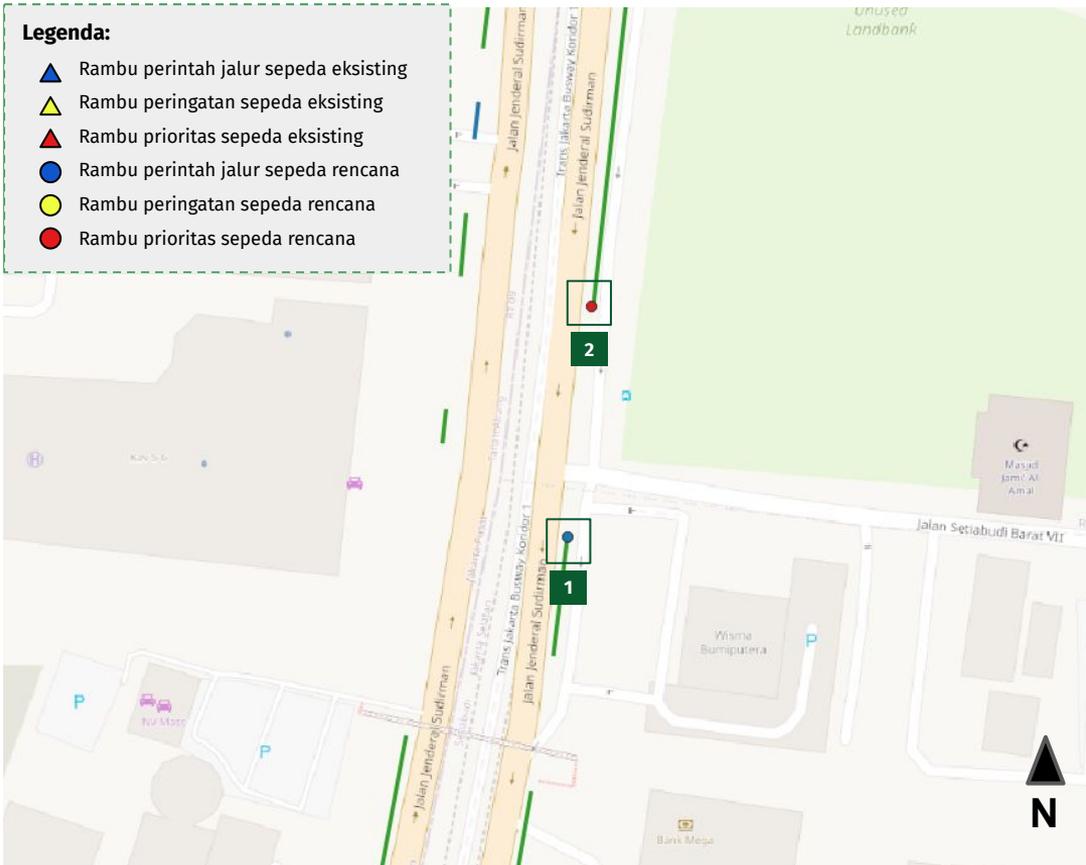
No	Eksisting	Rencana	Keterangan
1	Tidak ada	Perintah	Pada awal jalur sepeda terproteksi setelah <i>driveway</i>
2	Tidak ada	Prioritas	Masuk <i>driveway</i>
3	Tidak ada	Prioritas	Keluar <i>driveway</i>
4	Peringatan	Prioritas	Penggantian

- Titik nomor 4 cukup menggunakan rambu prioritas karena pergerakan pada *driveway* tidak sekompleks simpang

Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda Bumi Putra - Astra

Legenda:

-  Rambu perintah jalur sepeda eksisting
-  Rambu peringatan sepeda eksisting
-  Rambu prioritas sepeda eksisting
-  Rambu perintah jalur sepeda rencana
-  Rambu peringatan sepeda rencana
-  Rambu prioritas sepeda rencana



Rambu	Eksisting	Rencana
Perintah jalur sepeda	0	1
Peringatan banyak sepeda	0	0
Prioritas pesepeda	0	1

Kekurangan/perbedaan pemasangan rambu:

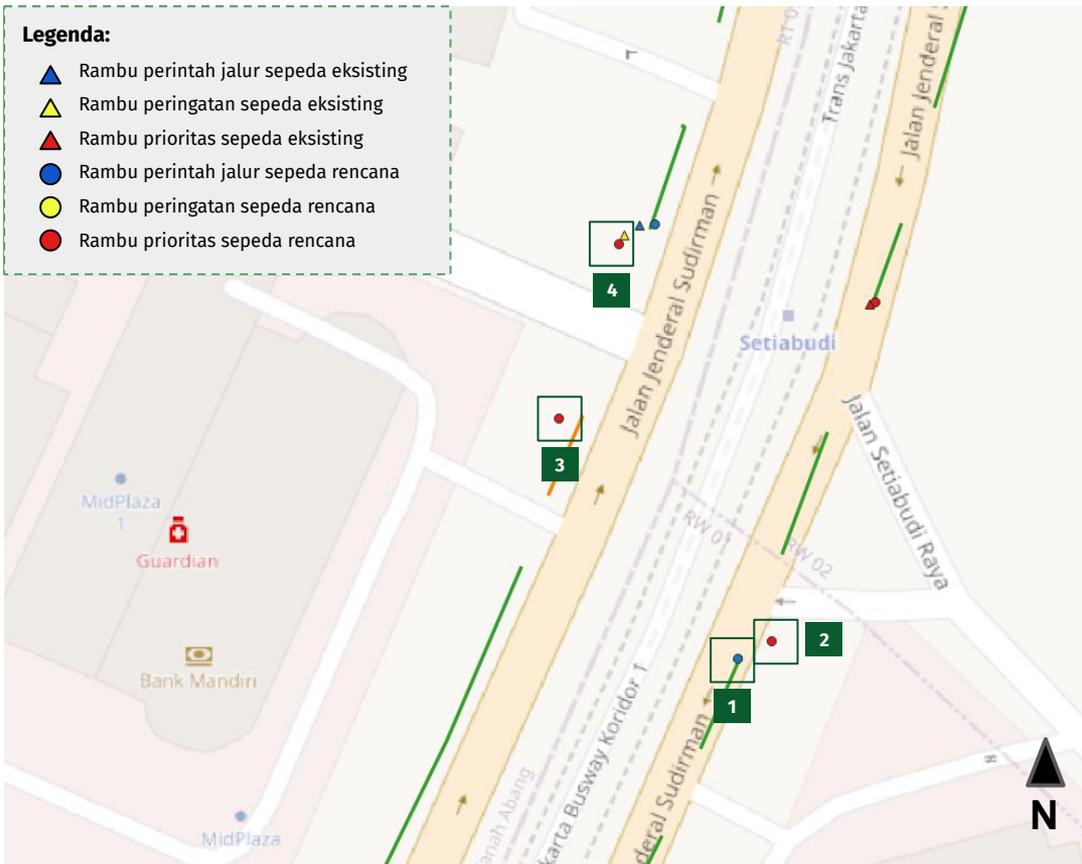
No	Eksisting	Rencana	Keterangan
1	Tidak ada	Perintah	Pada awal jalur sepeda terproteksi setelah <i>driveway</i>
2	Tidak ada	Prioritas	Masuk <i>driveway</i>

- Rambu prioritas menghadap arah datangnya kendaraan

Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda Mid - Chaze Plaza

Legenda:

-  Rambu perintah jalur sepeda eksisting
-  Rambu peringatan sepeda eksisting
-  Rambu prioritas sepeda eksisting
-  Rambu perintah jalur sepeda rencana
-  Rambu peringatan sepeda rencana
-  Rambu prioritas sepeda rencana



Rambu	Eksisting	Rencana
Perintah jalur sepeda	1	2
Peringatan banyak sepeda	1	0
Prioritas pesepeda	0	3

Kekurangan/perbedaan pemasangan rambu:

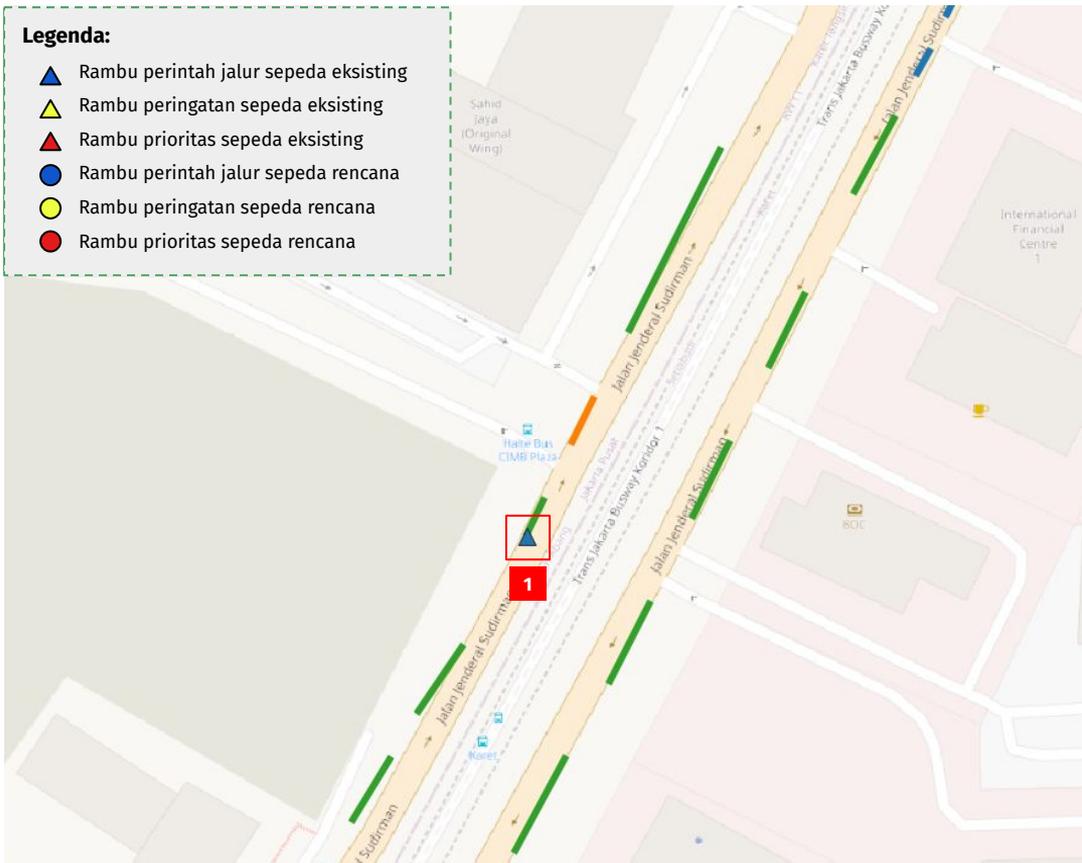
No	Eksisting	Rencana	Keterangan
1	Tidak ada	Perintah	Pada awal jalur sepeda terproteksi setelah <i>driveway</i>
2	Tidak ada	Prioritas	Keluar <i>driveway</i>
3	Tidak ada	Prioritas	Masuk <i>driveway</i>
4	Peringatan	Prioritas	Penggantian

- Titik **nomor 4** cukup menggunakan rambu prioritas karena pergerakan pada *driveway* tidak sekompleks simpang

Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda Hotel Grand Sahid

Legenda:

-  Rambu perintah jalur sepeda eksisting
-  Rambu peringatan sepeda eksisting
-  Rambu prioritas sepeda eksisting
-  Rambu perintah jalur sepeda rencana
-  Rambu peringatan sepeda rencana
-  Rambu prioritas sepeda rencana



Rambu	Eksisting	Rencana
Perintah jalur sepeda	1	0
Peringatan banyak sepeda	0	0
Prioritas pesepeda	0	0

Kekurangan/perbedaan pemasangan rambu:

No	Eksisting	Rencana	Keterangan
1	Perintah jalur sepeda	Tidak ada	Tidak diperlukan / dicabut

- Rambu perintah menggunakan jalur sepeda tidak diperlukan pada titik **nomor 1** karena *driveway* bukan akses untuk umum

Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda Jalan Layang Satrio

Legenda:

-  Rambu perintah jalur sepeda eksisting
-  Rambu peringatan sepeda eksisting
-  Rambu prioritas sepeda eksisting
-  Rambu perintah jalur sepeda rencana
-  Rambu peringatan sepeda rencana
-  Rambu prioritas sepeda rencana



Rambu	Eksisting	Rencana
Perintah jalur sepeda	3	5
Peringatan banyak sepeda	1	1
Prioritas pesepeda	1	6

Kekurangan/perbedaan pemasangan rambu:

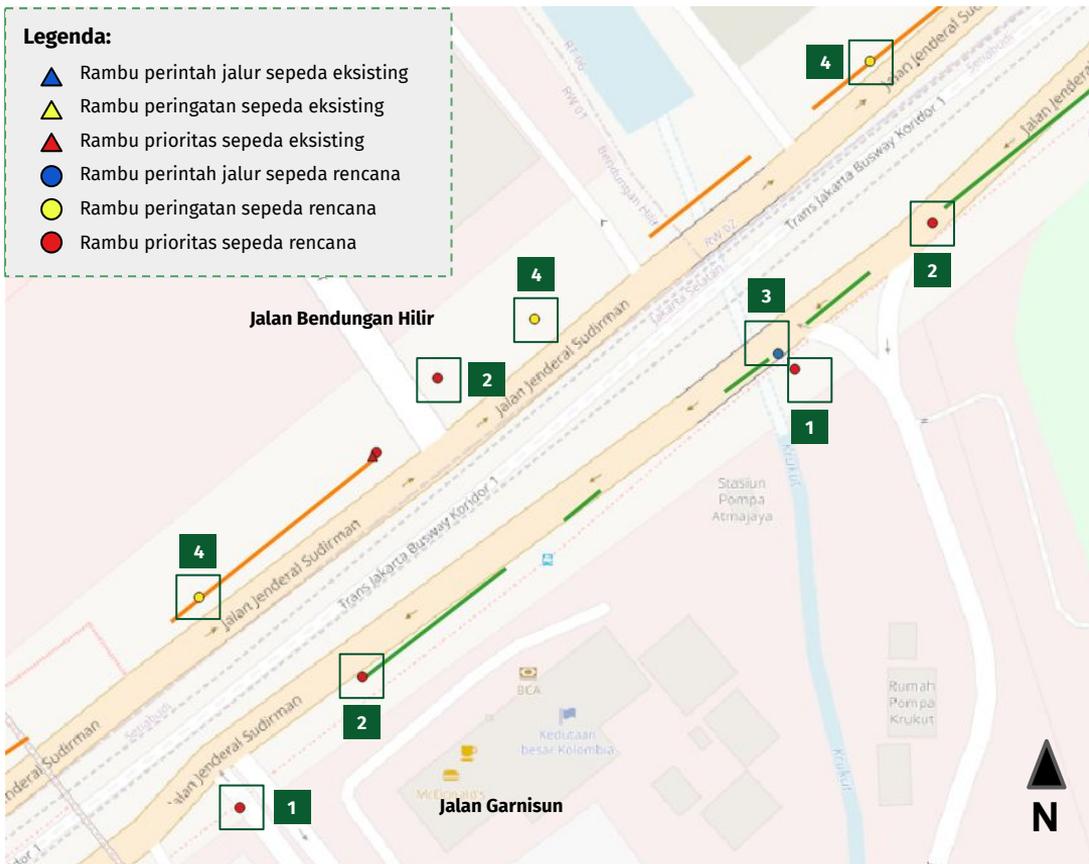
No	Eksisting	Rencana	Keterangan
1	Tidak ada	Prioritas	Keluar <i>driveway</i>
2	Tidak ada	Peringatan	Dipasang setiap interval 100 m di sepanjang jalur berbagi
3	Tidak ada	Prioritas	Masuk <i>driveway</i>
4	Tidak ada	Perintah	Pada awal jalur sepeda terproteksi setelah <i>driveway</i>
5	Peringatan	Prioritas	Keluar <i>driveway</i> (penggantian)

- Titik **nomor 5** cukup menggunakan rambu prioritas karena pergerakan pada *driveway* tidak sekompleks simpang

Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda Bendungan Hilir

Legenda:

-  Rambu perintah jalur sepeda eksisting
-  Rambu peringatan sepeda eksisting
-  Rambu prioritas sepeda eksisting
-  Rambu perintah jalur sepeda rencana
-  Rambu peringatan sepeda rencana
-  Rambu prioritas sepeda rencana



Rambu	Eksisting	Rencana
Perintah jalur sepeda	0	1
Peringatan banyak sepeda	0	3
Prioritas pesepeda	1	6

Kekurangan/perbedaan pemasangan rambu:

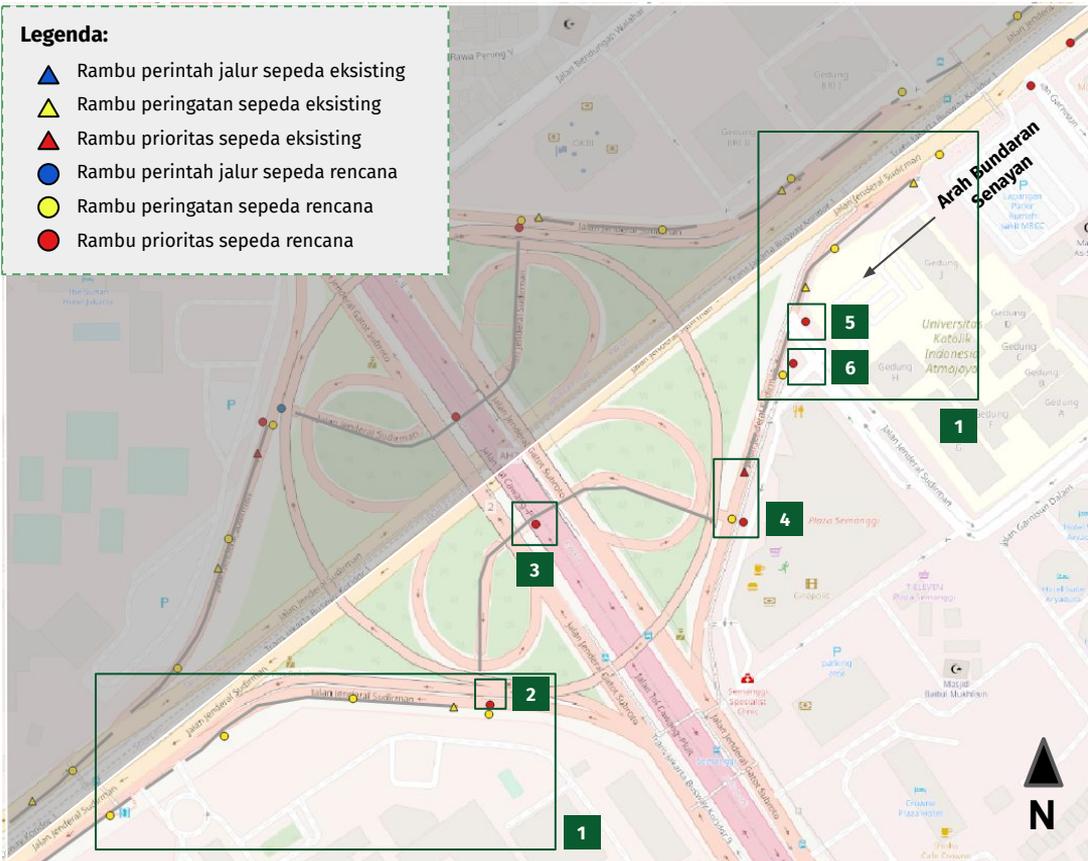
No	Eksisting	Rencana	Keterangan
1	Tidak ada	Prioritas	Keluar <i>driveway</i>
2	Tidak ada	Prioritas	Masuk <i>driveway</i> , diletakkan di akhir jalur sepeda terproteksi
3	Tidak ada	Perintah	Pada awal jalur sepeda terproteksi setelah <i>driveway</i>
4	Tidak ada	Peringatan	Dipasang setiap interval 100 m di sepanjang jalur berbagi

