

BAB III KAJIAN PUSTAKA

3.1 Keselamatan

Keselamatan lalu lintas adalah suatu bentuk usaha/cara untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang berupa keamanan, kenyamanan, dan perekonomian dalam memindahkan muatan (orang maupun barang/hewan) dengan menggunakan alat angkut tertentu melalui media atau lintasan tertentu dari lokasi/tempat asal lokasi/tempat tujuan perjalanan. *(Ruktiningsih 2017)*

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. *(Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 1 Ayat 31).*

1. Pemerintah bertanggung jawab atas terjaminnya Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
2. Untuk menjamin Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ditetapkan rencana umum nasional Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, meliputi:
 - a. Penyusunan program nasional kegiatan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
 - b. Penyediaan dan pemeliharaan fasilitas dan perlengkapan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
 - c. Pengkajian masalah Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan; dan
 - d. Manajemen Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

(Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 203)

3.2 Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan Lalu Lintas adalah suatu peristiwa di Jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan Kendaraan dengan atau tanpa Pengguna Jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda. (*Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 1 Ayat 24*)

1. Kecelakaan Lalu Lintas digolongkan atas:
 - a. Kecelakaan Lalu Lintas ringan;
 - b. Kecelakaan Lalu Lintas sedang; atau
 - c. Kecelakaan Lalu Lintas berat.
2. Kecelakaan Lalu Lintas ringan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf "a" merupakan kecelakaan yang mengakibatkan kerusakan Kendaraan dan/atau barang.
3. Kecelakaan Lalu Lintas sedang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b, merupakan kecelakaan yang mengakibatkan luka ringan dan kerusakan Kendaraan dan/atau barang.
4. Kecelakaan Lalu Lintas berat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c, merupakan kecelakaan yang mengakibatkan korban meninggal dunia atau luka berat.
5. Kecelakaan Lalu Lintas sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat disebabkan oleh kelalaian Pengguna Jalan, ketidaklaikan Kendaraan, serta ketidaklaikan Jalan dan/atau lingkungan.

(Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 229)

3.3 Jalan

Jalan adalah seluruh bagian Jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi Lalu Lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel. (*Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 1 Ayat 12*).

1. Jalan yang dioperasikan harus memenuhi persyaratan laik fungsi jalan secara teknis dan administratif.
2. Penyelenggara jalan wajib melakukan uji kelaikan fungsi jalan pada jalan yang sudah beroperasi secara berkala dalam jangka waktu paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/ atau sesuai dengan kebutuhan.

(Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 22 Ayat 1 dan 3).

1. Penyelenggara jalan dalam melaksanakan preservasi jalan dan/ atau peningkatan kapasitas jalan wajib menjaga Keamanan, Keselamatan, Ketertiban, dan Kelancaran Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
2. Penyelenggara jalan dalam melaksanakan kegiatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berkoordinasi dengan instansi yang bertanggung jawab di bidang sarana dan Prasarana Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dan Kepolisian Negara Republik Indonesia.

(Undang- Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 23).

1. Penyelenggara jalan wajib segera dan patut untuk memperbaiki Jalan yang rusak dapat mengakibatkan Kecelakaan Lalu Lintas.
2. Dalam hal belum dapat dilakukan perbaikan jalan yang rusak sebagaimana dimaksud pada ayat (1), penyelenggara jalan wajib memberi tanda atau rambu pada jalan yang rusak untuk mencegah terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas.

(Undang- Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 24).

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
- f. Alat Pengawasan dan Pengamanan Jalan
- g. Fasilitas Untuk Sepeda, Pejalan Kaki, dan Penyandang Cacat; dan
- h. Fasilitas Pendukung Kegiatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang berada di jalan dan di luar badan jalan.

