

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. Hal tersebut menurut Undang-Undang Nomor 38 tahun 2004.

3.2 Keselamatan

Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan dan/atau lingkungan. Hal tersebut tercantum dalam Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

1. Definisi Jalan Berkeselamatan

- a. Keselamatan jalan raya merupakan bagian yang tak terpisahkan dari konsep transportasi yang aman, nyaman, cepat, bersih (mengurangi polusi/ pencemara udara) dan dapat diakses oleh semua orang dan kalangan, baik oleh penyandang cacat, anak-anak, ibu-ibu maupun para lanjut usia (Soejachmoen, 2004)
- b. Tujuan dari keselamatan jalan raya adalah untuk menekan angka kecelakaan lalu lintas di Indonesia (Soejachmoen, 2004)
- c. Fungsi keselamatan jalan raya adalah untuk menciptakan ketertiban lalu lintas agar setiap orang yang melakukan kegiatan atau aktivitas di jalan raya dapat berjalan dengan aman (soejacmoen,2004).

2. Aspek Jalan Berkeselamatan

Definisi Jalan Berkeselamatan. Jalan yang berkeselamatan adalah suatu jalan yang didesain dan dioperasikan sedemikian rupa sehingga jalan tersebut dapat menginformasikan, memperingatkan, dan memandu pengemudi melewati suatu segmen jalan yang mempunyai elemen tidak umum. Untuk mewujudkan ruas jalan yang berkeselamatan ada empat aspek yang perlu dipenuhi oleh suatu ruas jalan yaitu self regulating road, self explaining, self enforcement dan forgiving road. (Djoko Murjanto, 2012). Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan menurut Pasal 1 ayat 31.

Berdasarkan RUNK LLAJ Indikator jalan yang berkeselamatan yaitu :

a. Self Regulating Road

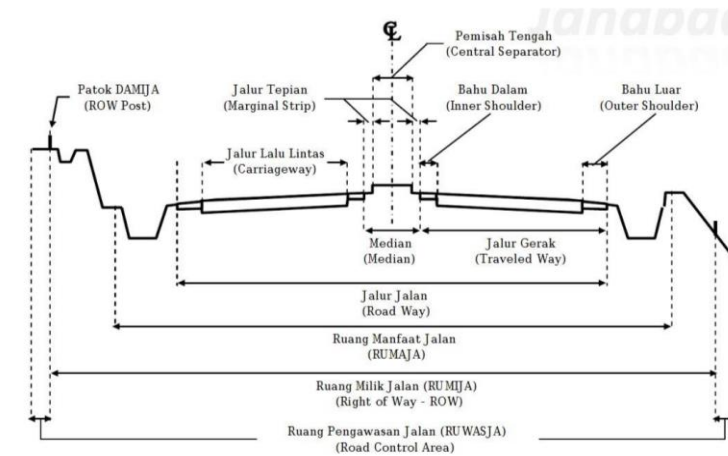
Self Regulating Road yaitu penyediaan prasarana jalan yang ditujukan untuk meminimalisir tingkat keparahan korban akibat kecelakaan. Dalam pelaksanaannya dapat ditinjau dari segi teknis laik fungsi jalannya.

Laik fungsi jalan adalah kondisi suatu ruas jalan yang memenuhi persyaratan teknis kelaikan untuk memberi keselamatan bagi penggunaannya dan persyaratan administratif yang suatu memberikan kepastian hukum bagi penyelenggara jalan dan pengguna jalan, sehingga jalan tersebut dapat dioperasikan untuk umum.

Laik fungsi jalan diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 34 Tahun 2004 tentang Jalan, Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan, kemudian tahun 2010 dikeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 11/PRT/M/2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan. Hal ini sejalan dengan Undang-undang Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, yang menekankan pentingnya

keselamatan jalan melalui pengurangan kecelakaan lalu lintas.

Persyaratan laik fungsi jalan yaitu dari geometrik jalannya, dimana perencanaan geometrik jalan merupakan bagian dari perencanaan jalan yang di titik beratkan pada perencanaan bentuk fisik sehingga dapat memenuhi fungsi dasar jalan yaitu memberikan pelayanan yang optimum pada arus lalu lintas. (Sukirman, 1999).



