

## **BAB III**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **3.1 Transportasi dan Sepeda**

Transportasi menurut Drs. M. N. Nasution diartikan sebagai pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. Sehingga dengan kegiatan tersebut terdapat 3 hal, yaitu adanya muatan yang diangkut, tersedianya kendaraan sebagai alat angkut, dan terdapatnya jalan yang dapat dilalui. Proses pemindahan tersebut dimulai dan ke tempat tujuan dimana suatu kegiatan diakhiri. Dengan adanya pemindahan barang dan orang tersebut, maka transportasi menjadi salah satu sektor yang dapat menunjang perekonomian dan pemberi jasa bagi perkembangan ekonomi.

Definisi transportasi menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut:

1. Menurut Morlok (1978), transportasi didefinisikan sebagai kegiatan memindahkan atau mengangkut sesuatu dari suatu tempat ke tempat lain.
2. Menurut Bowersox (1981), transportasi adalah perpindahan barang atau penumpang dari suatu tempat ke tempat lain, dimana produk dipindahkan ke tempat tujuan dibutuhkan. Dan secara umum transportasi adalah suatu kegiatan memindahkan sesuatu (barang dan/atau barang) dari suatu tempat ke tempat lain, baik dengan atau tanpa sarana.
3. Menurut Papacostas (1987), transportasi didefinisikan sebagai suatu sistem yang terdiri dari fasilitas tertentu beserta arus dan sistem.

#### **3.2 Definisi Jalur Pesepeda**

Menurut Jamaludin (2010), sepeda diartikan sebagai salah satu sarana transportasi yang sederhana, tanpa menggunakan mesin. Sepeda dapat bergerak bila digayuh oleh manusia. Nenek moyang sepeda diperkirakan berasal dari Prancis. Adapun Karakteristik dari sepeda. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 59 Tahun 2020 tentang Keselamatan Pesepeda Di Jalan pada Pasal 2 ayat 1 dan 2, menyebutkan bahwa sepeda yang beroperasi di jalan

harus memenuhi persyaratan keselamatan yaitu Spakbor, bel, sistem rem, lampu, alat pemantul cahaya berwarna merah, alat pemantul cahaya roda berwarna putih atau kuning, dan pedal.

Kemudian pada Pasal 11 ayat 1 2 3 tentang penyediaan fasilitas pada jalur pesepeda. Pada pasal 6 menyebutkan bahwa pesepeda yang berkendara di jalan harus memenuhi ketentuan pada kondisi malam hari pesepeda harus menyalakan lampu dan mengenakan pakaian atau atribut yang memantulkan cahaya, selain itu juga mengenakan alas kaki, dan selalu mematuhi tata cara berlalu lintas yang meliputi:

- a) Mengikuti ketentuan perintah dan larangan khusus Sepeda yang dinyatakan dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas, Rambu Lalu Lintas, dan marka Lajur Sepeda;
- b) Dapat berhenti di setiap Jalan, kecuali ditentukan lain oleh Rambu Lalu Lintas, marka Lajur Sepeda dan/ atau pada tempat tertentu yang dapat membahayakan keamanan, keselamatan serta mengganggu ketertiban dan kelancaran lalu lintas dan angkutan Jalan;
- c) Menggunakan Sepeda secara tertib dengan memperhatikan keselamatan pengguna Jalan lain;
- d) Memberikan prioritas pada pejalan kaki; 19
- e) Menjaga jarak aman dari pengguna Jalan lain; dan
- f) Membawa Sepeda dengan penuh konsentrasi.

Selain harus memenuhi ketentuan di atas, pesepeda dapat menggunakan alat pelindung diri berupa helm.

### **3.3 Jalur Pesepeda**

Jalan raya merupakan ruang milik publik yang mampu mengakomodasi kebutuhan seluruh pengguna sebagai prasarana bagi kendaraan bermotor dan tidak bermotor. Namun kendaraan bermotor seperti sepeda tidak aman dan sangat rentan ketika berhadapan dengan kendaraan bermotor.

Karakteristik fisik sepeda yang berbeda dengan kendaraan bermotor sangat membutuhkan tingkat keamanan yang berbeda dengan kendaraan bermotor. Hal tersebut mengindikasikan adanya hak (*right of way*) dari

pengendara sepeda (Sidi,2005). Right of way merupakan hak menggunakan ruang secara bersama yang dimiliki oleh seluruh pengguna jalan ,terkait dengan sifat akomodatif jalan raya sebagai ruang milik publik. Karena lalu lintas yang bercampur inilah yang membuat keselamatan pengguna sepeda menjadi rendah. Dengan adanya jalur khusus sepeda yang memprioritaskan lalu lintas pengguna sepeda, dengan terpisahnya dari lalu lintas kendaraan bermotor untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas pengguna sepeda.