(Undang- Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 25)

3.4 Jalan Berkeselamatan

Australian Transport Council (2011) dalam (Pandey 2013) menyatakan bahwa jalan berkeselamatan adalah jalan yang memberi keselamatan kepada pengguna jalan. Jalan berkeselamatan merupakan jalan yang memberi jaminan keselamatan bagi pengguna jalan (Pandey 2013). Mulyono dalam (Riad, Anggraini, and Saleh 2017) menjelaskan kriteria jalan berkeselamatan konsekuensi terhadap pemberlakuan undang-undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009, meliputi 3 (tiga) jenis jalan berkeselamatan, yaitu *Self Regulating Road*, *Self Explaining Road* dan *Forgiving Road*.

3.5 Konsep Jalan Berkeselamatan

Untuk mewujudkan ruas jalan yang berkeselamatan ada 3 (tiga) aspek yang perlu dipenuhi oleh suatu ruas jalan yaitu *Self Regulating Road*, *Self Explaining*, dan *Forgiving Road*.

1. *Self Regulating Road*, merupakan jalan yang memenuhi kaidah dan norma geometrik, seperti penampang melintang jalan, *alinyemen horizontal* dan *alinyemen vertikal*.
2. *Self Explaining*, yaitu jalan yang mampu menjelaskan kondisi jalan terhadap pengemudi dengan bantuan rambu-rambu peringatan sehingga dapat menurunkan resiko terjadinya kecelakaan.

3. *Forgiving Road*, yaitu jalan yang mampu memaafkan pengguna jalan yang mengalami kecelakaan lalu-lintas sehingga tingkat fatalitas yang dihasilkan lebih rendah.

Indikator jalan yang berkeselamatan yaitu dengan melakukan perencanaan jalan dan penempatan fasilitas perlengkapan jalan sesuai standar yang telah ditetapkan, dapat dilihat sebagai berikut:

3.5.1 Geometrik Jalan

Geometrik jalan adalah suatu bangunan jalan raya yang menggambarkan tentang bentuk/ukuran jalan raya baik yang menyangkut penampang melintang, memanjang, maupun aspek lain yang terkait dengan bentuk fisik jalan.

Geometrik jalan ialah suatu bangun yang menggambarkan jalan, yang meliputi tentang penampang melintang, penampang memanjang, maupun aspek lain yang berkaitan dengan bentuk fisik dari jalan. Desain geometrik sendiri terdiri dari *alinyemen horizontal* dan *alinyemen vertikal* (Ruslan and Idham 2020).

1. Alinyemen Horizontal

Menurut Fambella dalam (Al'Adilah, Akhmad Hasanuddin, and Willy Kriswardhana 2021) *Alinyemen horizontal* atau yang lebih sering disebut dengan trase jalan. Trase jalan merupakan proyeksi sumbu jalan pada garis lurus horizontal yang dihubungkan dengan garis lengkung.

2. Lebar Lajur Lalu Lintas

Jalur lalu lintas terdiri dari beberapa lajur lalu lintas yang diperuntukan untuk dilewati oleh satu rangkaian kendaraan beroda empat atau lebih dalam satu arah. Jadi jumlah lajur minimal untuk jalan 2 arah adalah 2 dan pada umumnya disebut sebagai jalan 2 lajur 2 arah. Jalur lalu lintas untuk 1 arah minimal terdiri dari 1 lajur lalu lintas. Lebar lajur lalu lintas tidak mungkin sama dengan lebar kendaraan maksimum.

Untuk keamanan dan kenyamanan setiap pengemudi membutuhkan ruang gerak antara kendaraan. Dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) dapat dibagi beberapa tipe jalan:

- a. 2-lajur 1-arah (2/1)
- b. 2-lajur 2-arah tak-terbagi (2/2 UD)
- c. 4-lajur 2-arah tak-terbagi (4/2 UD)
- d. 4-lajur 2-arah terbagi (4/2 D)
- e. 6-lajur 2-arah terbagi (6/2 D)

Maka dari itu lebar lajur lalu lintas pasti lebih dari lebar kendaraan maksimum. Sesuai dengan standar yang diberikan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga ukuran lebar lajur lalu lintas antar kota pada Tabel III. 1 Berikut:

Tabel III. 1 Lebar Lajur Jalan Ideal

FUNGSI	KELAS	LEBAR LAJUR IDEAL (m)
Arteri	I	3,75
	II, III A	3,50
Kolektor	III A. III B	3,00
Lokal	III C	3,00