Sumber: Bina Marga, 1999

Gambar III. 1 Persyaratan Laik Fungsi Jalan

3.3 Inspeksi Keselamatan Jalan

Menurut Undang-Undang 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 206:

1. Pengawasan terhadap pelaksanaan program Keamanan dan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan meliputi:
 - a. audit;
 - b. inspeksi; dan
 - c. pengamatan dan pemantauan.
2. Audit bidang Keamanan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dilaksanakan oleh auditor independen yang ditentukan oleh Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia.

3. Audit bidang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dilaksanakan oleh auditor independen yang ditentukan oleh pembina Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
4. Inspeksi bidang Keamanan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b dilaksanakan secara periodik berdasarkan skala prioritas oleh Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia.
5. Inspeksi bidang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b dilaksanakan secara periodik berdasarkan skala prioritas oleh setiap pembina Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
6. Pengamatan dan pemantauan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c wajib dilaksanakan secara berkelanjutan oleh setiap pembina Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
7. Hasil pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditindaklanjuti dengan tindakan korektif dan/atau penegakan hukum.

Untuk mewujudkan suatu ruas jalan yang berkeselamatan dengan memperhatikan tiga aspek yang harus dipenuhi oleh suatu ruas jalan sesuai dengan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan. Ketiga aspek tersebut yaitu Self-explaining, Selfenforcing, dan Forgiving-road yang tertuang sebagai berikut:

1. Self-explaining (pasal 25) adalah setiap jalan yang digunakan pengguna jalan wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan. Tujuan dari penyediaan infrastruktur pada ruas jalan tersebut agar mampu memandu pengguna jalan tanpa adanya komunikasi secara langsung dengan penyelenggara jalan. Perancang jalan dapat menggunakan aspek keselamatan yang maksimal pada geometrik, desain jalan beserta elemen-elemen jalan yang mudah dicerna oleh pengguna jalan sehingga dapat membantu untuk mengetahui situasi dan kondisi segmen jalan berikutnya.

2. Self-enforcement (pasal 8) adalah kegiatan penyelenggaraan jalan berupa pengaturan, pembinaan, pembangunan, dan pengawasan prasarana jalan. Kegiatan tersebut diharapkan dapat mampu menciptakan kepatuhan dari para pengguna jalan tanpa adanya peringatan lanjutan kepada pengguna jalan tersebut. Perancang jalan agar dapat memenuhi desain perlengkapan jalan yang maksimal. Perlengkapan jalan seperti rambu dan marka dapat mengendalikan pengguna jalan untuk tetap pada jalurnya. Selain itu juga harus mampu mengendalikan pengguna jalan untuk dapat menyesuaikan kecepatan dan jarak antar kendaraan yang aman.
3. Forgiving-road (pasal 22) adalah jalan yang dioperasikan harus memenuhi laik fungsi jalan yang sesuai secara teknis maupun administratif yang wajib dilaksanakan oleh penyelenggara jalan baik sebelum maupun setelah jalan dioperasikan. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan pengguna jalan sehingga dapat meminimalisir tingkat fatalitas korban akibat kecelakaan. Perancang jalan tidak hanya memenuhi aspek geometrik dan perlengkapan jalan saja akan tetapi juga memenuhi pelengkap jalan serta perangkat keselamatan. Desain pagar keselamatan jalan serta perangkat keselamatan jalan lainnya dapat mengarahkan pengguna jalan agar tetap berada pada jalurnya dan apabila terjadi kecelakaan tidak menimbulkan fatalitas korban. Desain perangkat keselamatan jalan yang mampu mengingatkan pengguna jalan sehingga meminimalisir kesalahan pengguna jalan.