Lajur sepeda setelah tertuang dalam UU Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Pada undang-undang tersebut menyatakan bahwa setiap jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan berupa fasilitas untuk sepeda, pejalan kaki, dan penyandang cacat (Pasal 25). Selain itu juga menyatakan bahwa fasilitas pendukung penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan meliputi lajur sepeda (Pasal 45) dan pemerintah harus memberikan kemudahan berlalu lintas bagi pesepeda. Pesepeda berhak atas fasilitas pendukung keamanan, keselamatan, ketertiban dan kelancaran dalam berlalu lintas (Pasal 62). Selain itu, perancangan fasilitas lajur dan jalur sepeda juga terkait dengan UU Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan dan Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Tata Ruang. Berdasarkan aspek legal tersebut, maka terdapat keharusan membangun lajur sepeda (Mulyadi, 2014).

#### 1) Fasilitas Lajur Sepeda

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Jalan dan Angkutan jalan Pasal 116 ayat 2 dan 4 yang mengatakan bahwa, Jalur sepeda pada badan jalan dipisahkan secara fisik dan/atau marka berupa:

1. Jalur yang terpisah dengan badan jalan;
2. Jalur yang berada pada badan jalan.

Fasilitas jalur khusus sepeda ini harus memiliki:

1. keamanan;
2. keselamatan;
3. kenyamanan dan ruang bebas gerak individu;

#### 4. kelancaran lalu lintas.

Proporsi lebar jalur sepeda terhadap jalan raya merupakan masalah utamadalam desain jalur sepeda dan jalan raya gabungan. Proporsi lebar jalan menentukan pengurangan kapasitas jalan dan tingkat risiko bersepeda. Secara khusus, jalur sepeda yang sempit menghasilkan risiko bersepeda yang tinggi sementara jalan yang sempit menghasilkan kapasitas jalan yang rendah dan dengan demikian waktu tempuh kendaraan yang tinggi.

#### 2) Penempatan Jalur Sepeda

Penempatan jalur sepeda dapat mempengaruhi kenyamanan pengguna. Jika jalur sepeda digunakan bersamaan dengan jalur lalu lintas lain, seperti jalur pedestrian dan jalur bus, maka perlu ada penempatan jalur sepeda yang sesuai untuk menjamin keamanan dan kenyamanan pengguna. Ada beberapa pendekatan desain jalur sepedayaitu:

- a. Jalur khusus sepeda, adalah jalur dimana lalu lintas untuk sepeda dipisah secara fisik dari jalur lalulintas kendaraan bermotor dengan pagar pengaman ataupun ditempatkan secara terpisah dari jalan raya.
- b. Jalur sepeda sebagai bagian jalur lalu lintas yang hanya dipisah dengan marka jalan atau warna jalan yang berbeda.

#### 3) Rute Sepeda

Rute sepeda (*Cycle Route*) adalah seluruh segmen dalam jaringan jalan yang digunakan pesepeda untuk melakukan perjalanannya, meliputi kombinasi antara jalur khusus sepeda, lajur sepeda dan penggunaan bersama. Pemilihan jenis jalur sepeda dilakukan dengan 18 mempertimbangkan faktor teknis:

- a. Tipe Pengguna Sepeda
- b. Volume Lalu Lintas
- c. Kecepatan Lalu Lintas
- d. Komposisi Lalu Lintas
- e. Kondisi Jalan (Lebar badan jalan, kondisi persimpangan dan parkir)

- f. Frekuensi Persimpangan dan Akses Masuk
- g. Kondisi Topografi
- h. Pemilihan jenis jalur sepeda berdasarkan volume dan kecepatan lalu lintas.

### **3.4 Karakteristik Ruang Jalur Khusus Sepeda**

Jalur khusus sepeda merupakan jalur yang diperuntukkan bagi pesepeda yang dipisahkan dari kendaraan bermotor dengan pemisah berupa marka dan hanya berada pada badan jalan. Hal ini dijelaskan dalam Direktorat Jenderal Bina Marga Nomor 5 Tahun 2021 tentang Perancangan Fasilitas Sepeda. Kemudian, tertera di dalam Undang - Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pada Pasal 25 ayat (1) huruf (g), yaitu setiap jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum wajib dilengkapi perlengkapan jalan berupa fasilitas untuk sepeda, pejalan kaki, dan penyandang cacat. Sementara itu, dalam Pasal 45 ayat (1) huruf (b) menyebutkan bahwa fasilitas pendukung penyelenggaraan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan meliputi jalur sepeda serta dalam Pasal 62 ayat (1) dan (2) juga disebutkan bahwa Pemerintah harus memberikan kemudahan berlalu lintas bagi pesepeda dan pengguna sepeda berhak atas fasilitas pendukung keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran dalam berlalu lintas.

Aspek dalam ruang jalur khusus sepeda juga berpengaruh pada perencanaan tata ruang wilayah terhadap lingkungan. Ketentuan perencanaan tata ruang wilayah kabupaten sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang RI No. 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang Pasal 28 dan Pasal 29 mengenai tentang rencana penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau, ruang terbuka non hijau, sarana dan prasarana jaringan pejalan kaki, angkutan umum, kegiatan sektor informal, dan ruang evakuasi bencana sebagai pusat pelayanan sosial, ekonomi, dan pusat pertumbuhan wilayah, ruang terbuka hijau publik dan non publik, serta proporsi ruang terbuka hijau. Penerapan lajur sepeda dan penggunaan bersama 2 arah dapat menimbulkan risiko terjadinya konflik. Jika jalur dibuat pada jalan yang memiliki kebutuhan khusus, seperti jalan satu arah maka jalur sepeda dapat dibuat dua arah hanya pada satu sisi jalur lalu lintas.