Sumber: Bina Marga, 1997

Tabel III. 2 Penentuan Lebar Lajur dan Bahu Jalan

VLHR (smp/hari)	ARTERI				KOLEKTOR				LOKAL			
	Ideal		Minimum		Ideal		Minimum		Ideal		Minimum	
	Lebar Lajur (m)	Lebar Bahu (m)	Lebar Lajur (m)	Lebar Bahu (m)	Lebar Lajur (m)	Lebar Bahu (m)	Lebar Lajur (m)	Lebar Bahu (m)	Lebar Lajur (m)	Lebar Bahu (m)	Lebar Lajur (m)	Lebar Bahu (m)
<3.000	6,0	1,5	4,5	1,0	6,0	1,5	4,5	1,0	6,0	1,0	4,5	1,0
3.000-10.000	7,0	2,0	6,0	1,5	7,0	1,5	6,0	1,5	7,0	1,5	6,0	1,0
10.001-25.000	7,0	2,0	7,0	2,0	7,0	2,0	**	**	-	-	-	-
>25.000	2n×3,5 ⁹⁾	2,5	2×7,0 ⁹⁾	2,0	2n×3,5 ⁹⁾	2,0	**	**	-	-	-	-

Sumber: Bina Marga, 1997

3.5.2 Rambu Lalu Lintas

Sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas. Rambu lalu lintas ini membantu memberikan petunjuk kepada pengemudi dalam mengemudikan kendaraannya. Petunjuk dapat berupa arah, atau peraturan-peraturan yang harus dipatuhi oleh pengemudi. Perhatian diutamakan pada penempatan rambu-rambu agar sedemikian rupa dapat dengan mudah dilihat oleh pengemudi, selain itu besar huruf dan warna serta bentuk dari rambu juga harus diperhatikan.

Terkadang terdapat kasus dimana rambu lalu lintas diletakkan tidak sesuai dengan kebutuhan dan di tempat yang kurang tepat. Misalnya rambu peringatan adanya tikungan diletakkan tepat di tikungan yang dimaksud sehingga terkesan tidak berguna karena pengemudi sudah mengetahui hal tersebut. Oleh karena itu penempatan rambu yang tepat sangat diperlukan dalam rangka program prevensi kecelakaan.

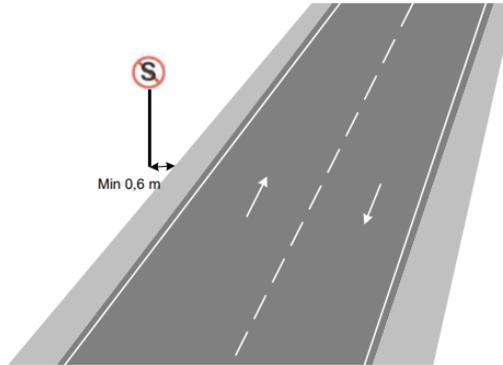
Rambu yang efektif harus memenuhi hal-hal sebagai berikut:

- a. Memenuhi kebutuhan;
- b. Menarik perhatian dan mendapat respon pengguna jalan;
- c. Memberi pesan yang sederhana dan mudah dimengerti;
- d. Menyediakan waktu cukup kepada pengguna jalan dalam memberikan respon.

Yang perlu diperhatikan dalam pemasangan dan peletakan rambu antara lain adalah:

1. Jarak Penempatan Rambu Sebelah Kiri
 - a. Rambu ditempatkan di sebelah kiri menurut arah lalu lintas, di luar jarak tertentu dan tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu lintas kendaraan dan tidak merintang lalu lintas kendaraan atau pejalan kaki.
 - b. Jarak penempatan antara rambu yang terdekat dengan bagian tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu lintas kendaraan minimal 0,60 m.