- Rambu prioritas menghadap arah datangnya kendaraan bermotor

Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda Semanggi (Plaza Semanggi - Polda)

Legenda:

-  Rambu perintah jalur sepeda eksisting
-  Rambu peringatan sepeda eksisting
-  Rambu prioritas sepeda eksisting
-  Rambu perintah jalur sepeda rencana
-  Rambu peringatan sepeda rencana
-  Rambu prioritas sepeda rencana



Rambu	Eksisting	Rencana
Perintah jalur sepeda	0	1
Peringatan banyak sepeda	3	8
Prioritas pesepeda	1	7

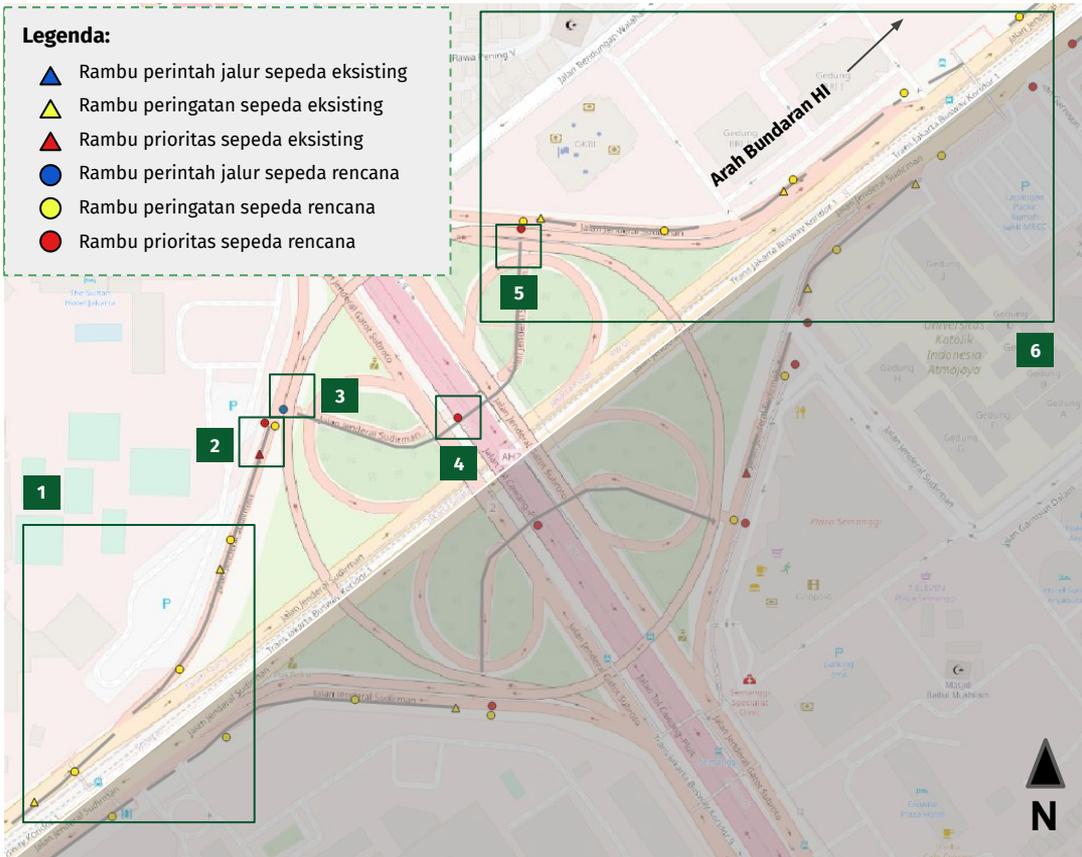
Kekurangan/perbedaan pemasangan rambu:

No	Eksisting	Rencana	Keterangan
1	Peringatan	Peringatan	Dipasang setiap interval 100 m
2	Prioritas	Prioritas dan Peringatan	Sebelum keluar terowongan
3	Tidak ada	Prioritas	Prioritas pejalan kaki pada <i>crossing</i>
4	Prioritas	Prioritas dan Peringatan	Rambu peringatan karena memasuki titik konflik dengan sepeda
5	Tidak ada	Prioritas	Masuk <i>driveway</i>
6	Tidak ada	Prioritas	Keluar <i>driveway</i>

Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda Semanggi (Hotel Sultan - BRI)

Legenda:

-  Rambu perintah jalur sepeda eksisting
-  Rambu peringatan sepeda eksisting
-  Rambu prioritas sepeda eksisting
-  Rambu perintah jalur sepeda rencana
-  Rambu peringatan sepeda rencana
-  Rambu prioritas sepeda rencana



Rambu	Eksisting	Rencana
Perintah jalur sepeda	0	1
Peringatan banyak sepeda	4	8
Prioritas pesepeda	1	3

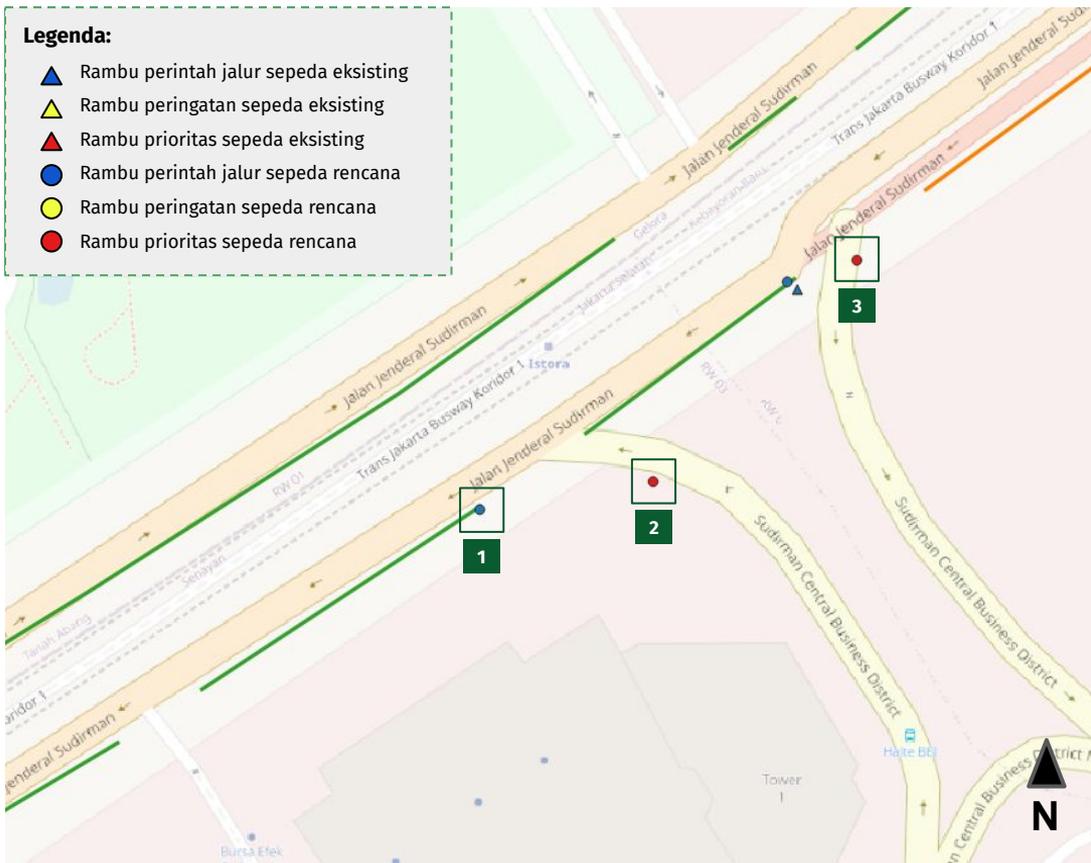
Kekurangan/perbedaan pemasangan rambu:

No	Eksisting	Rencana	Keterangan
1	Peringatan (2 unit)	Peringatan (3 unit)	Dipasang setiap interval 100 m
2	Prioritas	Prioritas dan Peringatan	Rambu peringatan karena memasuki titik konflik dengan sepeda
3	Tidak ada	Perintah jalur sepeda	Pada awal jalur sepeda konvensional
4	Tidak ada	Prioritas	Prioritas pejalan kaki pada <i>crossing</i>
5	Tidak ada	Prioritas	Sebelum keluar terowongan
6	Peringatan (2 unit)	Peringatan (4 unit)	Dipasang setiap interval 100 m

Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda SCBD

Legenda:

-  Rambu perintah jalur sepeda eksisting
-  Rambu peringatan sepeda eksisting
-  Rambu prioritas sepeda eksisting
-  Rambu perintah jalur sepeda rencana
-  Rambu peringatan sepeda rencana
-  Rambu prioritas sepeda rencana



Rambu	Eksisting	Rencana
Perintah jalur sepeda	1	2
Peringatan banyak sepeda	0	0
Prioritas pesepeda	0	2

Kekurangan/perbedaan pemasangan rambu:

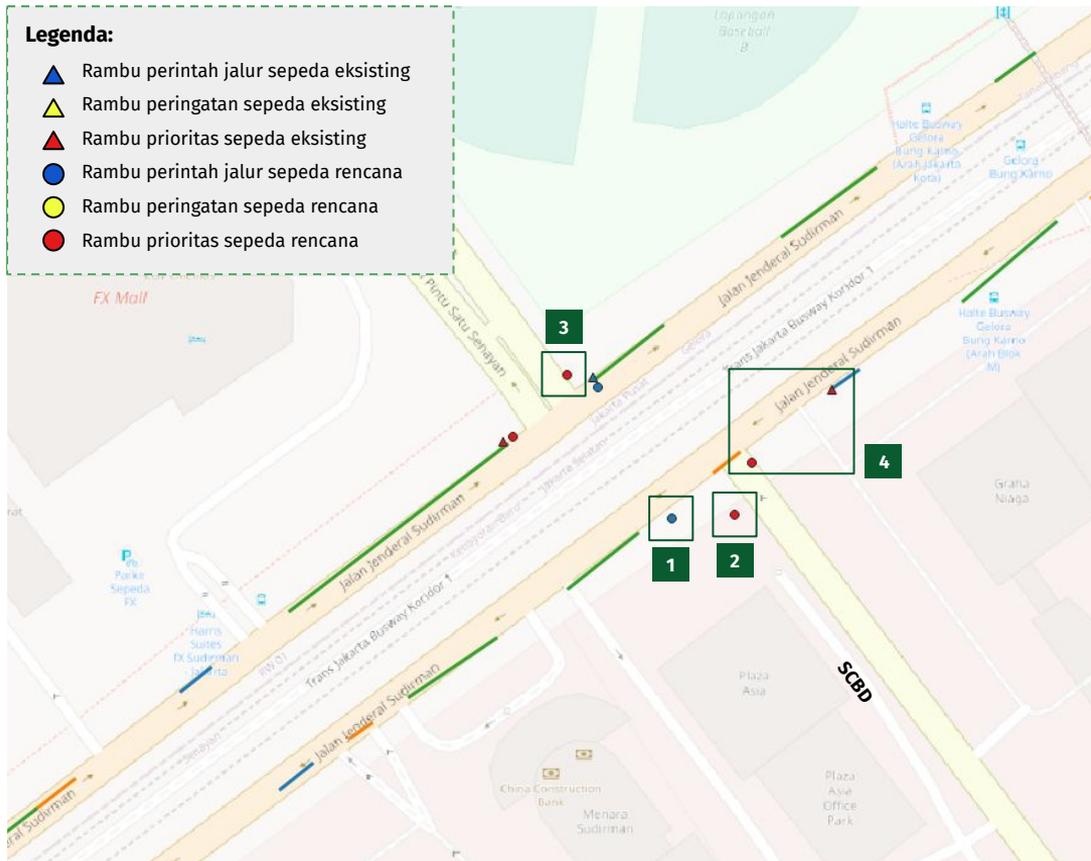
No	Eksisting	Rencana	Keterangan
1	Tidak ada	Perintah	Awal jalur terproteksi
2	Tidak ada	Prioritas	Keluar <i>driveway</i>
3	Tidak ada	Prioritas	Masuk <i>driveway</i>

- Rambu perintah jalur sepeda pada **nomor 1** diletakkan pada awal jalur sepeda terproteksi setelah *driveway*
- Rambu prioritas jalur sepeda pada **nomor 2** diletakkan pada ujung *driveway* menghadap arah datang mobil dari *driveway* menuju Jalan Sudirman
- Rambu prioritas jalur sepeda pada **nomor 3** diletakkan pada ujung jalur sepeda terproteksi untuk mobil yang akan berbelok menuju *driveway*

Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda GBK - Plaza CIMB

Legenda:

-  Rambu perintah jalur sepeda eksisting
-  Rambu peringatan sepeda eksisting
-  Rambu prioritas sepeda eksisting
-  Rambu perintah jalur sepeda rencana
-  Rambu peringatan sepeda rencana
-  Rambu prioritas sepeda rencana



Rambu	Eksisting	Rencana
Perintah jalur sepeda	1	2
Peringatan banyak sepeda	0	0
Prioritas pesepeda	2	4

Kekurangan/perbedaan pemasangan rambu:

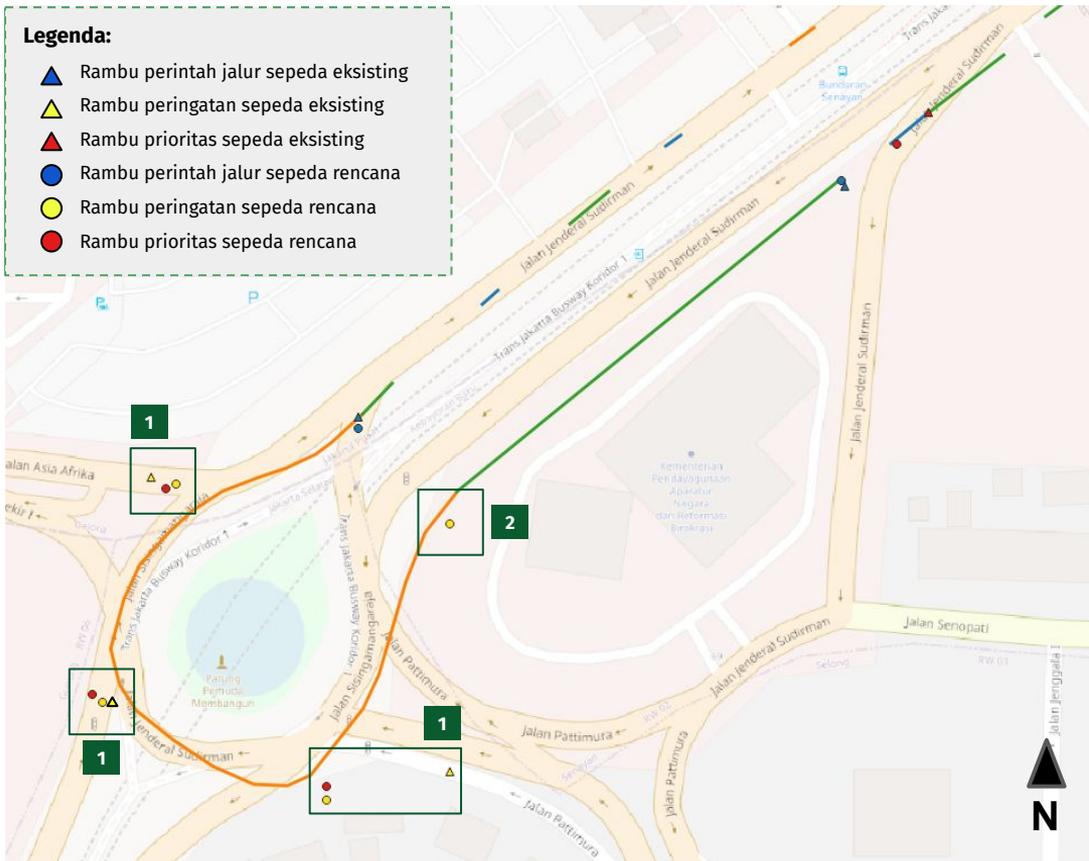
No	Eksisting	Rencana	Keterangan
1	Tidak ada	Perintah	Awal jalur terproteksi
2	Tidak ada	Prioritas	Keluar <i>driveway</i>
3	Tidak ada	Prioritas	Masuk <i>driveway</i>
4	Prioritas	Prioritas	Dipindahkan

- Rambu perintah jalur sepeda pada **nomor 1** diletakkan pada awal jalur sepeda terproteksi setelah *driveway*
- Rambu prioritas jalur sepeda pada **nomor 2 dan nomor 3** diletakkan pada ujung *driveway* menghadap arah datang mobil dari *driveway* menuju Jalan Sudirman
- Rambu prioritas **nomor 4** dipindahkan lebih dekat dengan *driveway*

Evaluasi Rambu Khusus Jalur Sepeda Bundaran Senayan

Legenda:

-  Rambu perintah jalur sepeda eksisting
-  Rambu peringatan sepeda eksisting
-  Rambu prioritas sepeda eksisting
-  Rambu perintah jalur sepeda rencana
-  Rambu peringatan sepeda rencana
-  Rambu prioritas sepeda rencana



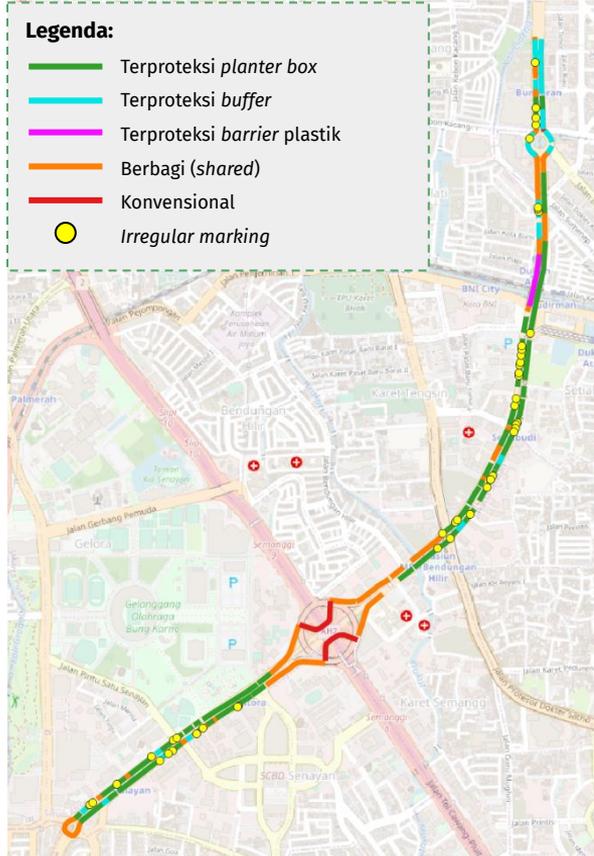
Rambu	Eksisting	Rencana
Perintah jalur sepeda	2	2
Peringatan banyak sepeda	2	4
Prioritas pesepeda	1	4

Kekurangan/perbedaan pemasangan rambu:

No	Eksisting	Rencana	Keterangan
1	Peringatan	Peringatan dan Prioritas	Pada lengan simpang dibutuhkan proteksi ekstra
2	Tidak ada	Peringatan	Pada jalur berbagi

- Rambu peringatan banyak pesepeda pada **nomor 2** karena memasuki jalur sepeda berbagi
- Rambu prioritas pada **nomor 1, 3, dan 4** karena memasuki titik konflik dengan pesepeda

Evaluasi Marka Jalur Sepeda



Terdapat **44 titik** yang tersebar di sepanjang jalur sepeda Sudirman-Thamrin dengan kesalahan pada pemarkaan, khususnya marka proteksi.