Prasarana atau infrastruktur merupakan tempat untuk keperluan atau tempat pergerakan sarana yang dilengkapi dengan fasilitas penunjang lainnya yang tersedia atau ditempatkan suatu tempat atau jugadengan istilah *permanent way* atau instalasi tetap (Fadly dkk, 2020). Pesepeda berhak atas fasilitas pendukung keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran dalam berlalu lintas (Mulyadi, 2013) Sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 Pasal (17) menjelaskan bahwa dalam menentukan jalur khusus sepeda perlu diperhatikan kelas jalan yang dipakai menyatakan bahwa dalam menentukan Jalur sepeda perlu memperhatikan kelas jalan yang dipakai yaitu :

- 1) Jalan kelas I meliputi jalan arteri dan kolektor.
- 2) Jalan kelas II meliputi jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan.
- 3) Jalan kelas III meliputi jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan.
- 4) Jalan kelas khusus diatur dalam peraturan pemerintah tersendiri.

Penetapan tipe fasilitas transportasi sepeda, terdiri dari :

- a. *Bike Path*, adalah lajur sepeda yang sepenuhnya terpisah dari lalu lintas kendaraan bermotor, baik dengan ruang tertentu di luar badan jalan atau terpisah dengan pemisah fisik dengan jalur lalu lintas kendaraan bermotor.
- b. *Bike Line*, adalah lajur yang ditandai dengan marka pada badan jalan untuk pengguna pengendara sepeda.
- c. Penggunaan Bersama, segmen jalan yang di desain untuk penggunaan Bersama antara sepeda dengan lalu lintas kendaraan bermotor (*shared roadway*) dan atau sepeda dengan pejalan kaki (*share pedestrian path*) yang disertai Teknik-teknik pengendalian lalu lintas yaitu dengan mengurangi kecepatan lalu lintas bermotor, baik dengan pembatasan kecepatan maupun perubahan fisik jalan.

#### 3.4.1 Ketentuan Umum

1. Pemilihan lajur atau jalur sepeda disesuaikan menurut fungsi jalan ditunjukkan pada tabel

**Tabel III. 1** Pemilihan tipe lajur atau jalur sepeda berdasarkan fungsi dan kelas jalan

No	Kelas / Fungsi Jalan	Jalan Raya	Jalan Sedang	Jalan Kecil
1	Arteri Primer	A	A	A
2	Kolektor Primer	A	A	A
3	Lokal Primer	C	C	C
4	Lingkungan Primer	C	C	C
5	Arteri Sekunder	A/B	A/B	A/B
6	Kolektor Sekunder	B/C	B/C	B/C
7	Lokal Sekunder	B/C	B/C	B/C
8	Lingkungan Sekunder	B/C	B/C	B/C

*Sumber : Puslitbang jalan dan jembatan, Kementerian PU, 2014*

a. Lajur Sepeda Tipe A

Lajur sepeda tipe A adalah lajur sepeda yang beradadi badan jalan, namun secara khusus dipisah agar tidakbercampur dengan kendaraan lainnya. Pemisah yang digunakan adalah kereb. Pemisah ini dibutuhkan karena kecepatan kendaraan bermotor yang relatif tinggi dan terbatasnya akses keluar masuk kendaraan.

b. Lajur sepeda tipe B

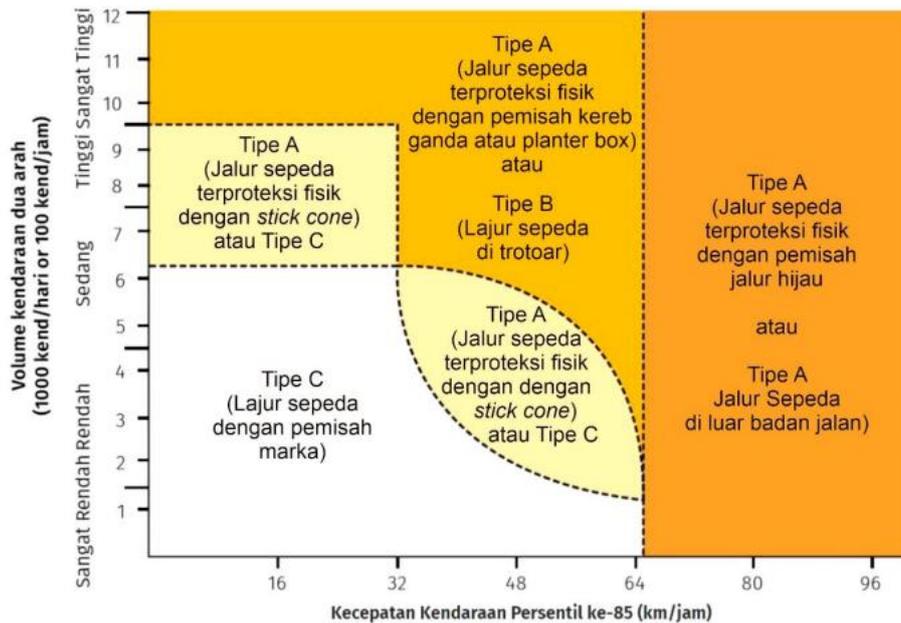
Lajur sepeda tipe b adalah lajur sepeda yang penempatannya terpisah secara fisik dari badan jalan kendaraan bermotor. Lajur sepeda tipe B ditempatkandi trotoar dan berada di sisi kanan dari lajur pejalan kaki. Berikut perspektif lajur sepeda tipe B.