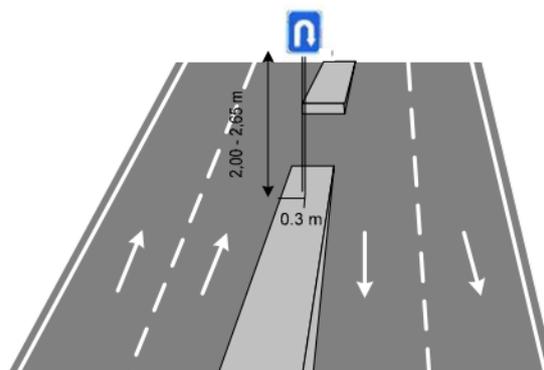
- c. Penempatan rambu harus mudah dilihat dengan jelas oleh pemakai jalan.



Sumber: *Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan Dirjen perhubungan, 2012*

Gambar III. 1 Penempatan Rambu Sebelah Kiri

2. Jarak Penempatan rambu Sebelah kanan
- Dalam keadaan tertentu dengan mempertimbangkan lokasi dan kondisi lalu lintas rambu dapat ditempatkan disebelah kanan atau di atas daerah manfaat jalan.
 - Penempatan rambu di sebelah kanan jalan atau daerah manfaat jalan harus mempertimbangkan faktor-faktor antara lain geografis, geometrik jalan, kondisi lalu lintas, jarak pandang dan kecepatan rencana.
 - Rambu yang dipasang pada pemisah jalan (*median*) ditempatkan dengan jarak 0,30 m dari bagian paling luar dari pemisah jalan.



Sumber: *Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan Dirjen perhubungan, 2012*

Gambar III. 2 Penempatan Rambu Sebelah Kanan

3. Tinggi Rambu

- a. Ketinggian penempatan rambu pada sisi jalan minimum 1,75 m dan maksimum 2,65 m diukur dari permukaan jalan sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah, atau papan tambahan bagian bawah apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan.
- b. Ketinggian penempatan rambu pada sisi jalan minimum 1,75 meter dan maksimum 2,65 meter diukur dari permukaan jalan sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah, atau papan tambahan bagian bawah apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan bagian bawah apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan.
- c. Khusus untuk rambu peringatan ditempatkan dengan ketinggian 1,20 m diukur dari permukaan jalan sampai dengan sisi rambu bagian bawah.
- d. Ketinggian penempatan rambu di atas daerah manfaat jalan adalah minimum 5,00 m diukur dari permukaan jalan sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah.

4. Posisi Rambu

Pemasangan rambu lalu lintas jalan berorientasi (mengarah) tegak lurus terhadap arah perjalanan (sumbu jalan) untuk jalan yang melengkung/belok ke kanan.

Untuk jalan yang lurus atau melengkung/belok ke kiri pemasangan posisi rambu harus digeser minimal 3 derajat searah jarum jam dari posisi tegak lurus sumbu jalan kecuali rambu petunjuk seperti tempat menyeberang, tempat pemberhentian bus, tempat parkir, dan petunjuk fasilitas, pemasangan rambu sejajar dengan bahu (tepi) jalan, dan daerah dari rambu tidak boleh terhalang oleh bangunan, pepohonan dan benda-benda lain yang dapat mengakibatkan mengurangi atau menghilangkan arti rambu yang terpasang.

3.5.3 Marka Jalan

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 34 Tahun 2014 Marka Jalan adalah suatu tanda yang berada di permukaan jalan atau di atas permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang lainnya yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas. Marka berupa garis putus-putus maupun garis lurus berwarna putih maupun kuning yang dipergunakan sepanjang perkerasan jalan. Marka jalan ini termasuk dalam perangkat lalu lintas yang dianggap dapat mempunyai kemampuan untuk menyampaikan pesan berupa penuntun, petunjuk, pedoman, larangan atau peringatan terhadap kemungkinan adanya bahaya yang timbul.