Terdapat 3 jenis kesalahan:

- 1 Ujung marka proteksi lebih maju/mundur dari yang seharusnya
- 2 Ruang *planter box* tidak terisi penuh dan penempatan bollard salah
- 3 Marka proteksi putus/belum dicat kembali

Evaluasi Marka Jalur Sepeda

1

Titik awal marka radius proteksi lebih maju/lebih mundur dari yang seharusnya



Evaluasi Marka Jalur Sepeda

1

Titik awal marka proteksi lebih maju/lebih mundur dari yang seharusnya

Pada beberapa titik, marka proteksi sangat jauh dari inrit/*driveway*



2

Ruang marka proteksi yang tidak terisi penuh dengan *planter box* dan penempatan bollard yang belum benar



Pemasangan
planter box
disarankan dimulai
dari titik ini



3

Marka proteksi yang masih terputus/belum dicat kembali



Marka proteksi terputus
dan ujungnya terlalu jauh
dari *driveway*

Catatan:
Pada gambar ini, penempatan bollard belum tepat

Evaluasi Marka Jalur Sepeda

Contoh aplikasi marka proteksi yang benar



Catatan:
Pada gambar ini, penempatan bollard dan *planter box* belum tepat

Contoh aplikasi *planter box* yang benar



Catatan:
Pada gambar ini, penempatan bollard belum tepat

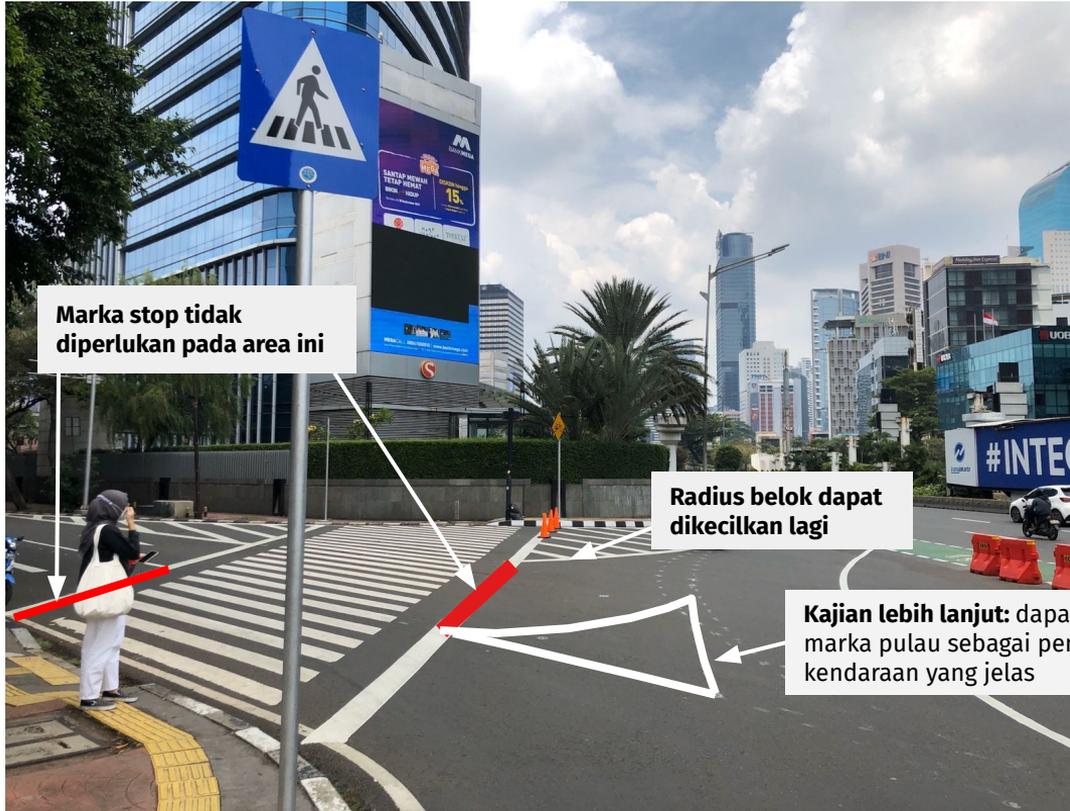
Evaluasi Simpang Bundaran HI



Evaluasi Simpang Bundaran HI

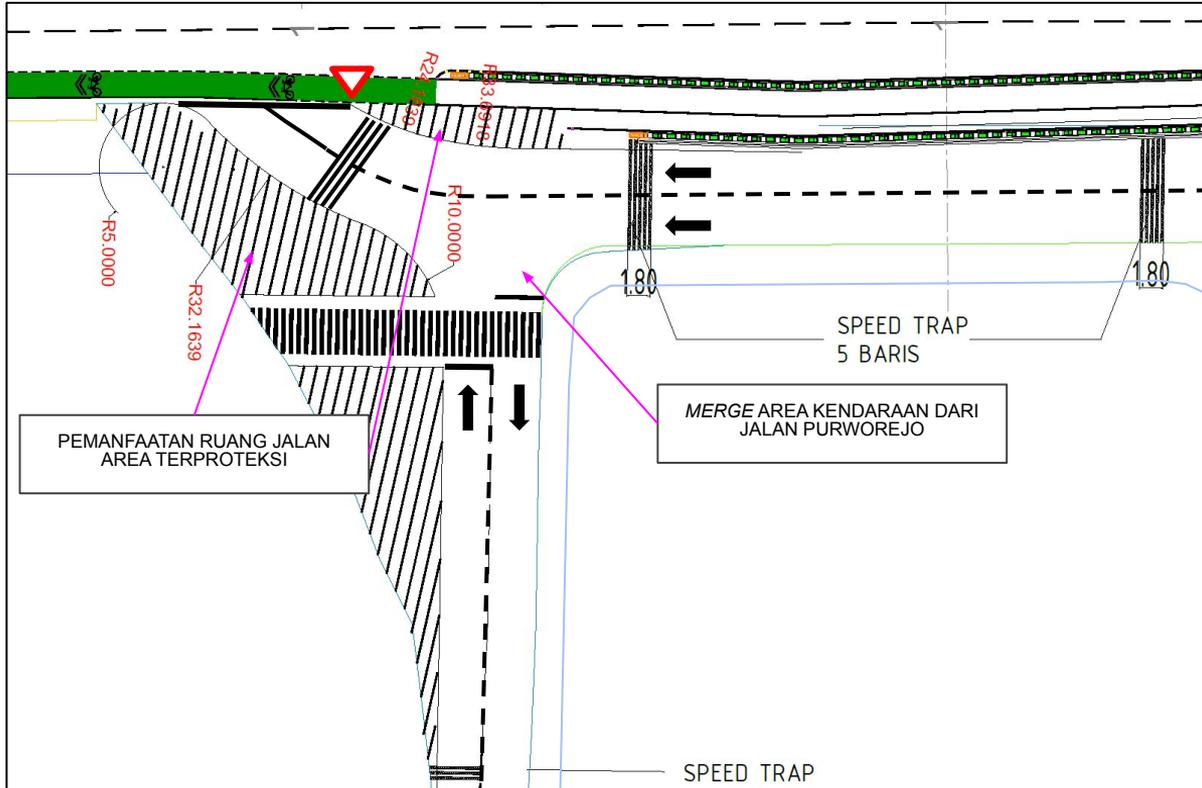


Evaluasi Simpang Sumenep



- Radius simpang dapat dikecilkan lagi untuk memperlambat pergerakan kendaraan saat berbelok
- Hasil pengamatan melihat masih banyak kendaraan bermotor yang melakukan pelanggaran (melintasi area chevron) ketika berbelok
- Oleh karena itu diusulkan dapat memasang proteksi fisik seperti delineator pada area chevron, yang dapat diaplikasikan untuk tahap lanjut

Nama dokumen: Rekomendasi Penataan Simpang Sumenep



Sumber: LAYOUT JALUR SEPEDA AutoCAD, Jaya Konstruksi

- Pemanfaatan ruang jalan yang tak terpakai dapat digunakan menjadi ruang pedestrian dengan membuat area terproteksi
- Diperlukan remarking jalan seperti arah lajur, marka pemisah, dan *stopping line* yang jelas
- Penambahan *speed trap* untuk mengurangi kecepatan kendaraan bermotor
- Penambahan rambu prioritas untuk sepeda pada titik konflik atau titik penyeberangan

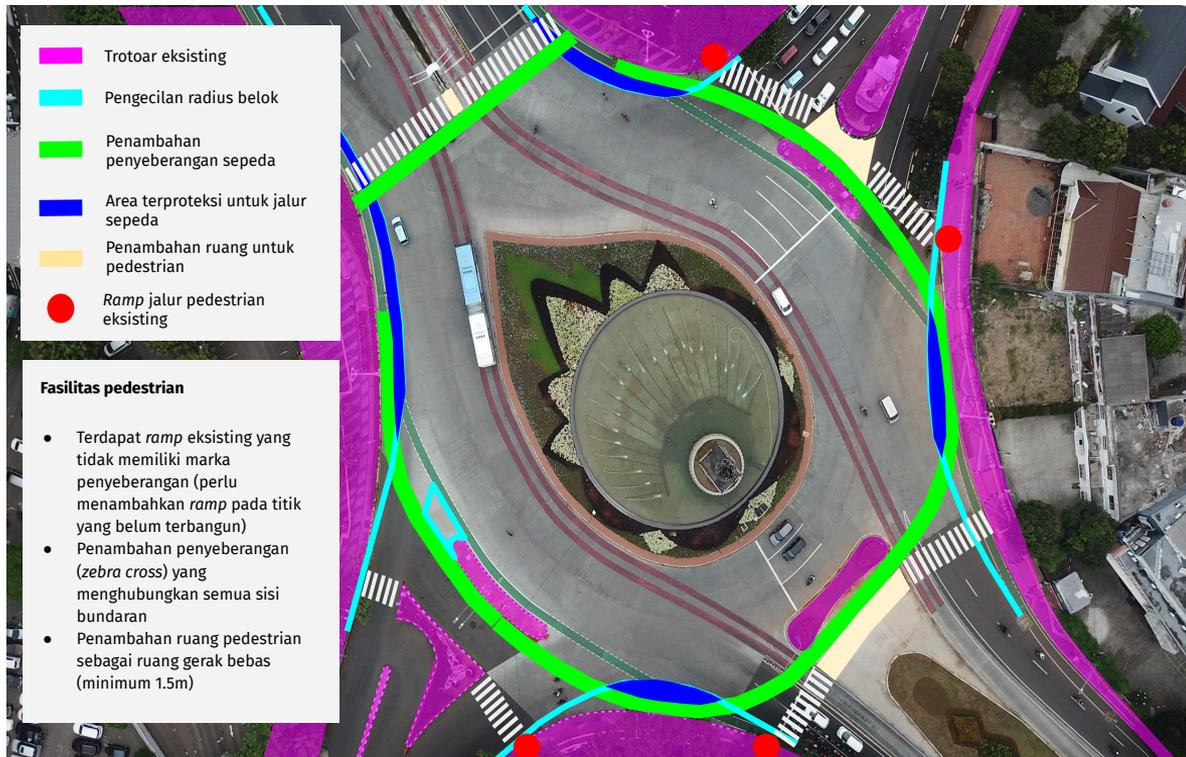
Evaluasi Simpang Bundaran Senayan

Pemasangan rambu peringatan dan prioritas di satu titik



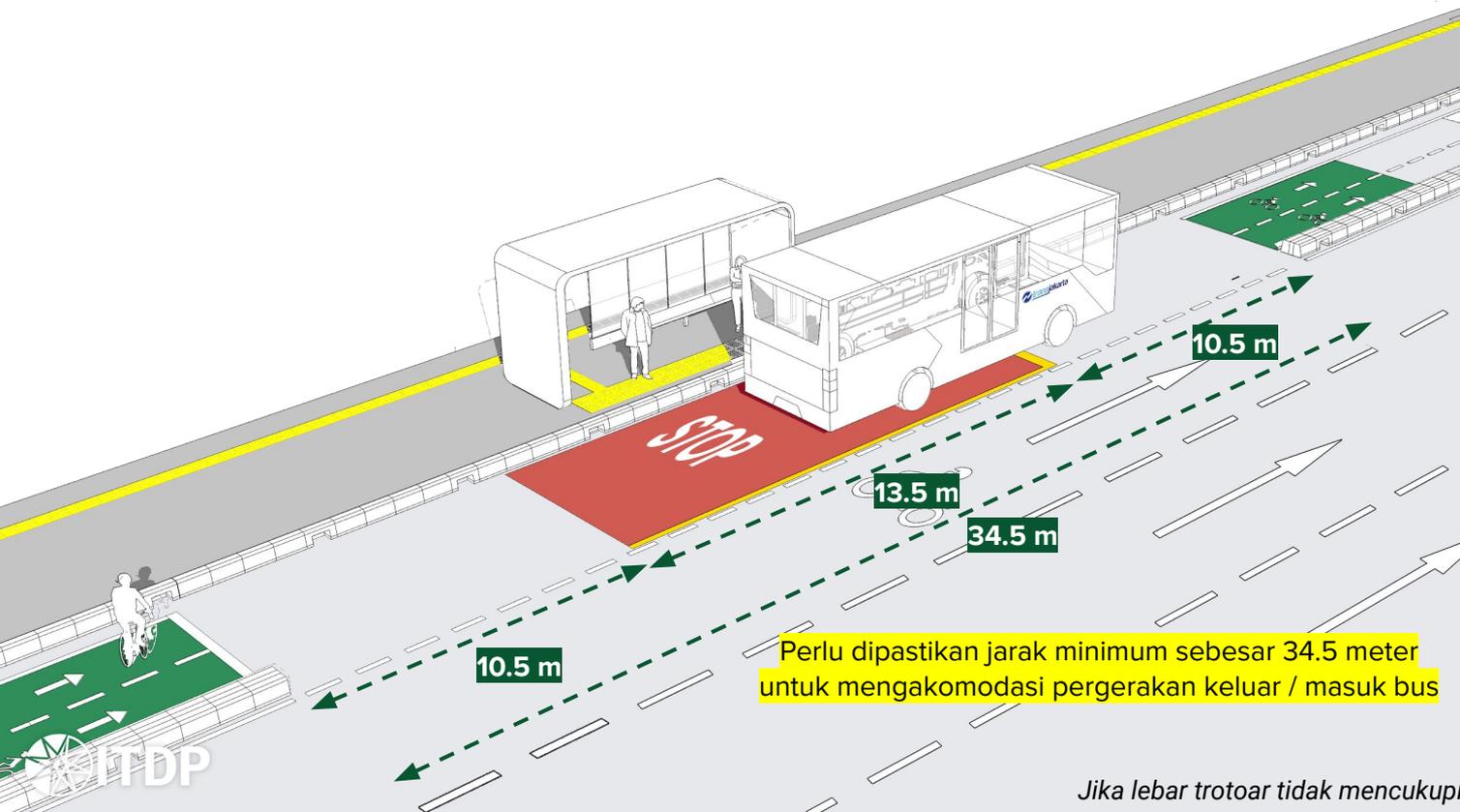
Cek slide 24 untuk penjelasan rambu di setiap lengan simpang

Nama dokumen: Evaluasi Desain Simpang: Bundaran Senayan 17 Mei 2021



Intervensi pada Halte Bus Samping

Alternatif 3 - Halte bus dengan area *layby*



Alternatif *bus stop* agar pengguna sepeda tidak perlu berhenti ketika bus sedang menurunkan dan menaikkan penumpang.