c. Lajur Sepeda Tipe C

Lajur sepeda tipe C ialah lajur sepeda yangberada di badan jalan dan ruang yang sama dengan kendaraan bermotor, tapi dipisahkan dengan marka jalan. Lajur sepeda tipe C ditempatkan di jalan yang memiliki kecepatan kendaraan bermotornya relatif rendah, banyak memiliki akses keluar masuk kendaraan bermotor ke

bangunan pada sepanjang jalan. Berikut perspektif lajur sepeda tipe C.

2. Pemilihan lajur atau jalur sepeda juga dapat memperhatikan volume dan kecepatan kendaraan bermotor sebagaimana ditunjukkan pada gambar berikut.



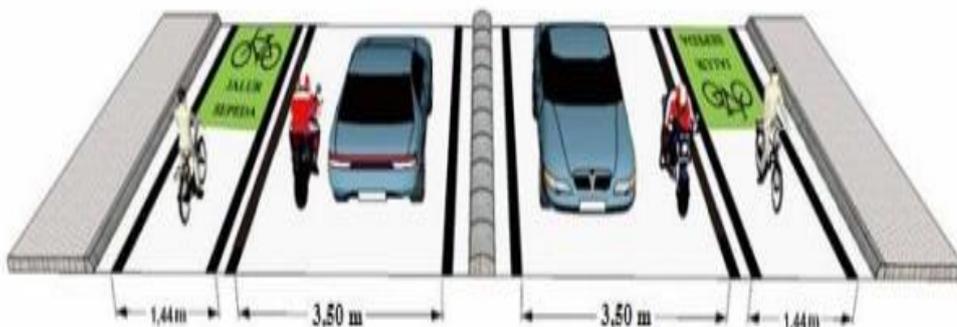
**Gambar III. 1** Pemilihan tipe lajur atau jalur sepeda berdasarkan Volume dan Kecepatan Kendaraan bermotor

3. Ketentuan Umum Menurut Penempatan
  - a. Apabila sudah terdapat lajur sepeda motor, maka jalur pesepeda harus berada di bagian paling kiri.
  - b. Apabila terdapat tempat parkir kendaraan bermotor di jalan (*parking on street*) maka jalur khusus pesepeda ditempatkan di sisi paling kiri (bagian dalam).
  - c. Jika jalur sepeda ditempatkan di trotoar maka letaknya berada disisi kanan dengan syarat tidak mengurangi lebar minimal bagi pejalan kaki dan tetap memperhatikan keselamatan.
  - d. Penempatan jalur sepeda di badan jalan tidak boleh mengurangi lebar minimal yang sudah ditentukan untuk kendaraan bermotor.

- e. Aliyemen horizontal dan vertikal untuk rencana jalur sepeda dapat mengikuti kondisi eksisting kendaraan roda empat tetap untuk vertikal harus diperhatikan bagi keselamatan pesepeda.
  - f. Apabila terdapat ruas jalan satu arah maka jalur sepeda harus berada pada sisi kanan dan kiri.
4. Ketentuan Umum Menurut Jaringan
- a. Jalur khusus pesepeda harus terhubung dengan fasilitas transportasi umum dan pusat kegiatan.
  - b. Jalur sepeda memiliki koneksi dengan pusat pendidikan atau perumahan.
  - c. Jalur sepeda dirancang dengan konsep jaringan tak terputus.
- 3.4.2 Penempatan Jalur Khusus Sepeda

1. Penempatan jalur khusus

Sepeda pada badan jalan Fasilitas lajur sepeda dapat disesuaikan dengan jenis fungsi jalan yang ada, termasuk kolektor sekunder, lokal primer, lokal sekunder, lingkungan primer, dan lingkungan sekunder. Di jalan-jalan dengan kecepatan kendaraan bermotor yang tidak terlalu tinggi dan banyak akses keluar masuk kendaraan bermotor ke bangunan, lajur sepeda tipe C dapat diaplikasikan dengan baik ditunjukkan dengan gambar berikut :