1. Fungsi dan Warna Marka Jalan

Pasal 3 ayat (1) disebutkan bahwa Marka Jalan berfungsi untuk mengatur lalu lintas, memperingatkan, atau menuntun pengguna jalan dalam berlalu lintas. Marka Jalan berupa peralatan atau tanda. Pada pasal 4 ayat (1) disebutkan bahwa Marka Jalan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 dapat berwarna:

- a. Putih;
- b. Kuning;
- c. Merah; dan
- d. Warna lainnya.

Pada pasal 4 ayat (2) disebutkan bahwa Marka Jalan berwarna putih sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a menyatakan bahwa pengguna jalan wajib mengikuti perintah atau larangan sesuai dengan bentuknya.

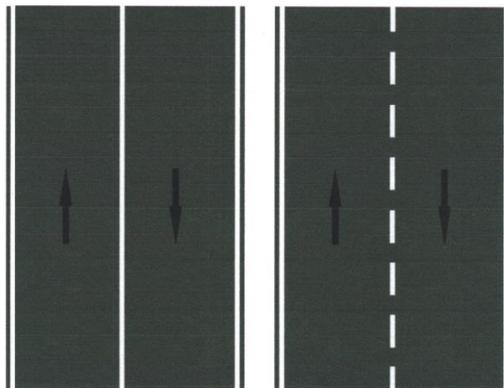
Pada pasal 4 ayat (3) disebutkan bahwa Marka Jalan berwarna kuning sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b menyatakan bahwa pengguna jalan dilarang berhenti pada area tersebut.

Pada pasal 4 ayat (4) disebutkan bahwa Marka Jalan berwarna merah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c menyatakan keperluan atau tanda khusus.

Pada pasal 4 ayat (5) disebutkan bahwa Marka Jalan warna lainnya sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf d yaitu Marka Jalan berwarna hijau dan coklat, yang menyatakan daerah kepentingan khusus yang harus dilengkapi dengan rambu dan/atau petunjuk yang dinyatakan dengan tegas.

(Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan).

Berikut merupakan contoh salah satu marka jalan.



Keterangan:  merupakan simbol arah lalu lintas

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 67 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan.

Gambar III. 3 Marka Membujur Selain Jalan Nasional

3.5.4 Pita Penggaduh

Pita Penggaduh adalah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi untuk membuat pengemudi lebih meningkatkan kewaspadaan. *(Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan Pasal 1 Ayat 8)*

Dalam Pasal 31 Pita Penggaduh berfungsi untuk:

1. Mengurangi kecepatan kendaraan;

2. Mengingatkan pengemudi tentang objek di depan yang harus diwaspadai;
3. Melindungi penyeberang jalan; dan
4. Mengingatkan pengemudi akan titik lokasi rawan kecelakaan.

Rumble strip seperti yang dimaksudkan pada pasal 31 ayat (1) huruf a memiliki ukuran pemasangan sebagai berikut:

- a. Paling tebal 40 (empat puluh) milimeter;
- b. Jarak pemasangan antar strip paling dekat 500 (lima ratus) milimeter dan paling jauh 5.000 (lima ribu) milimeter; dan
- c. Kelandaian sisi tepi strip paling besar 15% (lima belas) persen.

(Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan Pasal 32 Ayat 1)



Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan

Gambar III. 4 Penerapan *Rumble Strip*

3.5.5 Pagar Pengaman jalan

Pagar Pengaman adalah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi sebagai pencegah pertama bagi kendaraan bermotor yang tidak dapat dikendalikan agar tidak keluar dari jalur lalu lintas (*Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan*).

Pada pasal 7 ayat (1) disebutkan bahwa Pagar Pengaman (guardrail) sebagaimana dimaksud dalam pasal 6 huruf a, meliputi:

- a. Pagar Pengaman kaku (rigid);
- b. Pagar Pengaman semi kaku;
- c. Pagar Pengaman fleksibel; dan

Pada pasal 7 ayat (2) disebutkan bahwa Pagar Pengaman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilengkapi dengan tanda dari bahan bersifat reflektif dengan warna :

- a. Merah pada sisi kiri arah lalu lintas;
- b. Putih pada sisi kanan arah lalu lintas.