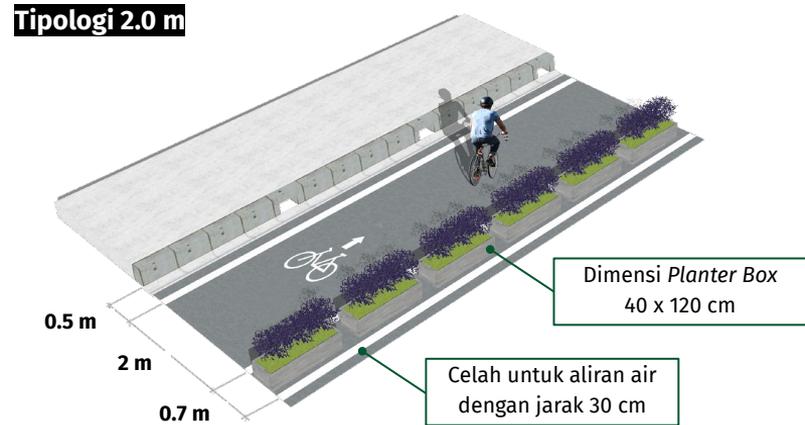
Shared area diperpanjang sehingga dapat memfasilitasi pengguna sepeda untuk memutar halte bus ketika bus sedang *boarding*

Perlu dipastikan jarak minimum sebesar 34.5 meter untuk mengakomodasi pergerakan keluar / masuk bus

Jika lebar trotoar tidak mencukupi

Best Practice Marka Logo Sepeda

Tipologi Jalur Sepeda Terproteksi



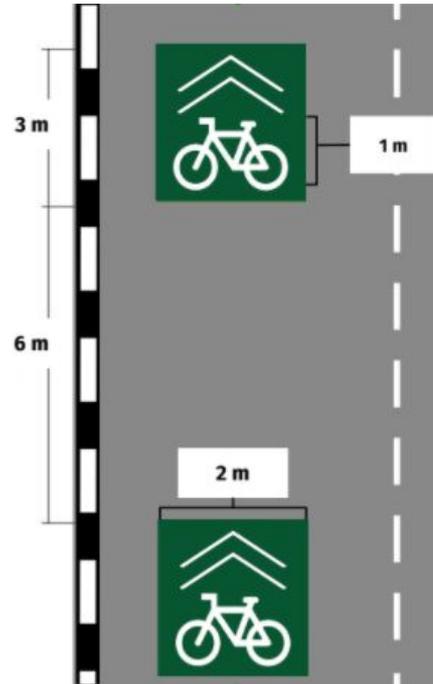
- Jarak antar logo sepeda dapat menggunakan peraturan dari Permenhub No. 59 tahun 2020
- Proteksi berupa planter box merupakan desain dari Dinas Pertamanan dan Hutan Kota, 2019

Best Practice Marka Logo Sepeda

Tipologi Jalur Sepeda Berbagi dengan Kendaraan Bermotor



Ilustrasi tampak atas marka berbagi/sharrow



Aplikasi:

1. Jarak antar logo sepeda dapat menggunakan peraturan dari Permenhub No. 59 Tahun 2020
2. Logo sepeda dan arah berwarna putih
3. Marka dengan warna yang terang (hijau/merah) untuk meningkatkan visibilitas kendaraan bermotor akan adanya jalur sepeda berbagi
4. Perlu adanya pengaturan kecepatan lalu lintas atau pembatasan kecepatan 30 km/jam sehingga aman bagi pesepeda)

Penempatan posisi marka berada di tengah lajur kendaraan*

Best Practice Marka Logo Sepeda

Opsi Pengaplikasian Marka Berbagi/*Sharrow*

Marka jalur sepeda berbagi dapat diaplikasikan seperti contoh dibawah, namun pemarkaan yang semakin jelas akan dapat meningkatkan keselamatan pesepeda

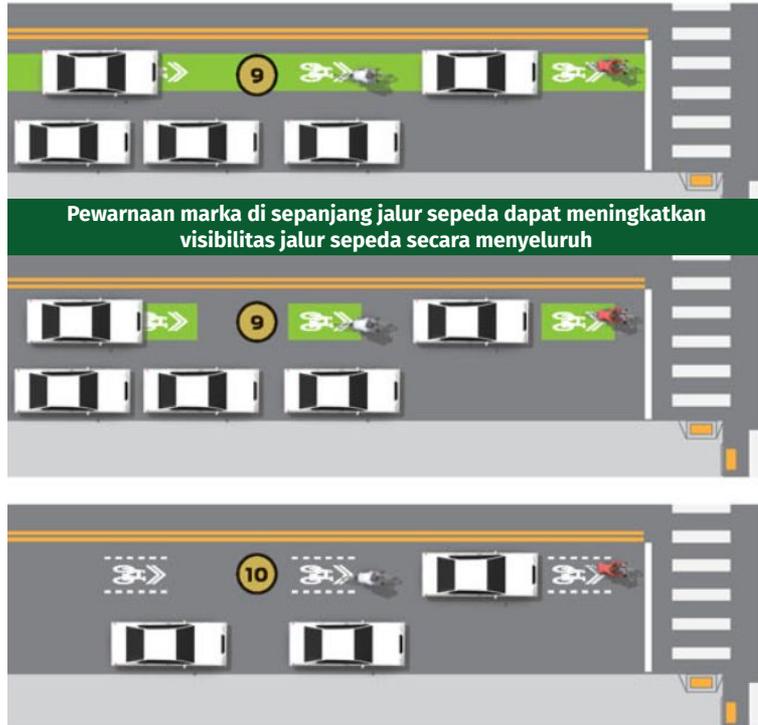
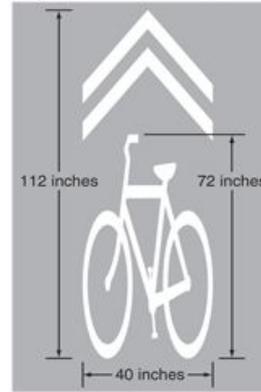


Figure 9C-9. Shared Lane Marking



Kegunaan:

- Membantu pesepeda memposisikan dirinya pada ruas jalan yang terlalu sempit untuk kendaraan bermotor dan pesepeda
- Memberi peringatan posisi lateral pesepeda untuk kendaraan bermotor dimana pesepeda memiliki mobilitas penuh pada lajur tersebut
- Membantu pergerakan mendahului yang aman bagi kendaraan bermotor
- Mengurangi ketidakjelasan arah bersepeda

Catatan:

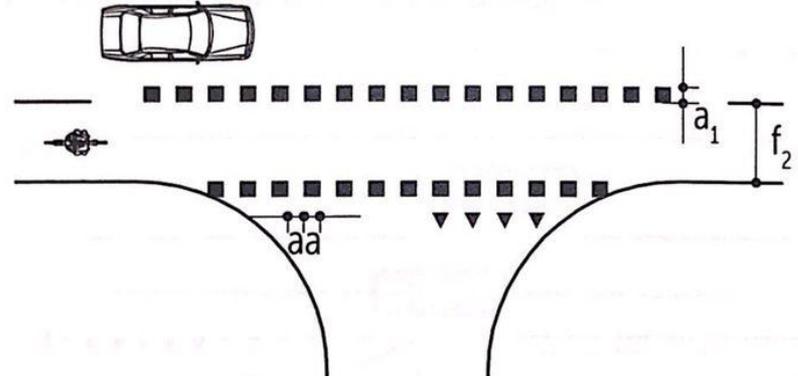
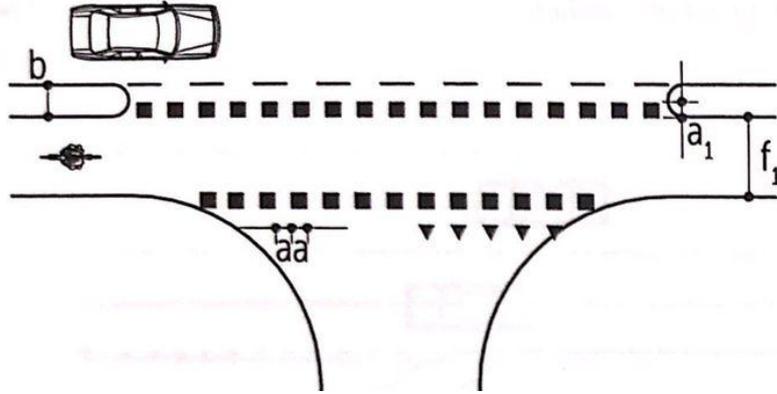
- Marka berbagi/*sharrow* tidak boleh digunakan pada sisi kerb ruas jalan

Sumber:

NACTO, 2014

MUTCD, 2009 (Manual on Uniform Traffic Control Devices, U.S Department of Transportation)

Best Practice Intervensi akses bangunan, driveway dan marka penyeberangan



Intervensi jalur sepeda terproteksi jika bertemu dengan *driveway*:

- Marka *elephant feet* (a) = 0.50 m
- Lebar proteksi (b) = 0.50 - 2.00 m
- Lebar jalur sepeda (f) = 2.00 - 4.50 m

Sumber: CROW, 2017

Evaluasi Titik Henti Bus 24 November 2021



Bus berhenti penuh di titik henti bus

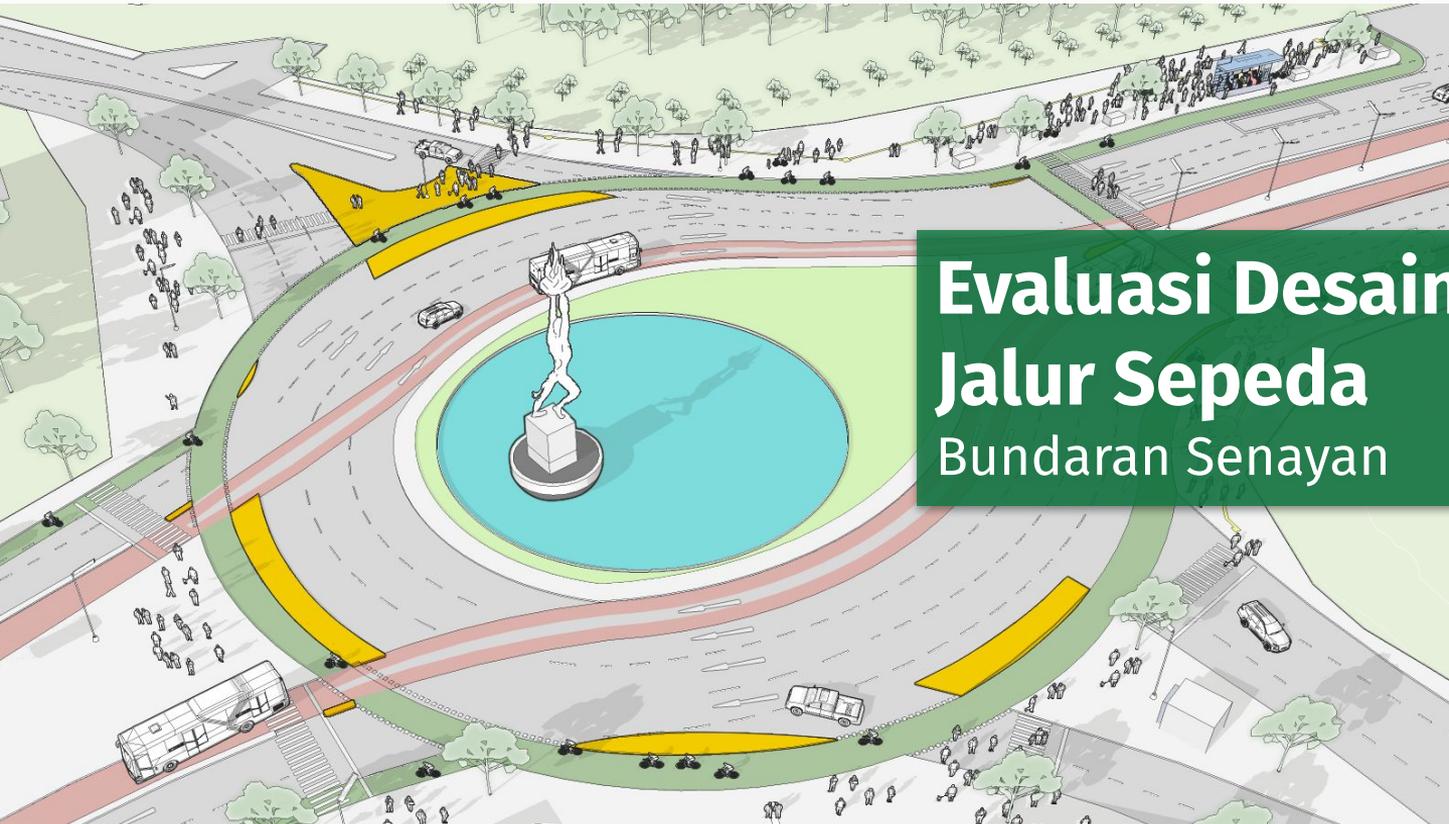


Bus tidak berhenti penuh di titik henti bus

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan* pada halte bus dengan penerapan desain eksisting, ditemukan **8 bus yang berhenti penuh pada halte dan 35 bus yang tidak berhenti penuh**. *Pengamatan lapangan dilakukan pada 24 November 2021 pukul 07.00-08.00

Keselamatan titik henti bus idealnya bisa ditingkatkan dengan menerapkan desain berikut:





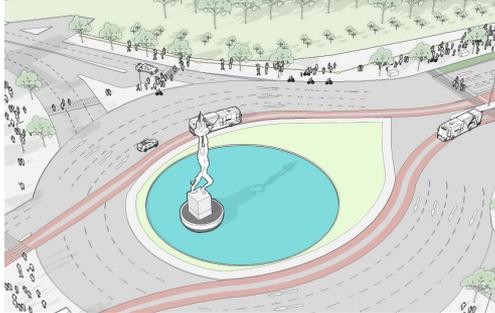
Evaluasi Desain Simpang Jalur Sepeda Bundaran Senayan

ITDP Indonesia
17 Mei 2021

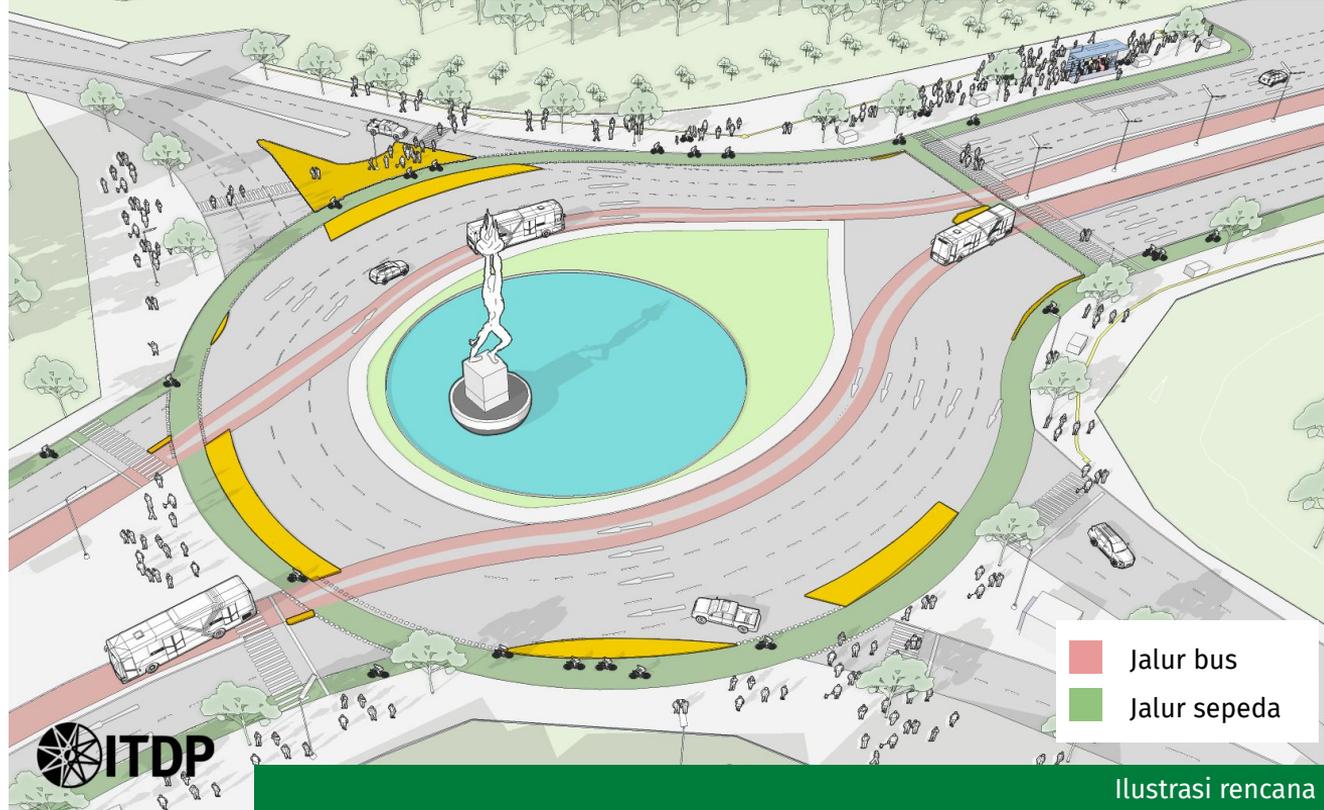
Bundaran Senayan



Desain Usulan ITDP: Ilustrasi awal



Ilustrasi eksisting



-  Jalur bus
-  Jalur sepeda

Ilustrasi rencana

Desain Terimplementasi

Konflik kendaraan bermotor

Penyeberangan langsung dapat mengakibatkan konflik dengan kendaraan bermotor



Penyeberangan langsung

Tidak adanya ruang tunggu pesepeda ketika menyeberang/berbelok



Volume Kendaraan

Scenario 1: 'Scenario 1' (FG1: 'Flow Group 1', Plan 1: 'Network Control Plan 1')

Traffic Flows, Desired

Desired Flow :

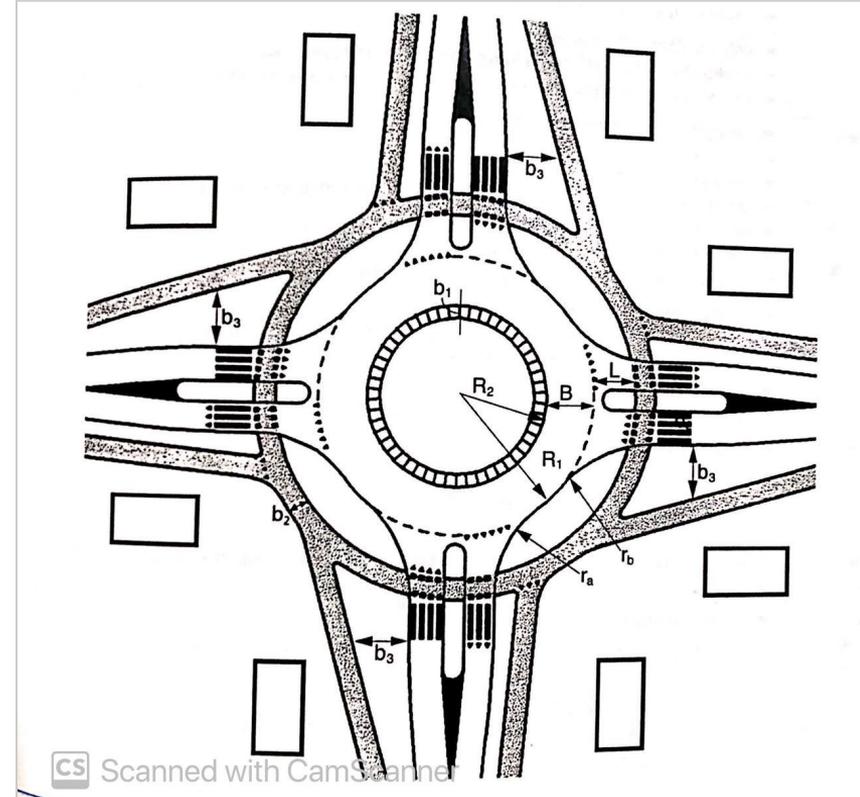
Origin	Destination								Tot.
	A	B	C	D	E	F	G		
A	38	0	983	1218	0	0	0	0	2239
B	0	0	9	2021	0	0	0	0	2030
C	1705	0	0	25	0	0	0	0	1730
D	352	0	0	0	0	0	0	0	352
E	0	0	0	0	0	12	0	0	12
F	0	0	0	0	12	0	0	0	12
G	1744	0	0	0	0	0	0	0	1744
Tot.	3839	0	992	3264	12	12	0	0	8119