Menurut Ambarita (2020) inspeksi keselamatan lalu lintas merupakan inspeksi sistematis jalan atau ruas-ruas jalan untuk mengidentifikasi suatu bahaya, kesalahan, dan kekurangan yang dapat menyebabkan kecelakaan. Kesalahan dan kekurangan adalah potensi kecelakaan lalu lintas yang disebabkan dari pengurangan kondisi fisik jalan dan/atau pelengkap, kesalahan dalam menerapkan aplikasi konstruksi pelengkap, dan pengurangan kondisi jalan, lingkungan dan sekitarnya.

3.4 Geometrik Jalan

Berdasarkan Peraturan Menteri PU Nomor 11 Tahun 2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan Pasal 4

1. Teknis geometrik jalan
2. Teknis struktur perkerasan jalan
3. Teknis struktur bangunan pelengkap jalan
4. Teknis pemanfaatan bagian – bagian jalan
5. Teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas meliputi pemenuhan terhadap kebutuhan alat manajemen dan rekayasa lalu lintas yang mewujudkan petunjuk, perintah, dan larangan Lalu Lintas;
6. Teknis pelengkapan jalan meliputi pemenuhan terhadap spesifikasi teknis kontribusi alat – alat manajemen dan rekayasa lalu lintas; seluruhnya mengacu kepada ketentuan persyaratan teknis jalan yang berlaku.
 - a. Standar perancangan geometri ada tiga sasaran utama, yaitu:
 - 1) Untuk upaya mempertahankan tingkat keseragaman dan konsistensi di jalan, khususnya jalan yang melewati batas administratif.
 - 2) Untuk upaya sehingga desain jalan yang dihasilkan memuaskan, bahkan dalam yurisdiksi yang kurang berpengalaman dalam perancangan jalan.
 - 3) Untuk menghindari desain yang berlebihan sehingga menjamin bahwa dua poin pertama khususnya berpengaruh langsung pada keselamatan jalan.
 - b. Lima unsur dasar perancangan geometri jalan yang berdampak pada keselamatan
 - 1) Kecepatan rencana
 - 2) Potongan melintang (termasuk drainase, median dan bahu jalan yang sudah diaspal)
 - 3) Jarak pandang
 - 4) Alinyemen horizontal
 - 5) Alinyemen vertikal

Persyaratan teknis jalan untuk ruas jalan dalam system jaringan jalan

Tabel III. 1 Spesifikasi Penyediaan Prasarana Jalan

NO	SPESIFIKASI PENYEDIAAN PRASARANA JALAN	JALAN RAYA
1	JENIS PERKERASAN	ASPAL/BETON
2	KECEPATAN RENCANA	60-120
3	LEBAR BAHU JALAN	2 M
4	LEBAR MEDIAN	1,50 M
5	LEBAR PEMISAH LAJUR	2 M
6	LEBAR TROTOAR	1,00 M
7	LEBAR AMBANG PENGAMAN	1,00 M
8	KEMIRINGAN NORMAL PERKERASAN JALAN	3%
9	KEMIRINGAN BAHU JALAN	6%
10	LAJUR LALU LINTAS	3.50 M

Sumber : Permen PUPR No. 19 Tahun 2011

Tujuan dari perencanaan geometrik jalan adalah untuk menghasilkan sebuah infrastruktur yang aman, efisiensi pelayanan arus lalu lintas dan untuk memaksimalkan rasio tingkat penggunaan/biaya pelaksanaan. Ruang, bentuk dan ukuran jalan dapat dikatakan baik jika mampu memberikan rasa aman dan nyaman kepada pengguna jalan. (Lubis dkk, 2019).

3.5 Kecelakaan Lalu Lintas

Menurut Undang-Undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Nomor 22 Tahun 2009, Pasal 1 ayat 24 Kecelakaan lalu lintas yaitu suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan disengaja melibatkan kendaraan dengan pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia, dana atau kerugian harta benda.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 229 ayat (1), (2), (3) dan (4) menyatakan bahwa kecelakaan lalu lintas digolongkan atas:

- a. Kecelakaan lalu lintas ringan, yaitu kecelakaan yang mengakibatkan kerusakan kendaraan dan/atau barang.
- b. Kecelakaan lalu lintas sedang, yaitu kecelakaan yang mengakibatkan korban manusia dengan luka ringan dan kerusakan kendaraan dan/atau barang.
- c. Kecelakaan lalu lintas berat, yaitu kecelakaan yang mengakibatkan korban manusia dengan luka berat atau meninggal dunia.