Pada pasal 8 disebutkan bahwa Pagar Pengaman sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (1) dipasang pada lokasi dengan kriteria:

- a. Jurang atau lereng atau tempat tertentu dengan kedalaman lebih dari 3,5 (tiga koma lima) meter dan kelandaian lebih dari 33 % (tiga puluh tiga) persen;
- b. Tikungan pada bagian luar jalan dengan radius tikungan lebih dari 30 (tiga puluh) meter dimana di sisi jalan terdapat potensi bahaya (hazard); dan
- c. Ruang milik jalan (rumija) yang terdapat bangunan struktur di sisi bahu jalan seperti pilar jembatan, tiang lampu, atau bangunan lain yang berpotensi membahayakan.

3.5.6 Cermin Tikungan

Cermin Tikungan adalah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi sebagai alat untuk menambah jarak pandang pengemudi kendaraan bermotor (*Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan*).

Pada Pasal 24 ayat (1) Cermin Tikungan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 huruf b, meliputi:

- a. Cermin Tikungan setengah lingkaran; dan
- b. Cermin Tikungan lingkaran penuh.

Ayat (2) Cermin Tikungan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), berfungsi untuk:

- a. pengamatan area luar dua arah;
- b. membantu kebebasan pandangan pada jalan akses dengan radius sempit;
- c. keselamatan pada kawasan penyeberangan dengan jalan masuk di kawasan perumahan; dan
- d. menambah jarak pandang pengemudi kendaraan bermotor pada segmen tikungan tajam.

Pada pasal 48 ayat (1) Cermin tikungan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 huruf b ditempatkan dan dipasang pada;

- a. tepi tikungan tajam dimana daerah bebas samping tikungan paling besar 4,5 (empat setengah) meter; dan
- b. daerah bebas samping di tikungan diukur dari sisi terluar bangunan/objek penghalang ke sumbu lajur dalam.

Ayat (2) Tinggi cermin tikungan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditempatkan dan dipasang sesuai dengan kebutuhan lokasi pada tingkat akurasi penyetelan sebesar 10 (sepuluh) milimeter.

3.6 Kecepatan

Kecepatan adalah kemampuan untuk menempuh jarak tertentu dalam satuan waktu, dinyatakan dalam kilometer per Jam (*Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan*). Kecepatan dibagi menjadi tiga jenis yaitu:

1. Kecepatan setempat, yaitu kecepatan kendaraan pada saat diukur dari suatu tempat yang telah ditentukan.
2. Kecepatan bergerak, yaitu kecepatan kendaraan rata-rata pada suatu jalur dimana saat kendaraan bergerak, diperoleh dengan membagi panjang jalur dibagi dengan lama waktu kendaraan bergerak menuju jalur tersebut.

3. Kecepatan berjalan, yaitu kecepatan efektif kendaraan yang sedang berjalan antara dua tempat, dimana jarak antara dua tempat dibagi dengan lama waktu kendaraan untuk menyelesaikan perjalanan dengan lama waktu yang mencakup tiap waktu henti yang ditimbulkan oleh waktu hambatan lalu lintas.

Sebagaimana diatur dalam pasal 3 ayat (1) sampai (4) Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 111 Tahun 2015 Tentang Tata cara Penetapan Batas Kecepatan

Penetapan Batas kecepatan, bahwa setiap jalan memiliki batas kecepatan paling tinggi yang ditetapkan secara nasional. Batas kecepatan paling tinggi meliputi:

1. Batas kecepatan jalan bebas hambatan;
2. Batas kecepatan jalan antar kota;
3. Batas kecepatan jalan pada kawasan perkotaan; dan
4. Batas kecepatan jalan pada kawasan permukiman.

Untuk batas kecepatan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dan ayat (3) ditetapkan :

1. Paling rendah 60 (enam puluh) kilometer per jam dalam kondisi arus bebas dan paling tinggi 100 (seratus) kilometer per Jam untuk jalan bebas hambatan;
2. Paling tinggi 80 (delapan puluh) kilometer per jam untuk jalan antarkota;
3. Paling tinggi 50 (lima puluh) kilometer per jam untuk kawasan perkotaan; dan
4. Paling tinggi 30 (tiga puluh) kilometer per jam untuk kawasan permukiman.