Informasi data volume kendaraan pada Bundaran Senayan diperoleh dari Dinas Perhubungan

Berdasarkan pedoman CROW 2016, bundaran dengan volume kendaraan yang tinggi diperlukan proteksi untuk penyeberangan jalur sepedanya

Penerapan proteksi pada simpang/bundaran:
 < 25,000 PCU/24-hour period (conflict load 1,500 PCU/h)

Dimensi:
 $r_a/r_b = 12.00m-15.00m$
 $L = 5.00m$



CS Scanned with CamScanner

 Trotoar Eksisting

Radius belok eksisting:

r1 = 100 m

r2 = 26.9 m

r3 = 83 m

r4 = 54 m

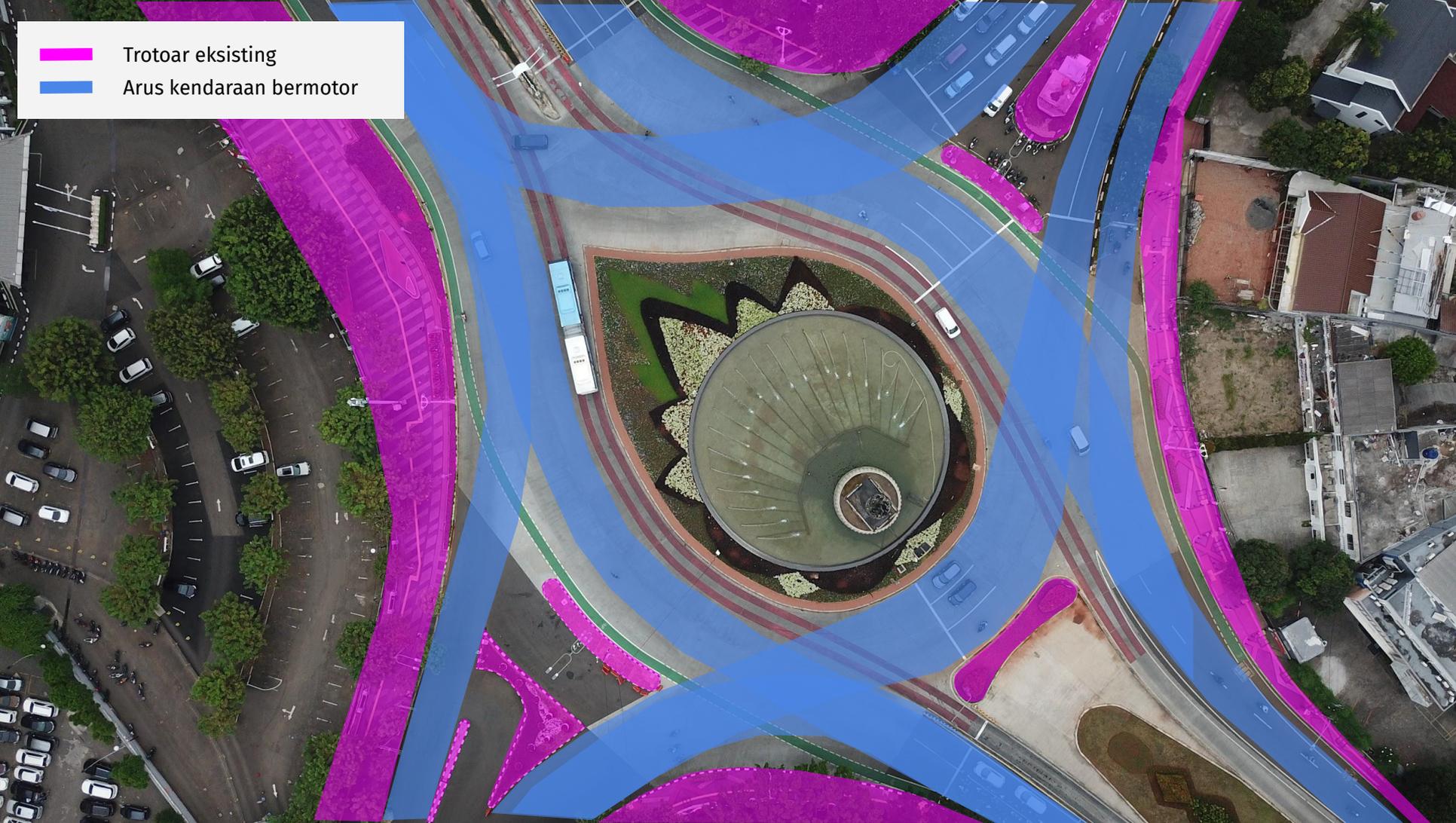


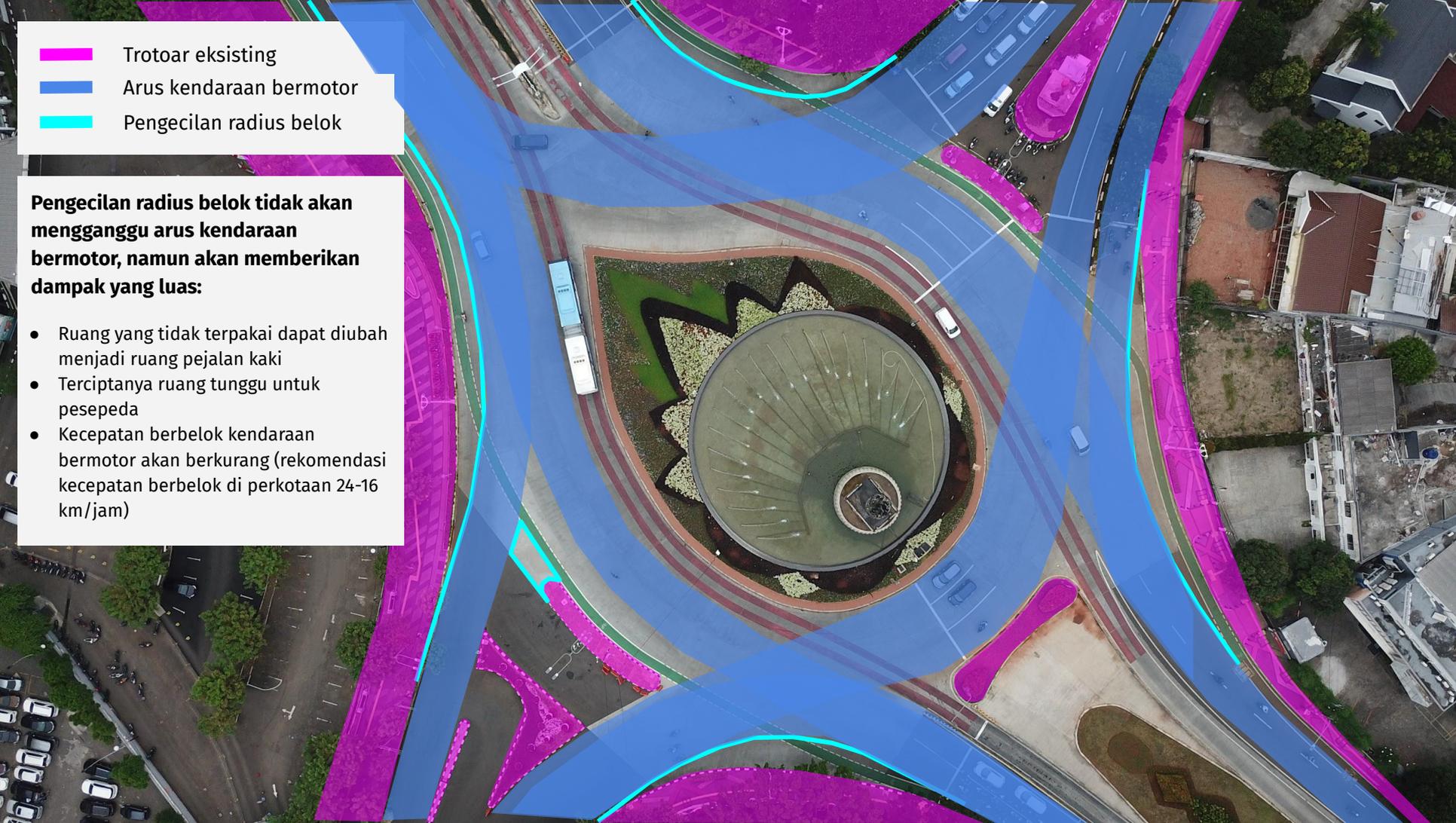


Trotoar eksisting



Arus kendaraan bermotor

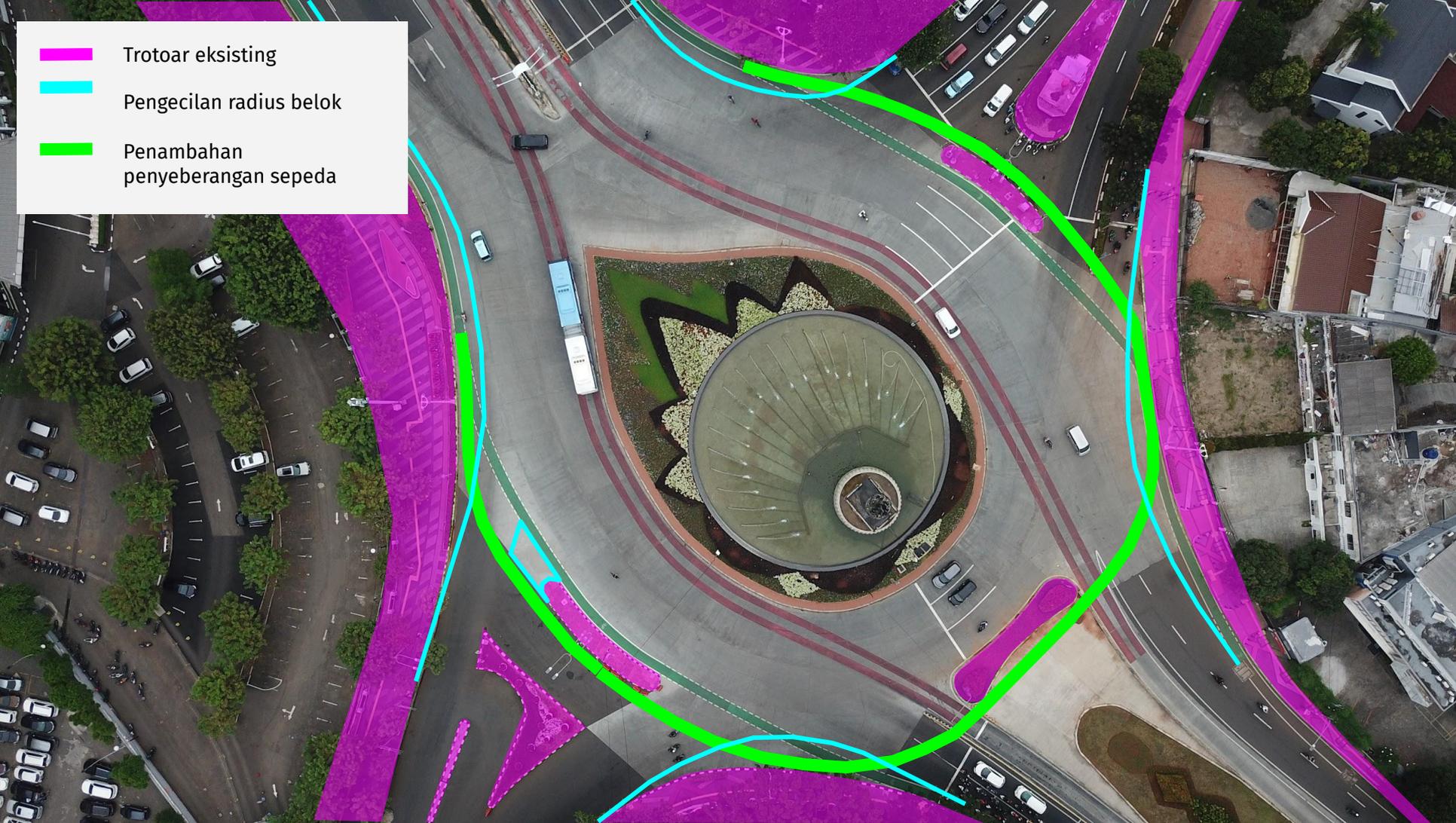


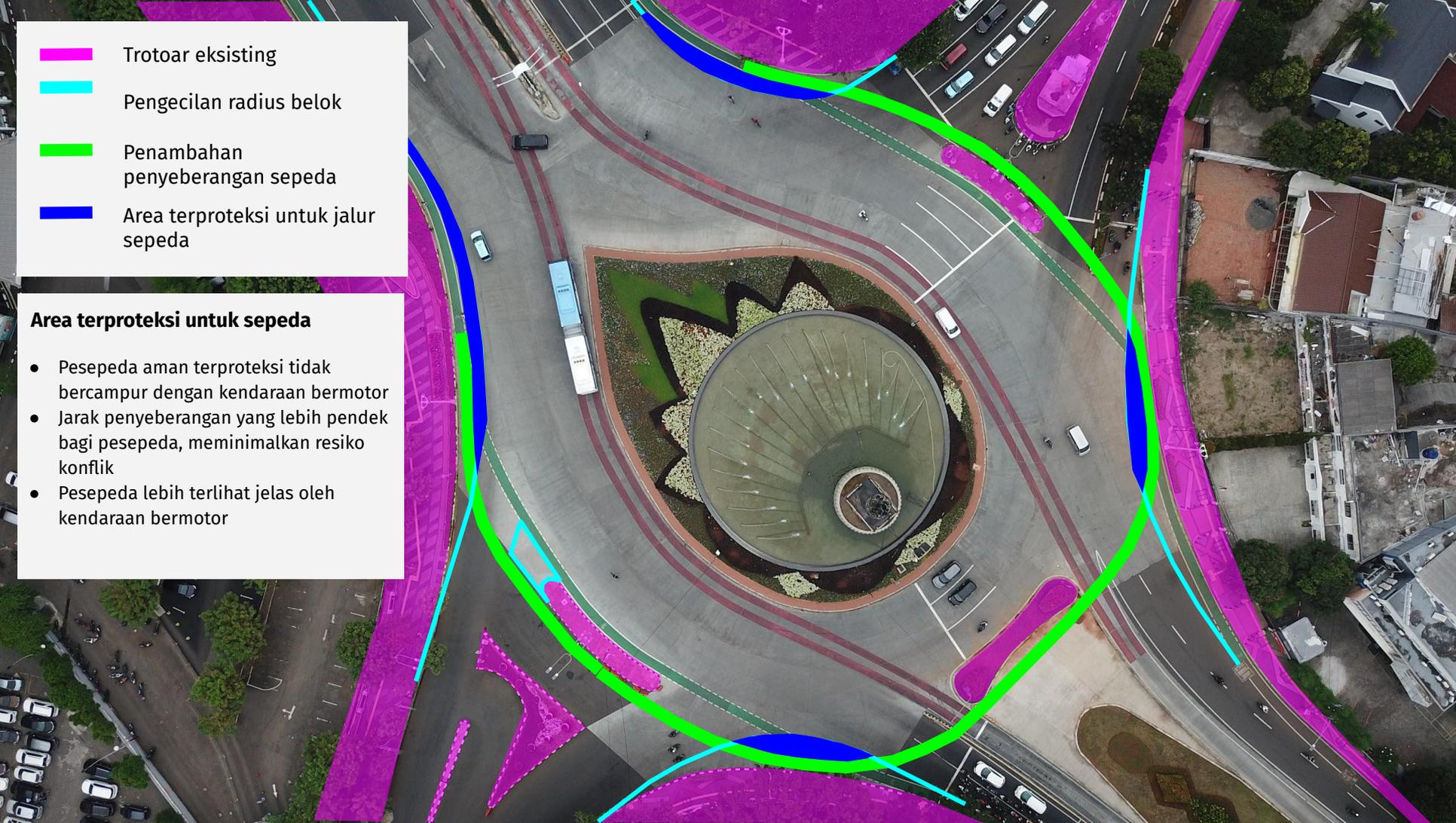
- 
- Trotoar eksisting
 - Arus kendaraan bermotor
 - Pengecilan radius belok

Pengecilan radius belok tidak akan mengganggu arus kendaraan bermotor, namun akan memberikan dampak yang luas:

- Ruang yang tidak terpakai dapat diubah menjadi ruang pejalan kaki
- Terciptanya ruang tunggu untuk pesepeda
- Kecepatan berbelok kendaraan bermotor akan berkurang (rekomendasi kecepatan berbelok di perkotaan 24-16 km/jam)

- Trotoar eksisting
- Pengecilan radius belok
- Penambahan penyeberangan sepeda



- 
- Trotoar eksisting
 - Pengecilan radius belok
 - Penambahan penyeberangan sepeda
 - Area terproteksi untuk jalur sepeda