Kecelakaan lalu lintas dapat diminimalisir apabila ruas jalan dilengkapi dengan perlengkapan jalan yang sesuai dengan pasal 25 ayat 1 Undang-Undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Nomor 22 Tahun 2009, antara lain:

- a. Rambu lalu lintas;
- b. Marka jalan;
- c. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas;
- d. Alat penerangan jalan;
- e. Alat pengendali dan pengamanan 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.

Faktor penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas (Utomo, 2012)

1. Manusia

Pengguna jalan mengalami lelah, jenuh, usia, pengaruh alkohol dan narkoba. Kriteria untuk pejalan kaki lebih dikarenakan menyeberang tidak pada tempatnya dan tidak dalam waktu yang tepat, berjalan terlalu ketengah, dan tidak berhati-hati.

2. Jalan

Terjadinya kerusakan pada permukaan jalan, seperti jalan berlubang, atau geometrik jalan yang belum/kurang sempurna seperti derajat kemiringan terlalu kecil dan besar pada suatu belokan sehingga mengakibatkan pandangan pengemudi kendaraan tidak bebas.

3. Kendaraan

Kondisi kendaraan tidak laik jalan atau penggunaannya tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku seperti suku cadang tidak memenuhi syarat dan karena kerusakan kendaraan seperti rem blong, ban pecah, kerusakan pada mesin dan lain-lain.

4. Lingkungan

Kecelakaan lalu lintas yang di sebabkan oleh faktor lingkungan berupa pengaruh cuaca, jalan licin, asap atau kabut tebal yang diakibatkan dari alam maupun dari industri sekitar.

Menurut Saputra (2017) kecelakaan lalu lintas merupakan kejadian kendaraan bermotor mengalami kecelakaan dengan kendaran atau benda lain dan menyebabkan kerusakan. Terkadang kecelakaan ini dapat mengakibatkan luka-luka atau kematian manusia atau binatang. Kecelakaan lalu lintas merupakan kejadian yang tidak dapat diprediksi kapan dan dimana akan terjadinya, namun kecelakaan lalu lintas memiliki faktor penyebab kecelakaan sehingga menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas.

Collision Diagram adalah diagram yang menunjukkan seluruh kecelakaan yang terjadi pada suatu lokasi tertentu, dan dalam periode tertentu yang spesifik, umumnya dalam satu ataupun tiga tahun. Setiap Diagram Collision ditunjukkan oleh tanda panah masing-masing, satu tanda panah diberi nama dengan kata buat tiap jenis kendaraan yang memungkinkan terjadinya kecelakaan, waktu terjadinya kecelakaan serta kondisi cuaca (Suswanto dan Kartika, 2021).

3.6 Daerah Rawan Kecelakaan

Daerah rawan kecelakaan adalah suatu lokasi dimana sering terjadinya kecelakaan lalu lintas dengan tolak ukur yang berbeda-beda berdasarkan pembobotan yang digunakan, dimana titik awal dan titik akhir dari suatu ruas jalan yang ditinjau mempunyai panjang yang berbeda-beda (Murdianasari dkk, 2016).

Terdapat tiga pengkategorian akan daerah rawan kecelakaan yaitu:

1. Blackspot merupakan daerah rawan kecelakaan berbasis lokasi tunggal dimana lokasilokasi yang terjadi kecelakaan adalah spesifik seperti persimpangan, jembatan, maupun ruas jalan dengan panjang antara 300 hingga 500 m.
2. Blacklink merupakan daerah rawan kecelakaan berbasis ruas jalan dengan jarak peninjauan adalah dengan panjang antara 1 hingga 20 km.
3. Blacklength (Blackarea) merupakan daerah rawan kecelakaan yang berada pada kawasan maupun wilayah tertentu dengan karakteristik yang sama dan tidak hanya terdiri dari satu ruas jalan yang sama, contoh: pada suatu kecamatan, kabupaten, atau kota. Sehingga harus diperlakukan pengaturan dan manajemen lalu lintas.