Batas kecepatan paling tinggi dapat ditetapkan lebih rendah atas dasar pertimbangan beberapa pertimbangan yaitu, frekuensi kecelakaan yang tinggi di lingkungan jalan yang bersangkutan, perubahan kondisi permukaan jalan, geometrik jalan, lingkungan sekitar jalan dan usulan masyarakat melalui rapat forum lalu lintas dan angkutan jalan sesuai dengan tingkatan status jalan.

Kewenangan menetapkan perubahan batas kecepatan dilakukan oleh, Menteri Perhubungan untuk jalan nasional, Gubernur, untuk jalan provinsi; Bupati untuk jalan kabupaten dan jalan desa; dan Walikota, untuk jalan kota (*Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan*).

3.7 Daerah Rawan Kecelakaan

Daerah rawan kecelakaan merupakan daerah yang mempunyai angka kecelakaan tinggi, resiko serta potensi kecelakaan yang tinggi pada ruas jalan (*Putra, Ratih, and Primantari 2022*).

Daerah rawan kecelakaan lalu lintas dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu:

1. *Black spot* adalah lokasi pada jaringan jalan dimana frekuensi kecelakaan atau jumlah kecelakaan lalu lintas dengan korban mati, atau kriteria kecelakaan lainnya, per tahun lebih besar daripada jumlah minimal yang ditentukan.
2. *Black link* adalah panjang jalan yang mengalami tingkat kecelakaan, atau kematian, atau kecelakaan dengan kriteria lain per Kilometer per tahun, atau per kilometer kendaraan yang lebih besar daripada jumlah minimal yang telah ditentukan.
3. *Black area* adalah wilayah dimana jaringan jalan mengalami frekuensi kecelakaan, atau kematian, atau kriteria kecelakaan lain, per tahun yang lebih besar dari jumlah minimal yang ditentukan.

(Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 2007)

3.8 Diagram Tabrakan (*Collision Diagram*)

Menurut pedoman operasi *Accident Investigation Unit* / Unit penelitian kecelakaan lalu lintas oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, diagram tabrakan atau sering disebut dengan Diagram Collision menampilkan detail kecelakaan Lalu Lintas di

suatu lokasi sehingga tipe tabrakan utama atau faktor bagian jalan atau area jaringan dapat teridentifikasi (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 2007). Diagram Collision memuat tentang detail kecelakaan yang terjadi baik di persimpangan maupun ruas jalan dengan kriteria sebagai berikut:

1. Tidak berskala;
2. Menunjukkan jenis kendaraan yang terlibat;
3. Menjelaskan *manuver* kendaraan, tipe tabrakan, tingkat keparahan kecelakaan, waktu dalam hari, hari dalam minggu, tanggal, kondisi penerangan, kondisi perkerasan jalan, dan informasi penting lainnya seperti pengaruh alkohol, dan lain sebagainya.

3.9 Jarak Pandang Henti

Jarak pandang henti adalah jarak minimum yang diperlukan oleh setiap pengemudi untuk menghentikan kendaraannya dengan aman begitu melihat adanya halangan di depan (Haryanto 2016). Waktu yang dibutuhkan pengemudi dari saat menyadari adanya rintangan sampai menginjak rem dan ditambah dengan jarak untuk mengerem disebut waktu PIEV (*Perception Evaluation Volution*) yang biasanya selama 2,5 detik (AASHTO, 1990). Persamaan jarak pandang minimum adalah sebagai berikut:

$$d = 0,278 V \cdot t + V^2 / 254 f_m$$

Sumber : Dasar - Dasar Perencanaan Geometrik Jalan; Silvia Sukirman

Keterangan:

F_m = koefisien gesekan antara ban dan muka jalan
dalam arah memanjang jalan

d = jarak pandang henti minimum (m)

V = kecepatan kendaraan (km/jam)

t = waktu reaksi = 2,5 detik