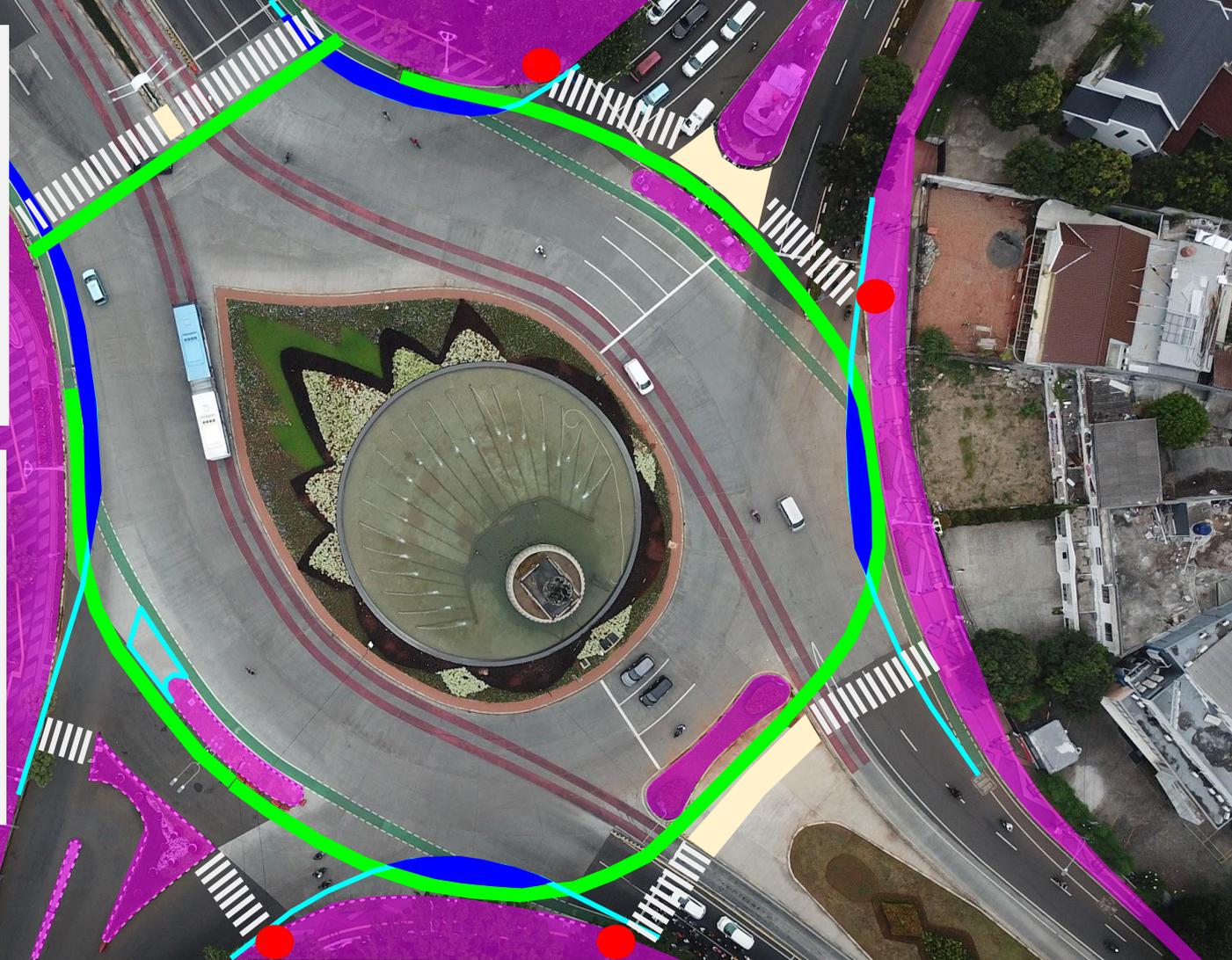
Area terproteksi untuk sepeda

- Pesepeda aman terproteksi tidak bercampur dengan kendaraan bermotor
- Jarak penyeberangan yang lebih pendek bagi pesepeda, meminimalkan resiko konflik
- Pesepeda lebih terlihat jelas oleh kendaraan bermotor

-  Trotoar eksisting
-  Pengecilan radius belok
-  Penambahan penyeberangan sepeda
-  Area terproteksi untuk jalur sepeda
-  Penambahan ruang untuk pedestrian
-  Ramp pedestrian eksisting

Fasilitas pedestrian

- Terdapat ramp eksisting yang tidak memiliki marka penyeberangan (perlu menambahkan ramp pada titik yang belum terbangun)
- Penambahan penyeberangan (zebra-cross) yang menghubungkan semua sisi bundaran
- Penambahan ruang pedestrian sebagai ruang gerak bebas (minimum 1.5m)

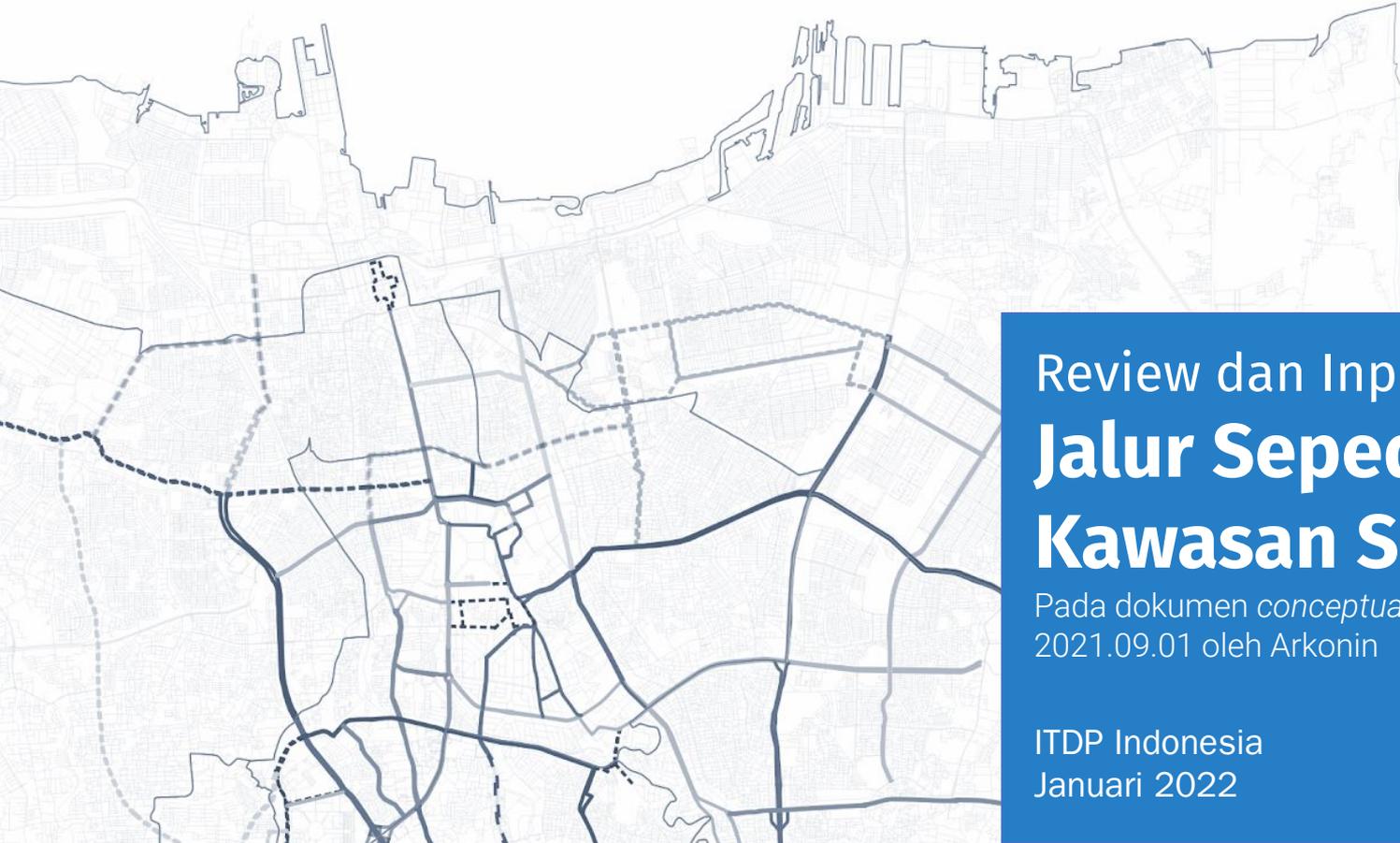


Contoh Best Practice





Institute for Transportation
& Development Policy



Review dan Input Jalur Sepeda Kawasan Semanggi

Pada dokumen *conceptual design proposal*
2021.09.01 oleh Arkonin

ITDP Indonesia
Januari 2022

Survei Karakteristik Pesepeda di Area Semanggi

Karakteristik pesepeda ketika berbelok merespon arus lalu lintas - titik masuk



Menunggu kemudian berbelok



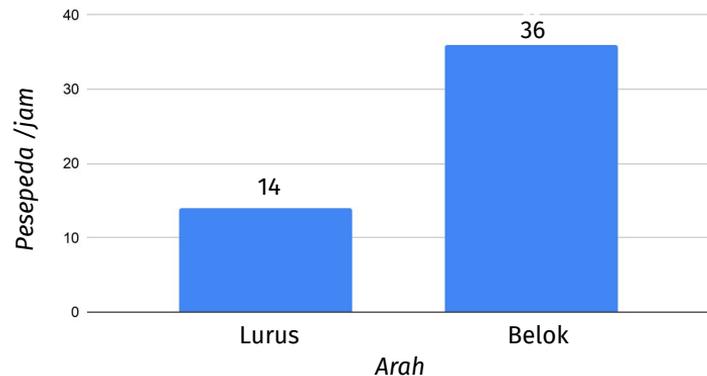
Menuntun sepeda ketika berbelok



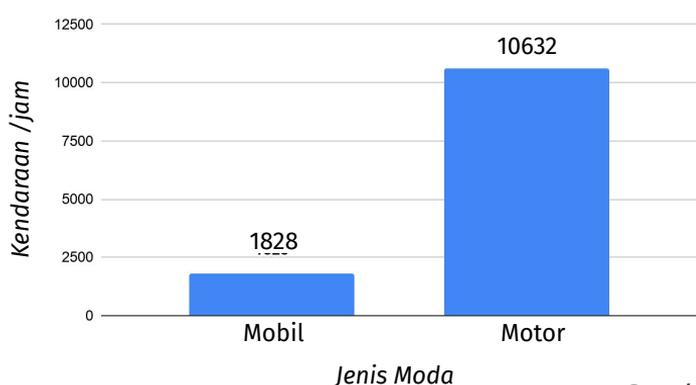
Langsung berbelok

Survei Karakteristik Pesepeda di Area Semanggi

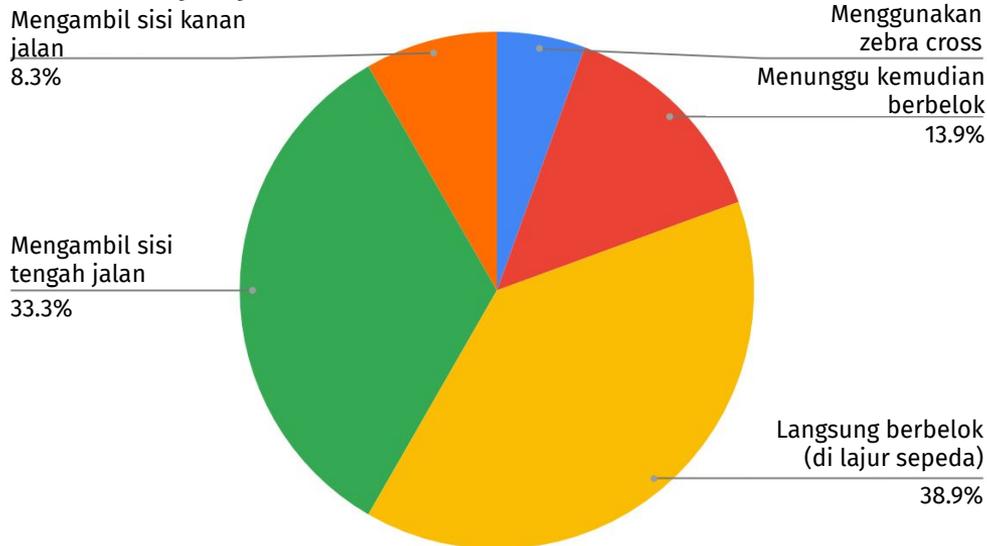
Jumlah pesepeda / jam



Jumlah kendaraan bermotor / jam



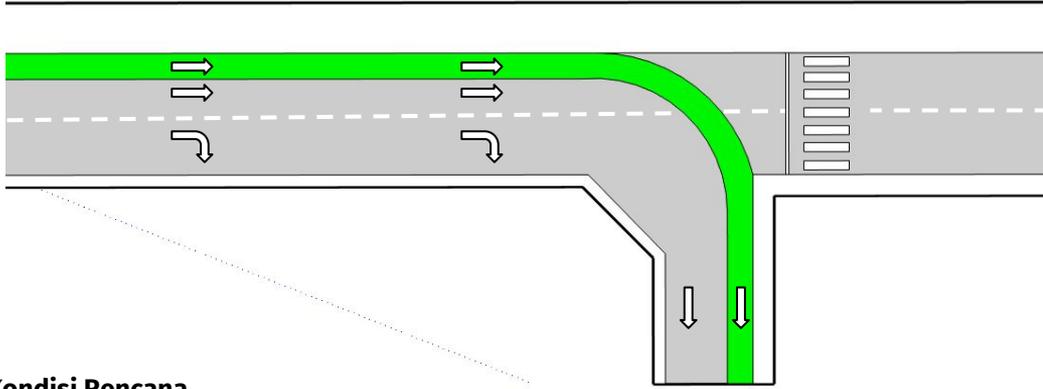
Karakteristik pesepeda ketika berbelok



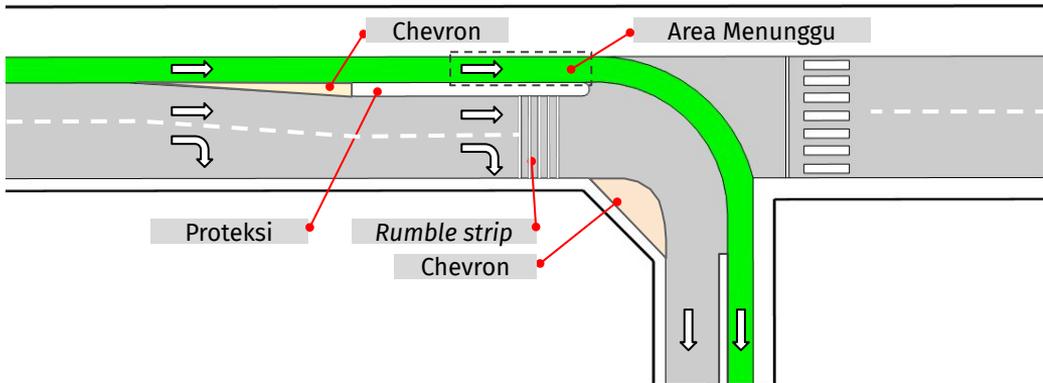
*Pesepeda yang menggunakan trotoar adalah sebanyak tiga orang

Survei Karakteristik Pesepeda di Area Semanggi

Kondisi Eksisting



Kondisi Rencana



- Tambahkan proteksi buffer dengan menggunakan kanstin untuk membentuk ruang tunggu yang aman bagi pengguna sepeda yang hendak berbelok ke kanan
- Pemasangan pita pengganggu untuk mengurangi kecepatan kendaraan ketika mendekati simpang
- Pemasangan marka serong (chevron) untuk transisi kendaraan bermotor

Survei Karakteristik Pesepeda di Area Semanggi

Karakteristik pesepeda ketika berbelok merespon arus lalu lintas - titik keluar



Menunggu kemudian berbelok



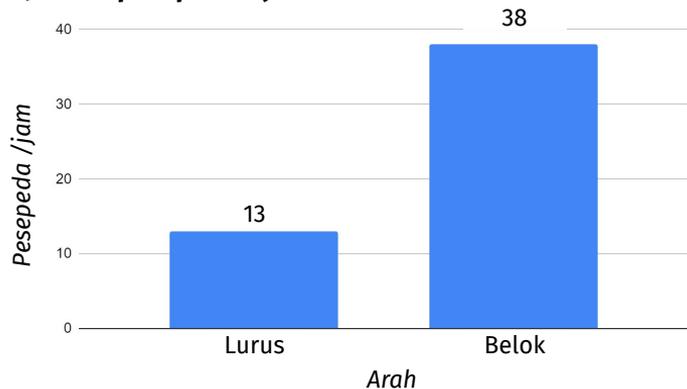
Langsung berbelok



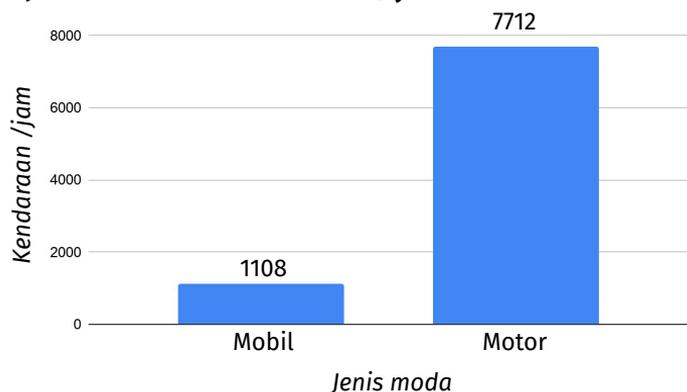
Tidak aman bagi semua kalangan

Survei Karakteristik Pesepeda di Area Semanggi

Jumlah pesepeda / jam



Jumlah kendaraan bermotor / jam



Karakteristik pesepeda ketika berbelok

Mengambil sisi tengah jalan

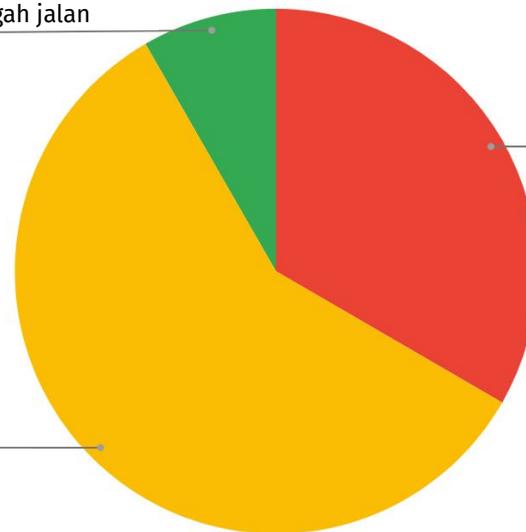
8.3%

Menunggu kemudian
berbelok

33.3%

Langsung berbelok
(di lajur sepeda)