Berikut merupakan nilai pembobotan untuk perankingan lokasi rawan kecelakaan:

Tabel III. 2 Nilai Pembobotan Untuk Perankingan Lokasi Rawan Kecelakaan

NO	TINGKAT KEPARAHAN	FAKTOR BOBOT
Berdasarkan Korban Kecelakaan		
1	Meninggal dunia	6
2	Luka berat	3
3	Luka ringan	1
Kerugian Materil		
1	> 30 jt	1
2	31-70 jt	3
3	71-100 jt	5
4	>100 jt	7
Fungsi Jalan		
1	Arteri	5
2	Kolektor	3
3	Lokal	1
Status Jalan		
1	Nasional	5
2	Provinsi	3
3	Kabupaten/kota	1

Sumber: Ditjen Hubdat

3.6 Kecepatan Rencana

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan

1. Penentuan Batas Kecepatan paling tinggi kendaraan ditentukan berdasarkan:
 - a. Arteri primer
 - b. Arteri sekunder
 - c. Kolektor primer
 - d. Kolektor sekunder
 - e. Lokal primer dan
 - f. Lokas sekunder

2. Proses Penetapan Batas Kecepatan Di Jalan Arteri Primer

- a. Jalur lalu lintas tanpa median dengan batas kecepatan paling tinggi 60 (enam puluh) kilometer per jam
- b. Jalur lalu lintas dengan jumlah lajur > 2 (dua) lajur per arah dengan batas kecepatan paling tinggi untuk kendaraan bermotor (roda 4 atau lebih) 80 (delapan puluh) kilometer per jam dan untuk sepeda motor (enam puluh) kilometer per jam
- c. Jalur lalu lintas dengan jumlah lajur 1 (satu) batas kecepatan paling tinggi sebesar 60 (enam puluh) kilometer per jam.

Menurut Yash'ad (2015) kecepatan rencana merupakan suatu komponen yang tidak bisa lepas dari sistem transportasi. Kecepatan kendaraan yang melintas sangat berperan pada tingkat kerusakan jalan. Kendaraan yang melintas menyebabkan beban ke perkerasan tepat di bawah ban. Kecepatan kendaraan rendah menunjukkan waktu pembebanan yang tinggi, yang sama dengan frekuensi rendah. Kekakuan aspal akan menurun di bawah kondisi ini.

Kecepatan sesaat adalah kecepatan yang diukur pada tempat yang telah ditentukan. Kecepatan bergerak adalah kecepatan kendaraan bergerak yang didapat dari hasil bagi waktu dengan lama waktu kendaraan bergerak menempuh suatu ruas jalan. Sedangkan kecepatan perjalanan adalah kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan.(Haqqi, 2017).

Kecepatan persentil 85 merupakan kecepatan yang digunakan oleh 85 persen dari hasil kecepatan eksisting kendaraan sehingga persentil 85 dapat menjadi kecepatan yang aman untuk pengguna jalan (Kawulur dkk, 2013).

3.7 Jarak Pandang

Menurut Sukirman (1999) jarak pandang henti adalah jarak yang ditempuh pengemudi untuk dapat menghentikan kendaraannya. Guna memberikan keamanan pada pengemudi kendaraan, maka pada

setiap panjang Jalan haruslah dipenuhi paling sedikit jarak pandangan sepanjang jarak pandangan henti minimum.

Jarak pandang mendahului adalah jarak yang dibutuhkan pengemudi sehingga dapat melakukan gerakan menyiap dengan aman dan dapat melihat kendaraan dari arah depan dengan bebas (Sukirman, 1999).

Jarak pandang henti minimum adalah jarak yang di tempuh oleh pengendara untuk menghentikan kendaraannya yang bergerak Rintangan tersebut dilihat dari tempat duduk pengemudi dan setelah mengetahui adanya rintangan tersebut pengemudi mengambil keputusan untuk berhenti (Sukirman, 1999).