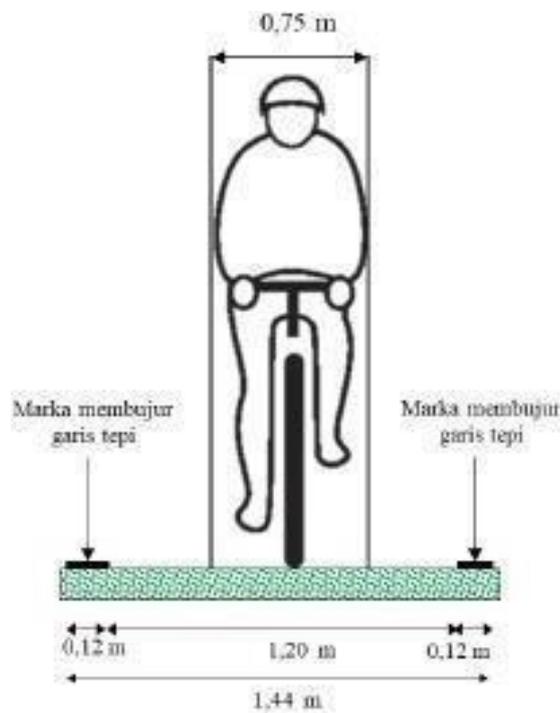


Sumber Direktorat Jenderal Bina Marga Nomor 5 Tahun 2021 19

**Gambar III. 2** perspektif lajur sepeda tipe C di badan jalan

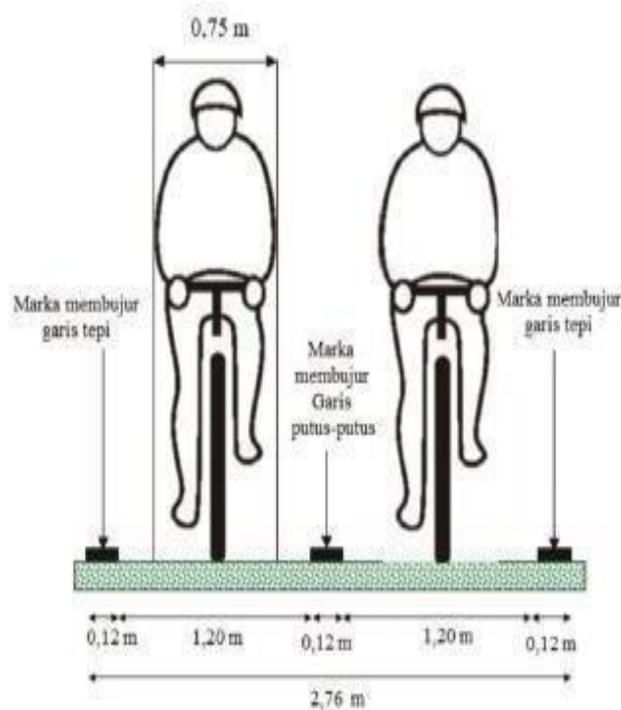
## 2. Penentuan Lebar Lajur atau Jalur Sepeda

Lebar lajur atau jalur sepeda memerlukan beberapa kriteria dalam penentuan yang lebarnya meliputi lebar sepeda dan jarak kebebasan samping, serta ruang bagi pesepeda untuk menyiapkan pesepeda lainnya. Pemilihan lebar satu lajur sepeda dapat dipilih apabila volume sepeda maksimal 120 sepeda/jam/lajur. Sedangkan apabila lebih maka dapat dipilih lebar dua lajur sepeda sehingga dapat menampung volume sepeda maksimal 240 sepeda/jam/2 lajur. Lebar minimum satu lajur sepeda dan dua lajur sepeda.



Sumber: DIREKTORAT JENDRAL BINA MARGA 5 TAHUN 2021

**Gambar III. 3** lebar minimum satu lajur sepeda



Sumber: DIREKTORAT JENDRAL BINA MARGA TANUN 2021

**Gambar III. 4** Lebar minimum dua lajur sepeda

### 3.5 Keselamatan Lalu Lintas

Keselamatan berasal kata dasar selamat. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia selamat adalah terhindar dari bencana, aman sentosa, sejahtera, tidak kurang suatu apa pun, sehat, tidak mendapat gangguan, kerusakan, beruntung, tercapai maksudnya, tidak gagal. Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari risiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan menurut Undang- Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang LLAJ Pasal 1 Angka 31. Selain itu Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2017 Tentang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 14, Pemenuhan persyaratan laik fungsi jalan dilakukan dengan cara:

1. Melaksanakan pembangunan jalan sesuai dengan persyaratan keselamatan.
2. Melaksanakan manajemen dan rekayasa lalu lintas di jalan
3. Melaksanakan pemantauan dan penilaian kondisi jalan
4. Melakukan inspeksi jalan

## 5. Melakukan audit jalan

Suatu Inspeksi Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan salah satunya dengan melakukan pemeriksaan perlengkapan jalan dan sarana penunjang untuk jalan yang telah dioperasikan guna meninjau perkembangan dari jalur khusus sepeda yang sudah dibuat. Keamanan Lalu lintas dan Angkutan Jalan adalah salah satu keadaan terbebasnya setiap orang, barang, dan/atau kendaraan dari gangguan perbuatan melawan hukum, dan/atau rasa takut dalam berlalu lintas menurut Undang-Undang Nomor 22 tahun 2009 tentang LLAJ.

Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari risiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan.

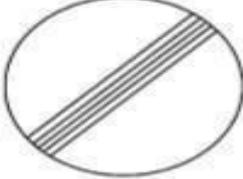
### 1. Fasilitas Perlengkapan Sepeda

#### a. Rambu

Rambu lalu lintas adalah bagian perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah atau petunjuk bagi pengguna jalan. Dalam aplikasi di lapangan, penggunaan rambu diupayakan sehemat mungkin dan sesuai dengan apa yang dibutuhkan agar tidak membingungkan bagi pengguna. Berikut adalah beberapa rambu yang digunakan oleh pesepeda :

**Tabel III. 2** Rambu Jalur Sepeda

		
Menandai awal jalur sepeda, pengguna sepeda wajib menggunakan jalur yang ada.	Menandai posisi jalur sepeda pada lajur paling kiri jalan	Menandai Keberadaan jalur sepeda pada jalan lain sesuai arah panah

		
<p>Mengakhiri jalur sepeda, pengguna harus menggunakan <i>mixed traffic</i> dengan lalu lintas lain</p>	<p>Larangan masuk bagi sepeda motor, mobil penumpang, perseorangan, dan mobil barang.</p>	<p>Batas akhir larangan yang dinyatakan oleh salah atau lebih rambu larangan</p>
		
<p>Petunjuk adanya Parkir Sepeda.</p>	<p>Penyeberangan Sepeda Ruas</p>	<p>Petunjuk Rute Sepeda</p>

b. Marka

Marka jalan adalah suatu tanda yang berada di permukaan jalan atau di atas permukaan jalan atau di atas permukaan jalanyang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas. Marka terbagi menjadi beberapajenis sebagai berikut :

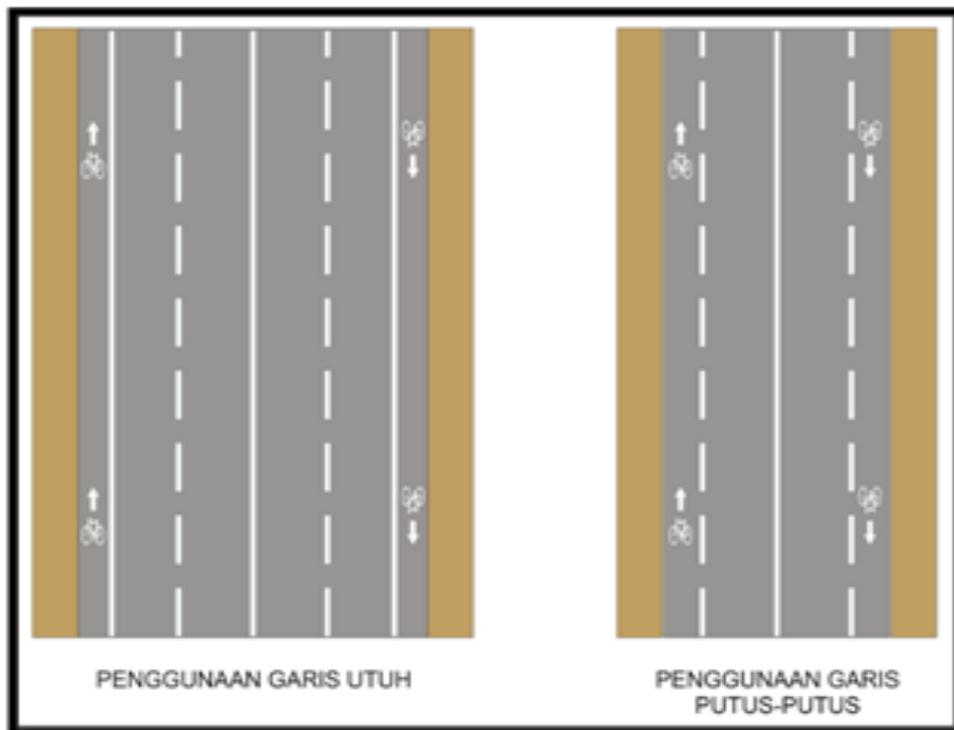
- a) Marka Membujur adalah marka jalan yang sejajar dengan sumbu jalan
- b) Marka Melintang adalah marka jalan yang tegak lurus terhadap sumbu jalan
- c) Marka Serong adalah marka jalan yang membentuk garis utuh yang tidak termasuk dalam pengertian Marka Membujur atau Marka Melintang, untuk menyatakan suatu daerah permukaan jalan yang bukan merupakan jalur lalu lintas kendaraan.