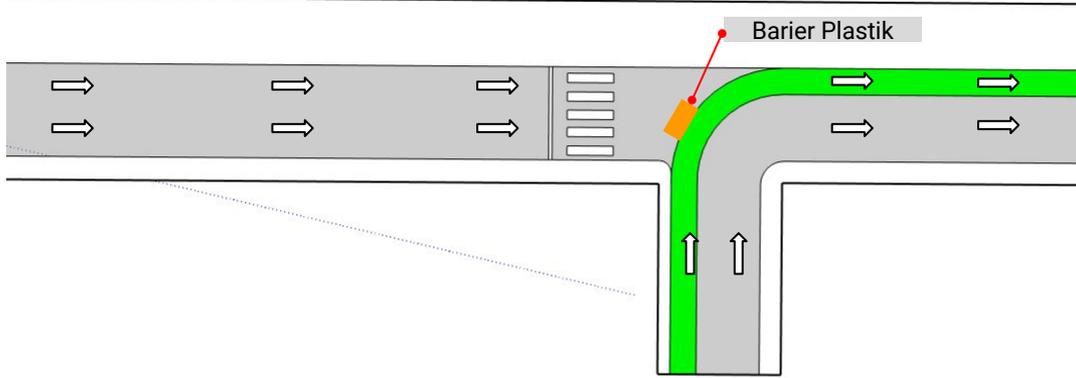
53.8%



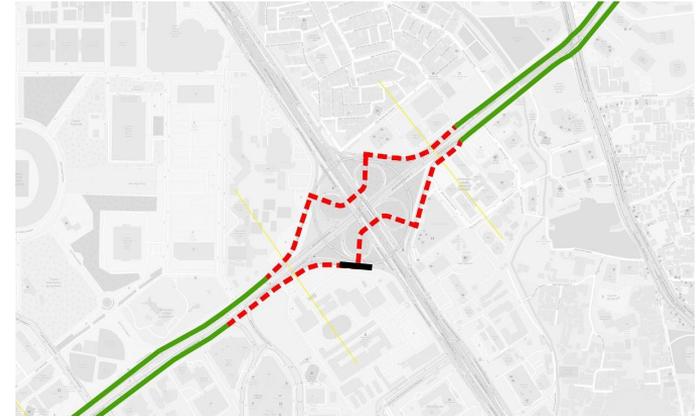
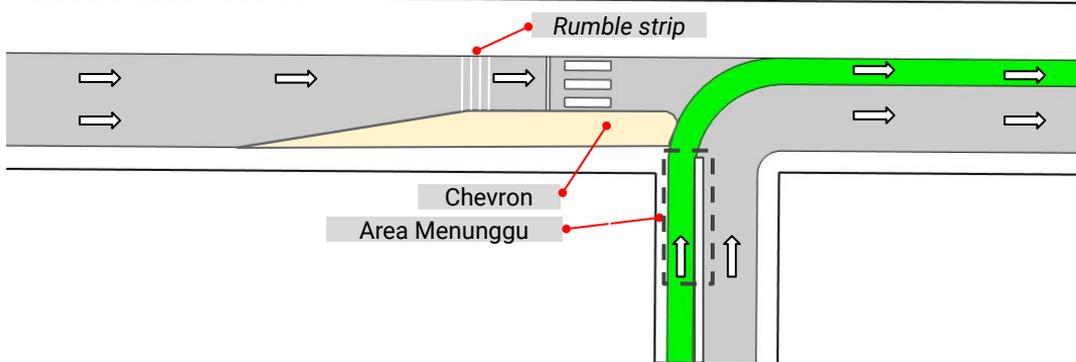
*Pesepeda yang menggunakan trotoar adalah sebanyak empat orang

Survei Karakteristik Pesepeda di Area Semanggi

Kondisi Eksisting



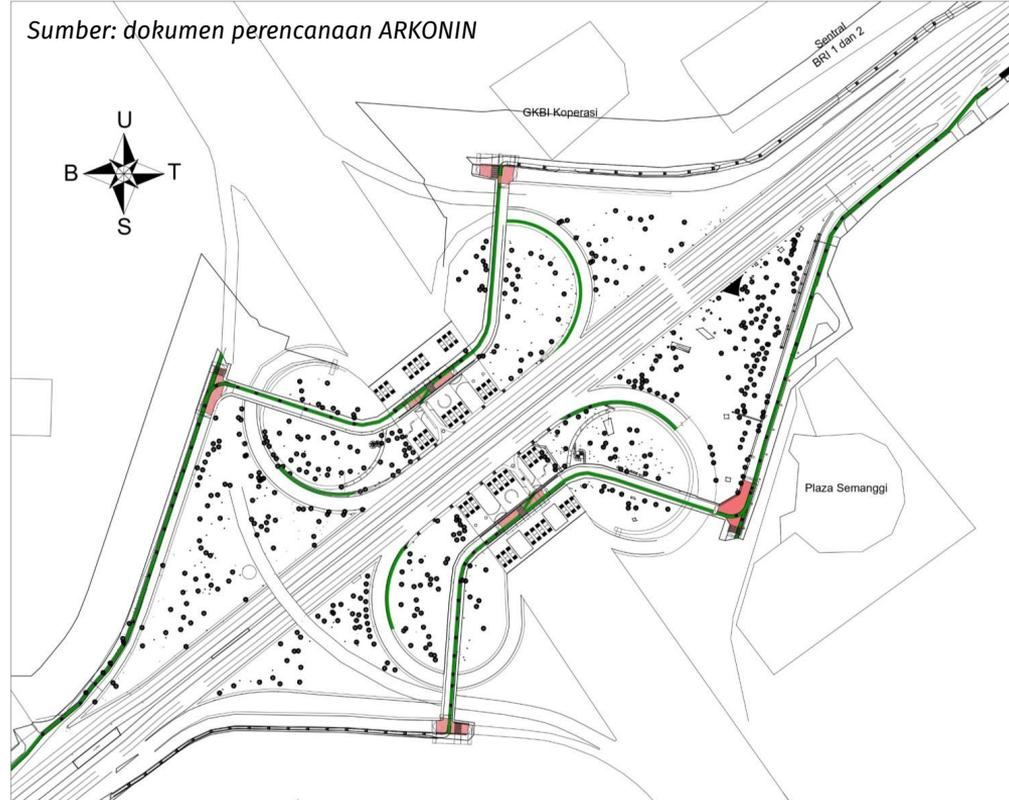
Kondisi Rencana



- Tambahkan proteksi buffer dengan menggunakan Chevron atau marka sebagai transisi lajur kendaraan bermotor
- Pemasangan pita pengaduh untuk mengurangi kecepatan kendaraan ketika mendekati simpang

Input:

- Penggunaan *speed table* pada akses masuk/keluar terowongan semanggi dapat memperlambat kecepatan arus lalu lintas, sehingga dapat mengurangi resiko konflik antara sepeda dan kendaraan
- Transisi penyeberangan sepeda dari ruang taman semanggi menuju jalur lambat disarankan memiliki desain sudut 90 dibandingkan diagonal
- Pengalihan jalur sepeda ke trotoar pada sisi POLDA dan GKBI **tidak disarankan** karena beresiko menimbulkan konflik dan ruang yang terbatas untuk pedestrian



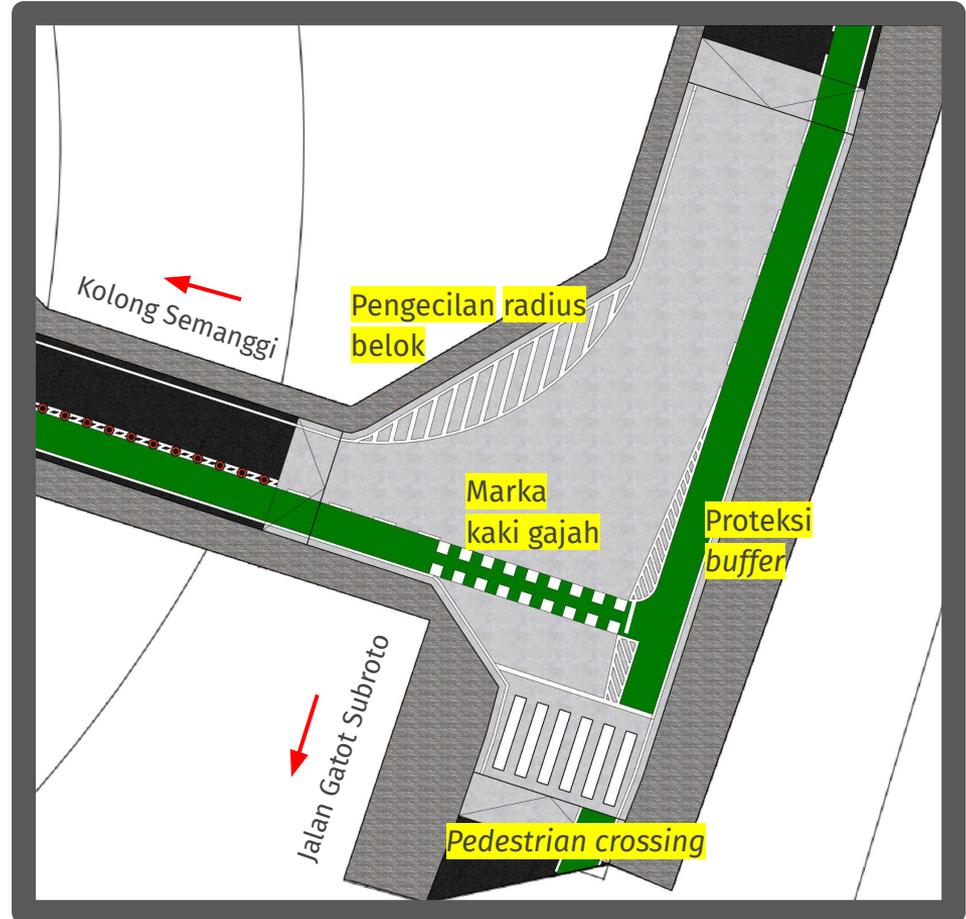
TAHAP 1

1. Street table 4 unit
2. Pengalihan jalur sepeda ke trotoar sisi POLDA dan GKBI
3. Pemasangan planter box di polda dan GKBI

Input Tahap 1: Plaza Semanggi

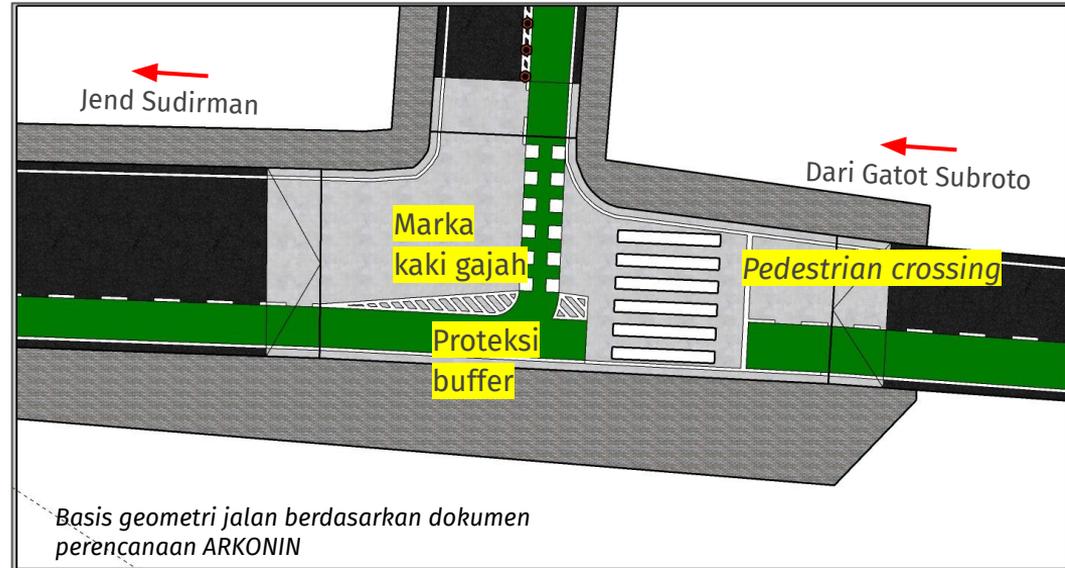
Rekomendasi intervensi pada akses masuk semanggi

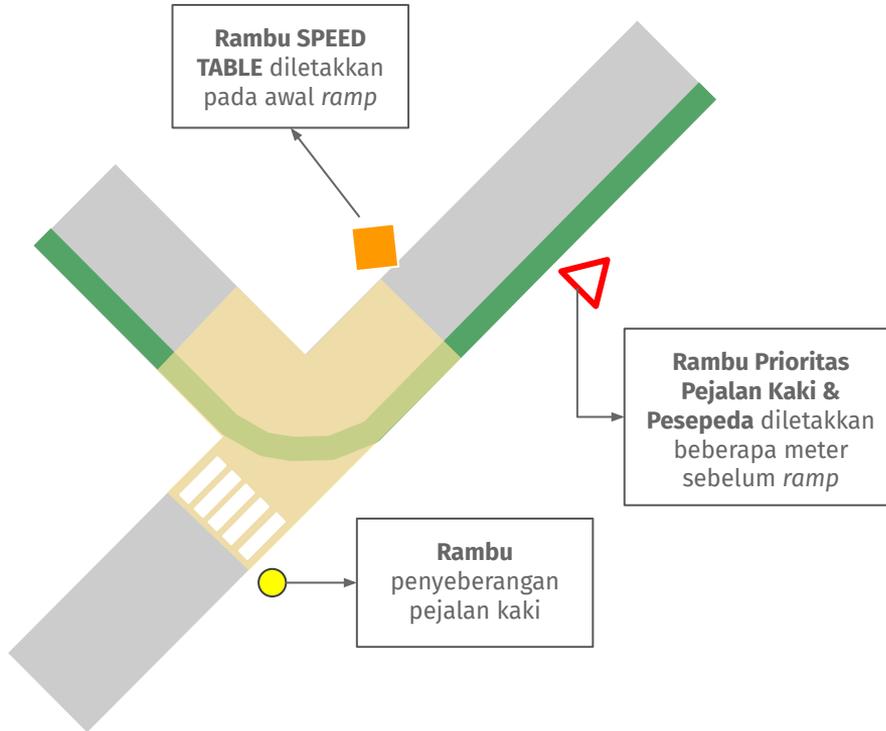
- Pemarkaan jalur sepeda tetap tersambung ketika melewati *speed table* untuk meningkatkan kewaspadaan visual bagi kendaraan bermotor, mengingat pertigaan ini tidak memiliki lampu khusus penyeberangan sepeda maupun pedestrian
- Penyeberangan jalur sepeda disarankan menggunakan marka kaki gajah sebagai penanda adanya segmen penyeberangan sepeda
- Penambahan marka proteksi buffer dengan tujuan untuk menciptakan ruang tunggu bagi pesepeda
- Penyesuaian radius belok menggunakan marka chevron dengan tujuan untuk memperlambat kecepatan kendaraan ketika berbelok



Rekomendasi intervensi pada akses keluar semanggi

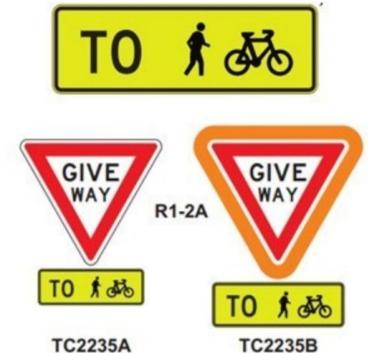
- Sama seperti intervensi akses masuk, pemarkaan jalur sepeda tetap tersambung ketika melewati *speed table* untuk meningkatkan kewaspadaan visual bagi kendaraan bermotor, mengingat pertigaan ini tidak memiliki lampu khusus penyeberangan sepeda maupun pedestrian
- Penyeberangan jalur sepeda disarankan menggunakan marka kaki gajah sebagai penanda adanya segmen penyeberangan sepeda
- Penambahan marka proteksi buffer dengan tujuan untuk menciptakan ruang tunggu bagi pesepeda



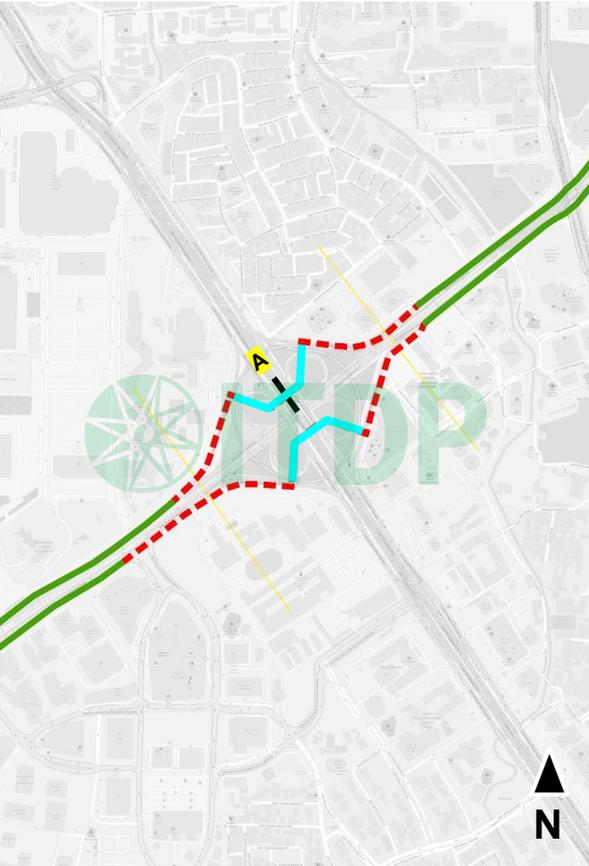


Penempatan Rambu pada *Speed Table*

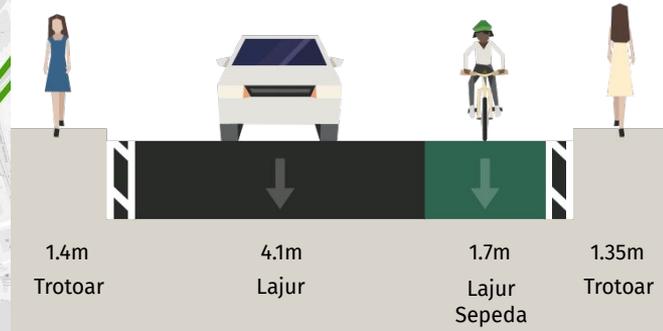
- Diperlukan **rambu peringatan “SPEED TABLE”** beberapa meter sebelum kendaraan memasuki *ramp speed table*
- Penggunaan rambu peringatan “SPEED TABLE” dapat dilengkapi dengan **rambu perintah batas kecepatan**
- Jika *speed table* digunakan untuk penyeberangan, maka diperlukan **rambu prioritas dan/atau rambu peringatan adanya pejalan kaki/pesepeda**