3.8 Rambu Dan Marka Jalan

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas

1. Pasal 3

Rambu lalu lintas berdasarkan jenisnya terdiri dari:

- a. Rambu peringatan
- b. Rambu larangan
- c. Rambu perintah
- d. Rambu petunjuk

2. Pasal 33

Penempatan dan pemasangan Rambu Lalu Lintas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 31 huruf a harus memperhatikan:

- a. Desain geometrik jalan
- b. Karakteristik lalu lintas
- c. Kelengkapan bagian konstruksi jalan
- d. Kondisi struktur tanah
- e. Perlengkapan jalan yang sudah terpasang
- f. Konstruksi yang tidak berkaitan dengan pengguna jalan dan
- g. Fungsi dan arti perlengkapan jalan lainnya.

3. Pasal 34

Rambu Lalu Lintas ditempatkan di sebelah kiri menurut arah lalu lintas pada jarak tertentu dari tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu lintas kendaraan dan tidak merintang lalu lintas kendaraan atau pejalan kaki.

4. Pasal 35

Rambu Lalu Lintas sebagaimana dimaksud dalam pasal 34 ditempatkan pada jarak paling sedikit 60 (enam puluh) sentimeter diukur dari bagian terluar daun rambu ke tepi paling luar bahu jalan.

5. Pasal 36

- a. Rambu Lalu Lintas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 34 ditempatkan pada sisi jalan paling tinggi 265 (dua ratus enam puluh lima) sentimeter dan paling rendah 175 (seratus tujuh puluh lima) sentimeter diukur dari permukaan jalan tertinggi sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan.
- b. Dalam hal Rambu Lalu Lintas ditempatkan di atas ruang manfaat jalan, ketinggian rambu paling rendah 500 (lima ratus) sentimeter diukur dari permukaan jalan tertinggi sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah.

6. Pasal 39

- a. Rambu peringatan ditempatkan pada sisi jalan sebelum tempat atau bagian jalan yang berbahaya.
- b. Penempatan rambu peringatan pada sisi jalan sebelum tempat berbahaya sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dengan cara:
 - 1) paling sedikit 180 (seratus delapan puluh) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana lebih dari 100 (seratus) kilometer per jam

- 2) paling sedikit 100 (seratus) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana lebih dari 80 km per jam sampai dengan 100 (seratus) kilometer per jam
- 3) paling sedikit 80 (delapan puluh) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana lebih dari 60 (enam puluh) kilometer per jam sampai dengan 80 (delapan puluh) kilometer per jam dan ,
- 4) paling sedikit 50 (lima puluh) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana 60 (enam puluh) kilometer per jam atau kurang.

7. Pasal 63

Rambu lalu lintas pada jalan yang lurus di tempatkan dengan persyaratan:

- a. ketinggian minimal 1,75 (satu koma tujuh puluh lima) meter dari permukaan jalan atau trotoar.

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan

1. Pasal 1 ayat 1

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 yang berfungsi untuk menegarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas.

2. Pasal 15

Marka jalan sebagaimana dimaksud memiliki ketebalan paling rendah 2 (dua) milimeter dan paling tinggi 30 (tiga puluh) milimeter di atas permukaan jalan.

3. Pasal 18

- a. Marka membujur berupa garis putus – putus sebagaimana dimaksud berfungsi sebagai:

- 1) Pembatas dan pembagi lajur

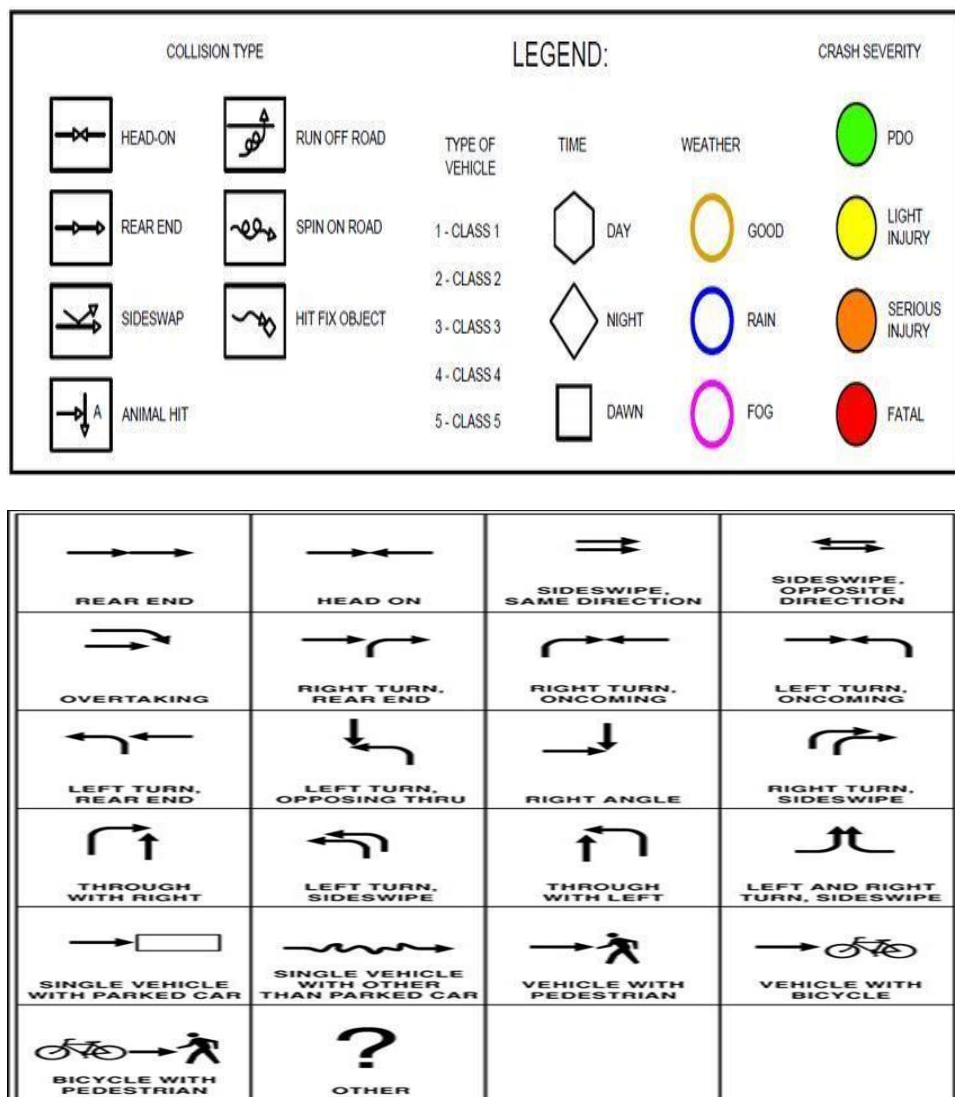
- 2) Pengarah lalu lintas
 - 3) Peringatan akan adanya marka membujur berupa garis utuh di depan mata.
- b. Marka membujur berupa garis putus – putus sebagaimana dimaksud harus memiliki panjang dengan ukuran yang sama:
 - 1) 3 (tiga) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana kurang dari 60 (enam puluh) kilometer per jam
 - 2) 5 (lima) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana 60 (enam puluh) kilometer per jam atau lebih.
 - c. Marka membujur berupa garis putus – putus sebagaimana dimaksud pada ayat 1 harus memiliki lebar paling sedikit 10 (sepuluh) sentimeter.
 - d. Marka membujur berupa garis putus – putus sebagaimana dimaksud pada ayat 1 memiliki jarak antar marka:
 - 1) 5 (lima) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana kurang dari 60 (enam puluh) kilometer per jam
 - 2) 8 (delapan) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana 60 (enam puluh) kilometer per jam atau lebih.
 - e. Jarak antar Marka Membujur berupa garis putus-putus yang berfungsi sebagai peringatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c lebih pendek daripada jarak antar Marka Membujur berupa garis putus-putus yang berfungsi sebagai pembatas dan pembagi lajur sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a