### 1) Marka Lambang

Marka Lambang adalah marka jalan berupa panah, gambar, segitiga, atau tulisan yang dipergunakan untuk mengulangi maksud rambu lalu lintas atau untuk beritahu. Beberapa jenis marka yang diterapkan adalah:

#### a. Marka Pembatas Lajur

Digunakan garis utuh dan garis terputus sesuai dengan kebutuhan jalur sepeda. Pada ruas dengan lebar terbatas, penggunaan garis terputus sangat disarankan, sedangkan pada ruas jalan dengan lebar yang memadai, garisnya dapat berupa garis utuh.



*Sumber: Pedoman perancangan fasilitas sepeda Dirjen Bina Marga 2021*

**Gambar III. 5** Marka Jalan Jalur Sepeda

#### b. Marka jalur dengan warna

Jalur berwarna bertujuan untuk meningkatkan jarak penglihatan pengendara sepeda dengan alur yang tegas dan untuk mengingatkan pengguna sepeda motor atau mobil bahwa mereka sedang melintas lajur sepeda dengan potensi pada suatu konflik lalu

lintas yang tinggi.



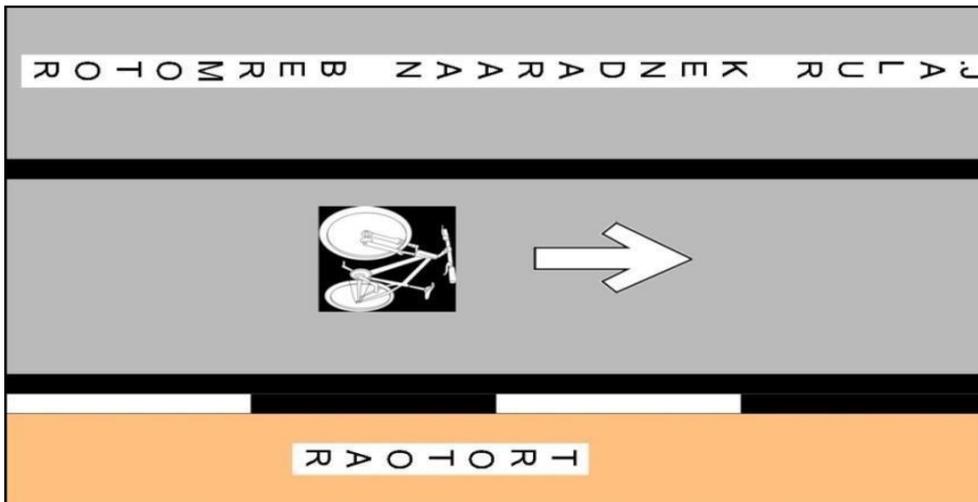
*Sumber : Google Tahun 2023*

**Gambar III. 6** Marka Jalur Pesepeda.

Namun demikian mewarnai seluruh lajur sepeda dengan menggunakan warna sangat tinggi dari segi biaya sehingga untuk tahap awal bisa dengan terbebas pada persimpangan dan tempat-tempat yang dipertimbangkan cukup ideal untuk dipasang marka warna.

c. Marka lambang sepeda dan petunjuk arah

Untuk mengarahkan pengendara sepeda ke tempat yang seharusnya mereka berkendara di jalanraya agar pengendara sepeda motor dapat bersiaga bahwa pengendara sepeda menggunakan jalan kendaraan yang dibagi bersama. Jarak pemasangan adalah 50-100 meter menyesuaikan ketersediaan ruang.



Sumber: Google Tahun 2023

**Gambar III. 7** Gambar Marka Lambang.

### 3.6 Manajemen Ruas Jalan

Rumus yang digunakan dalam analisa manajemen ruas jalan diantaranya rumus yang digunakan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997.

#### 1) Kapasitas

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

#### **Rumus 3. 1** Kapasitas Jalan

Keterangan :

- C** : Kapasitas (smp/jam)
- C<sub>o</sub>** : Kapasitas Dasar (smp/jam)
- FC<sub>w</sub>** : Faktor Penyesuaian Lebar Jalan
- FC<sub>sp</sub>** : Faktor Penyesuaian Pemisah Arah
- FC<sub>sf</sub>** : Faktor Penyesuaian Hambatan Samping
- FC<sub>cs</sub>** : Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Besarnya Faktor Penyesuaian dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel III. 3** Kapasitas Dasar

Tipe jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	1650	Per lajur
Empat-lajur tak-terbagi	1500	Per lajur
Dua-lajur tak-terbagi	2900	Total dua arah

Sumber: MKJI 1997

**Tabel III. 4** Faktor Penyesuaian Lebar Jalur (FCw)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu-lintas efektif (Wc) (m)	FCw
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
Dua-lajur tak-terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
11	1,34	

Sumber ; MKJI 1997

**Tabel III. 5** Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCsp)

Pemisahan arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC <sub>SP</sub>	Dua-lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber: MKJI 1997

**Tabel III. 6** Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCsf)

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu FC <sub>sf</sub>			
		Lebar bahu efektif W <sub>5</sub>			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD atau Jalan satu- arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: MKJI 1997

**Tabel III. 7** Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs)

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,86
0,1 -0,5	0,90
0,5-1,0	0,94
1,0-3,0	1,00
> 3,0	1,04

Sumber: MKJI 1997

## 2) V/C Ratio

V/C *ratio* suatu jalan didapatkan dari perbandingan arus waktu sibuk pada ruas jalan tersebut dengan kapasitasnya. Untuk mencari V/C *ratio* maka perlu dicari terlebih dahulu volume lalu lintas pada jam sibuk serta kapasitas masing– masing ruas jalan. Setelah volume dan kapasitas diketahui maka V/C *ratio* dapat diketahui. Dari V/C *ratio* akan diketahui karakteristik pelayanan suatu ruas jalan. Kriteria nilai indikator V/C *ratio* semakin besar semakin buruk.