Potongan Melintang Rekomendasi Awal

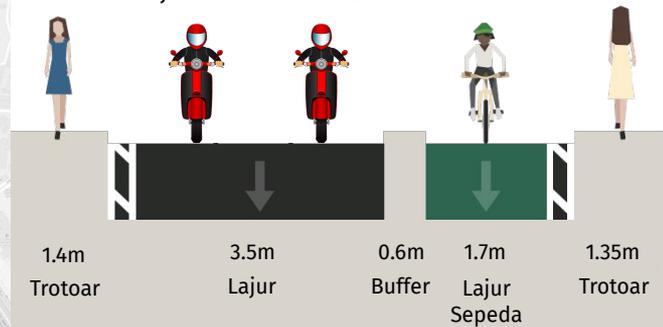


Potongan Melintang Eksisting



Potongan Melintang Rencana

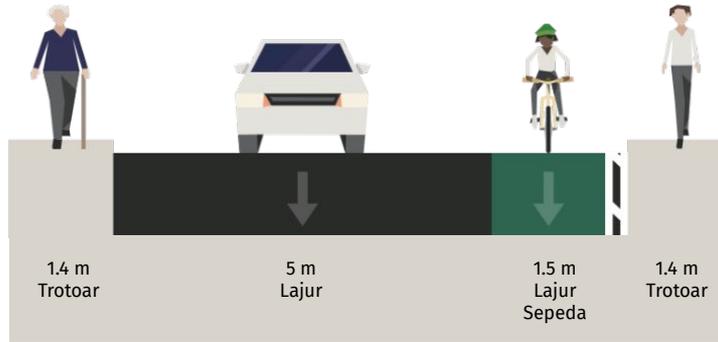
Lajur khusus roda - 2



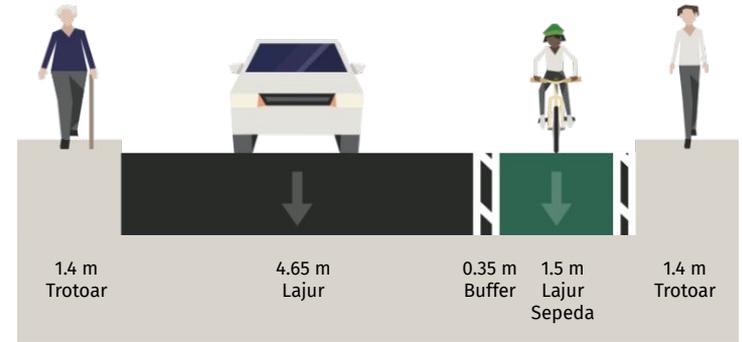
- Terdapat 2 segmen ruas jalan yang memiliki potongan melintang A, yaitu ruas jalan di bawah Bundaran Semanggi arah selatan ke utara dan arah utara ke selatan
- Jalur sepeda eksisting berupa marka hijau tanpa proteksi
- Lajur sepeda akan dibuat terproteksi menggunakan perkerasan kanstin dengan lebar ruang 0.6m
- Penyesuaian lebar lajur kendaraan bermotor menjadi 3.5m

Potongan Melintang Masuk Terowongan Semanggi

Potongan Melintang Rencana



Potongan Melintang Rekomendasi



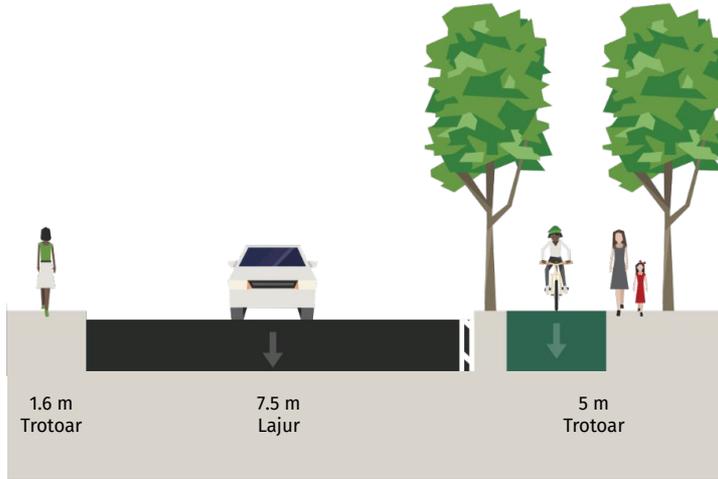
**MASUK
TEROWONGAN
SEMANGGI:**

Hotel Sultan
Plaza Semanggi

- Jalur sepeda diberikan **buffer selebar 0,35 m** ketika mendekati simpang (pada area *speed table*)
- Adanya buffer **mencegah kendaraan bermotor masuk** ke dalam jalur sepeda sehingga dapat digunakan sebagai **ruang tunggu** bagi pesepeda sebelum berbelok memasuki terowongan

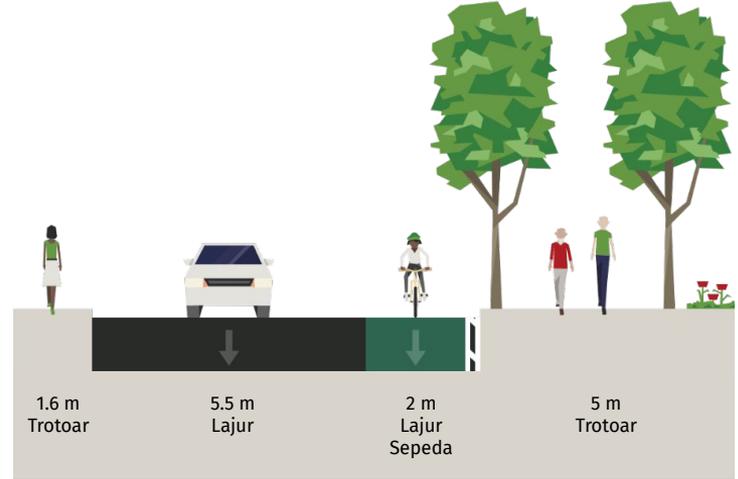
Potongan Melintang Keluar Terowongan Semanggi

Potongan Melintang Rencana



- **Jalur sepeda** diletakkan pada trotoar **dengan lebar 2 m**
- Tersisa **ruang untuk pejalan kaki dengan lebar efektif 1,5 m** (terdapat ruang untuk *amenities* selebar 0,7 m di tengah jalur pejalan kaki)

Potongan Melintang Rekomendasi



Lajur sepeda tetap berada di badan jalan (eksisting) supaya tidak mengurangi ruang untuk pedestrian

KELUAR TEROWONGAN SEMANGGI:

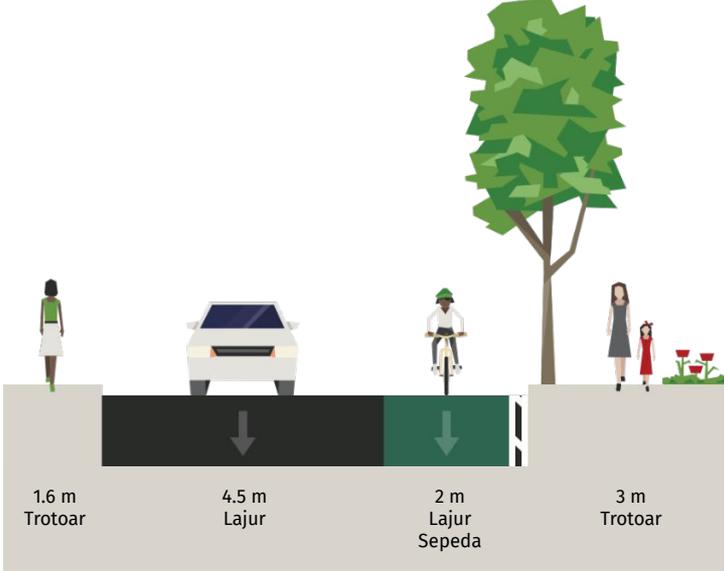
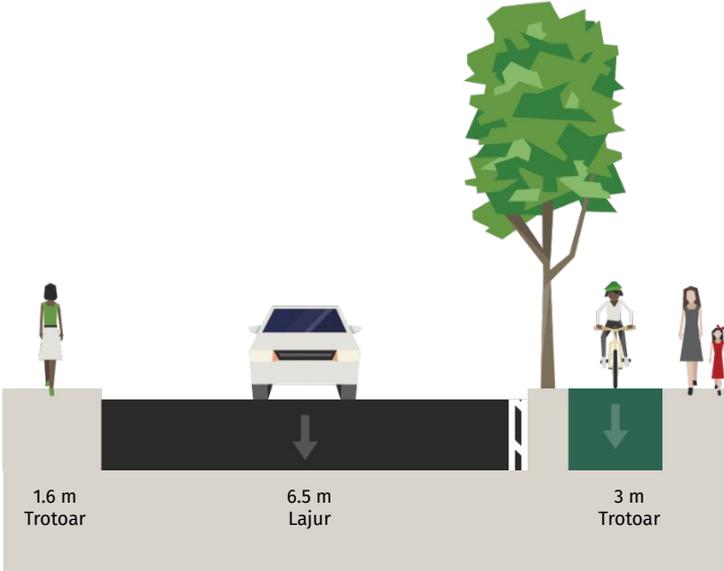
GKBI

Potongan Melintang Keluar Terowongan Semanggi

Potongan Melintang Rencana

Potongan Melintang Rekomendasi

KELUAR TEROWONGAN SEMANGGI:
Polda Metro Jaya



- Jalur sepeda diletakkan pada trotoar dengan lebar 1,5 m
- Terdapat jalur pejalan kaki dengan lebar 1 m

Lajur sepeda tetap berada di badan jalan (eksisting) supaya tidak mengurangi ruang untuk pedestrian

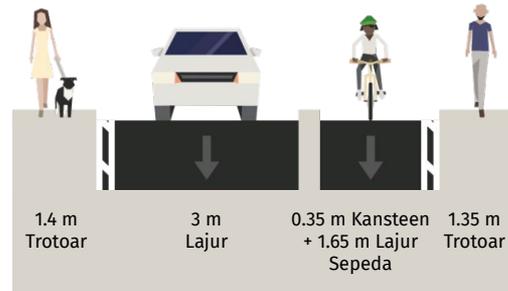
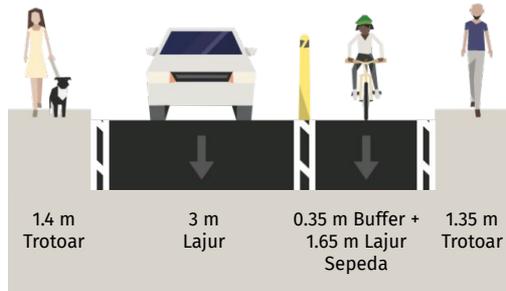
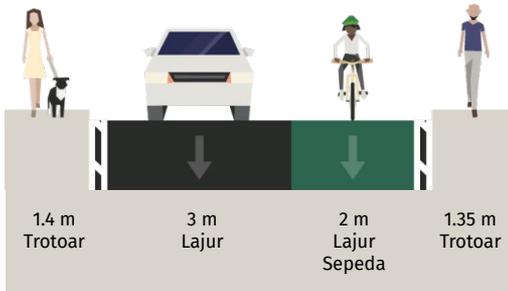
Potongan Melintang Kolong Semanggi

Potongan Melintang Rencana

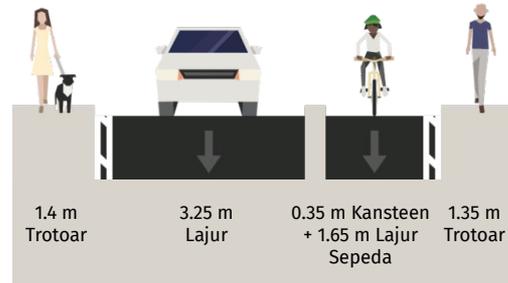
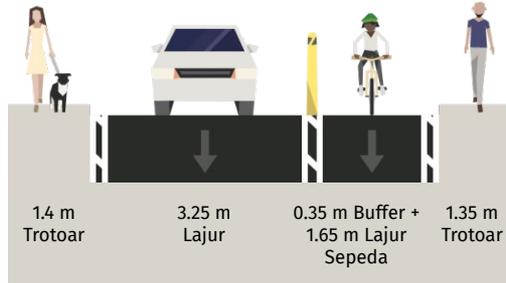
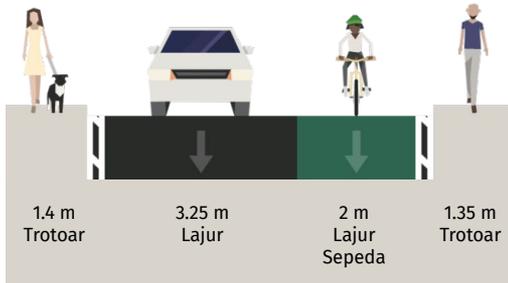
Potongan Melintang Rekomendasi Menggunakan Buffer

Potongan Melintang Rekomendasi Menggunakan Proteksi Kansteen

BAGIAN UTARA



BAGIAN SELATAN

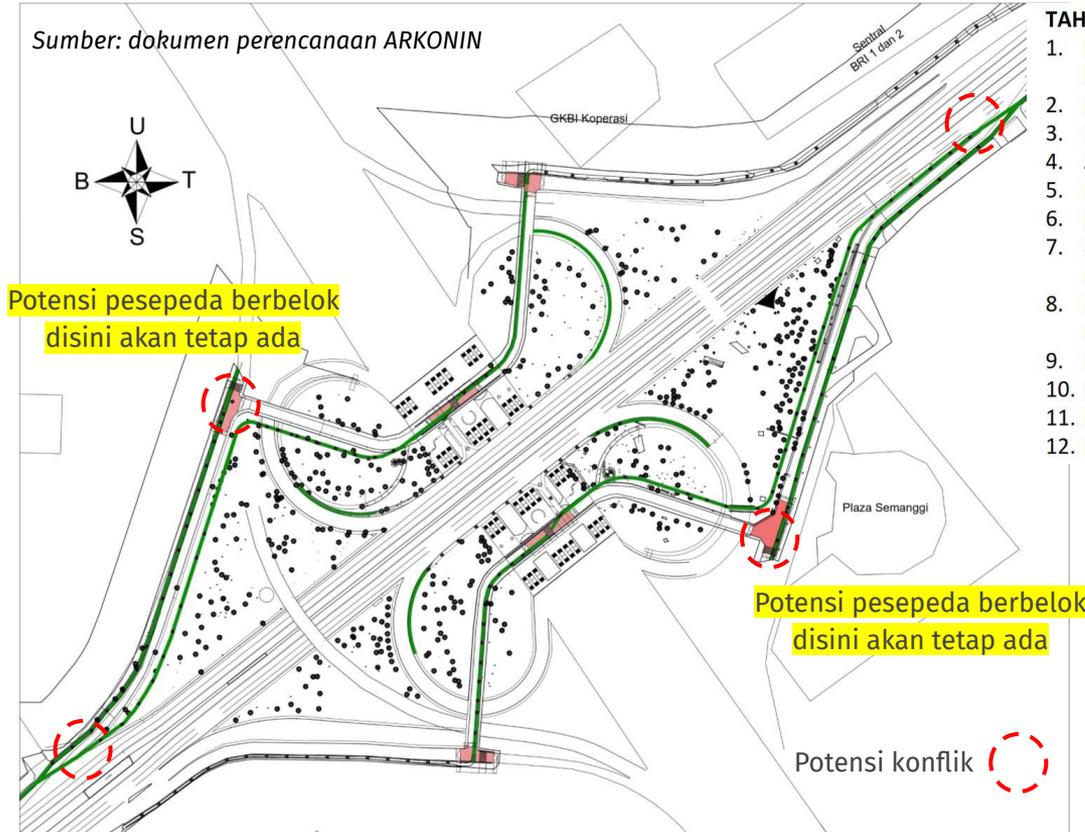


Perencanaan Tahap 2 ARKONIN

Input:

- Melanjutkan perencanaan tahap 1, perencanaan jalur sepeda pada tahap 2 memiliki konflik penyeberangan yang baru
- Memperkecil fleksibilitas pesepeda terutama pada area kawasan plaza semanggi
- Pesepeda cenderung memilih bersepeda pada permukaan material asphalt
- Prinsip yang sama seperti tahap 1 untuk transisi dan pengambilan ruang pedestrian **tidak direkomendasikan**

Sumber: dokumen perencanaan ARKONIN



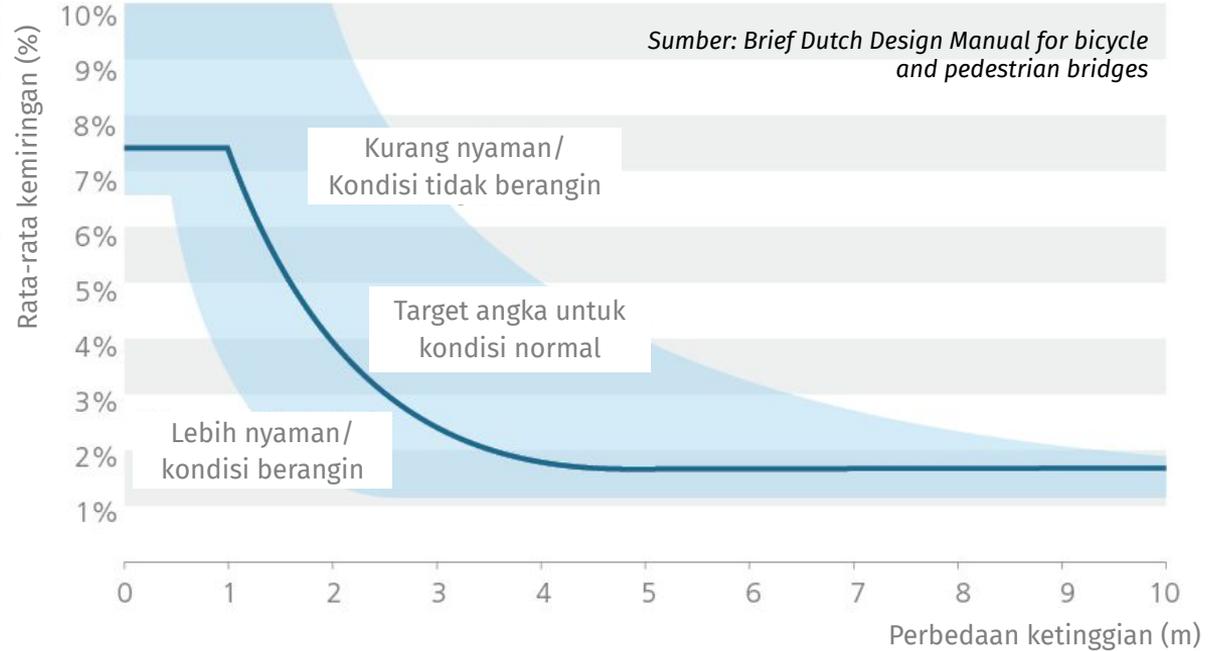
TAHAP 2

1. Perbaiki trotoar kupingan kiri kanan dan daerah
2. Pembuatan sebra cross
3. Jalur sepeda (pengecatan)
4. Pemindahan amenities
5. Pembuatan terowongan
6. Pembuatan toilet berikut aksesoris
7. Pekerjaan lighting dibawah semanggi dan terowongan
8. Perbaikan area duduk
9. Pekerjaan titian semanggi
10. Pembuatan bike station
11. Pembuatan kios

Input Desain *Speed Table*

Desain kemiringan *speed table*:

- Berdasarkan best practice, kemiringan gradien yang ideal dengan desain berbentuk ramp berada pada batas 7%-8%, oleh karena itu kemiringan dengan perbandingan 1:13 atau 7.6% direkomendasikan untuk kemiringan *speed table*



Terima Kasih



ITDP

Institute for Transportation
& Development Policy

 www.itdp-indonesia.org

 [itdpindonesia](https://www.instagram.com/itdpindonesia)

 [ITDP indonesia](https://www.facebook.com/ITDPindonesia)

 [@itdpindonesia](https://twitter.com/itdpindonesia)