**Tabel III. 8** Karakteristik Tingkat Pelayanan

No	Tingkat Pelayanan	Karakteristik	V/C Ratio
1	A	- Kondisi arus bebas - Kecepatan tinggi - Volume lalu lintas rendah	0,00 - 0,20
2	B	- Arus Stabil - Kecepatan operasi mulai dibatasi kondisi lalu lintas	0,21 - 0,44
3	C	- Arus stabil - Kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan	0,45 - 0,75
4	D	- Arus mendekati tidak stabil - kecepatan masih dapat dikendalikan - V/C Ratio masih dapat ditolerir	0,76 - 0,84
5	E	- Arus tidak stabil - Kecepatan terkadang terhenti - Permintaan mendekati kapasitas	0,85 - 1,00
6	F	- Arus dipaksakan - Kecepatan rendah - Volume diatas kapasitas - Antrian panjang (macet)	> 1,00

*Sumber: MKJI 1997*

### 3.7 Konsep Keselamatan Pesepeda

Perihal faktor keselamatan dalam bersepeda dan dalam berlalulintas saat bersepeda, yaitu penyediaan infrastruktur yang terproteksi bagi pengguna sepeda di jalan raya seperti yang tertuang dalam Undang- Undang. Tertera dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan berisitentang penyediaan infrastruktur bagi pengguna sepeda di jalan raya. Pasal 25 ayat (1) Setiap Jalan yang digunakan untuk Lalu Lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan Jalan berupa:

- a. Rambu Lalu Lintas;
- b. Marka Jalan;
- c. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas;
- d. alat penerangan Jalan;
- e. alat pengendali dan pengaman Pengguna Jalan;

Pasal 45 tentang Fasilitas pendukung penyelenggaraan Lalu Lintas dan

Angkutan Jalan meliputi:

- a. trotoar;
- b. lajur sepeda;
- c. tempat penyeberangan Pejalan Kaki;
- d. Halte; dan/atau
- e. fasilitas khusus bagi penyandang cacat dan manusia usia lanjut.

Pasal 62 ayat (1) Pemerintah harus memberikan kemudahan berlalu lintas bagi pesepeda dan ayat (2) Pesepeda berhak atas fasilitas pendukung keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran dalam berlalu lintas.

Dari pasal-pasal di atas sangat jelas bahwa pengguna sepeda berhak atas fasilitas pendukung keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran dalam berlalu lintas. Jadi keselamatan pesepeda bukan hanya ditunjang oleh ketertiban berlalu lintas pesepeda itu sendiri melainkan juga ditunjang dengan fasilitas pendukung tersebut (terutamanya jalur khusus sepeda). keselamatan bersepeda di jalan raya tidak hanya untuk keselamatan pesepeda itu sendiri tetapi juga keselamatan pengguna jalan yang lain.

Dalam PM Perhubungan No. 59 Tahun 2020 Tentang Keselamatan Pesepeda di Jalan pasal 1 ayat (1) Sepeda adalah kendaraan tidak bermotor yang dilengkapi dengan setang kemudi, sadel, dan sepasang pedal yang digunakan untuk menggerakkan roda dengan tenaga pengendara secara mandiri dan pasal (2) Lajur Sepeda adalah bagian Jalur yang memanjang, dengan atau tanpa marka Jalan, yang memiliki lebar cukup untuk dilewati satu sepeda, selain sepeda motor.

Pada pasal 6 Pesepeda yang berkendara di Jalan harus memahamidan mematuhi tata cara berlalu lintas meliputi:

- 1) Mengikuti ketentuan perintah dan larangan khusus Sepeda yang dinyatakan dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas, Rambu Lalu Lintas, dan marka Lajur Sepeda;
- 2) Dapat berhenti di setiap Jalan, kecuali ditentukan lain oleh Rambu Lalu Lintas, marka Lajur Sepeda dan/ atau pada tempattertentu yang dapat

membahayakan keamanan, keselamatan serta mengganggu ketertiban dan kelancaran lalu lintas dan angkutan Jalan;

- 3) Menggunakan Sepeda secara tertib dengan memperhatikan keselamatan pengguna Jalan lain;
- 4) Memberikan prioritas pada pejalan kaki;
- 5) Menjaga jarak aman dari pengguna Jalan lain; dan Membawa Sepeda dengan penuh konsentrasi.