Menurut Prayudha (2017) marka jalan dan rambu-rambu merupakan obyek untuk menyampaikan informasi atau perintah maupun petunjuk bagi pemakai jalan. Berdasarkan jenis dan fungsinya, maka rambu rambu lalu lintas dapat dibedakan menjadi empat yaitu:

1. Rambu Peringatan
2. Rambu Larangan
3. Rambu Perintah
4. Rambu Petunjuk

3.9 Diagram Tabrakan (Collision Diagram)

Menurut pedoman operasi Accident Investigation Unit / Unit penelitian kecelakaan lalu lintas oleh Direktorat Jendral Perhubungan Darat, diagram tabrakan atau sering disebut dengan Diagram Collison menampilkan detail kecelakaan Lalu Lintas di suatu lokasi sehingga tipe tabrakan utama atau faktor bagian jalan atau area jaringan dapat teridentifikasi. Berikut merupakan informasi dan jenis-jenis tabrakan pada diagram collision dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Sumber : pedoman operasi Accident Investigation Unit

Gambar III. 2 Jenis Tabrakan dan Data Informasi Pada Diagram Collision

3.10 Ketentuan Lampu Penerangan Jalan Umum

Dalam pemasangan lampu penerangan jalan umum, ada ketentuan – ketentuan yang harus diketahui, ketentuan tersebut antara lain :

Tabel III. 3 Persyaratan Spesifikasi Utama PJU

No.	Besaran	Keterangan / Nilai / Satuan					
1	Catu daya	Sumber arus listrik suplai mandiri (<i>solar cell</i>)					
		Sumber arus listrik tersuplai atau konvensional (Badan Usaha Resmi Penyedia Listrik Resmi)					
2	Jenis arus listrik	Arus searah, <i>Direct Current</i>					
		Arus bolak balik, <i>Alternating Current</i>					
3	Waktu operasi	Minimal 12 jam/hari (optional antara <i>adaptive/smart system</i>)					
4	Daya cadangan operasi	Minimal 3 malam (APJ catu daya mandiri)					
5	Tinggi pemasangan luminer	6.000 s/d 13.000 mm		lalu lintas kendaraan			
		4.000 s/d 6.000 mm		lalu lintas bukan kendaraan			
		> 20.000 mm		Lampu menara (<i>high mast</i>)			
6	Jenis lampu	Lampu LED atau lampu jenis <i>solid</i>					
		Lampu gas bertekanan					
7	Umur teknis lampu	50.000 jam					
8	Umur operasi lampu	36.000 jam					
9	Umur pemeliharaan lampu	4.000 jam					
10	Proteksi operasi	Kejut listrik, efek thermal, arus lebih, arus bocor, arus sisa, dan tegangan lebih					
11	Kabel kelistrikan (sesuai peruntukan)	NYA	NYM	NFY	NFAY	NYY	NYFGbY
12	Fabrikasi bahan konstruksi tiang	Besi baja digalvanis					
		Beton cor atau Kayu					
13	Rumah lampu (<i>armature</i>)	<i>Die-cast aluminium high corrosion resistance</i> , t ≥ 2 mm					
14	Lokasi pemasangan	Jalan Nasional, Provinsi, Kabupaten/Kota					

Sumber : Permenhub No. 27 Tahun 2018

3.11 Pengertian Alat Pembatas Kecepatan

Alat pengendali pemakai jalan merupakan alat yang digunakan untuk pengendalian atau pembatasan berdasarkan kecepatan, ukuran muatan kendaraan pada ruas-ruas jalan tertentu terdiri dari:

a. Alat pembatas kecepatan

Alat pembatas kecepatan ialah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi terhadap membuat pengemudi kendaraan bermotor mengurangikecepatan kendaraannya.



Sumber : Permenhub No. KM 3 Tahun 1994

Gambar III. 3 Alat Pembatas Kecepatan

b. Alat pembatas tinggi dan lebar

Alat pembatas tinggi dan lebar ialah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi untuk membatasi tinggi dan lebar kendaraan dengan muatannya memasuki suatu ruas jalan tertentu.

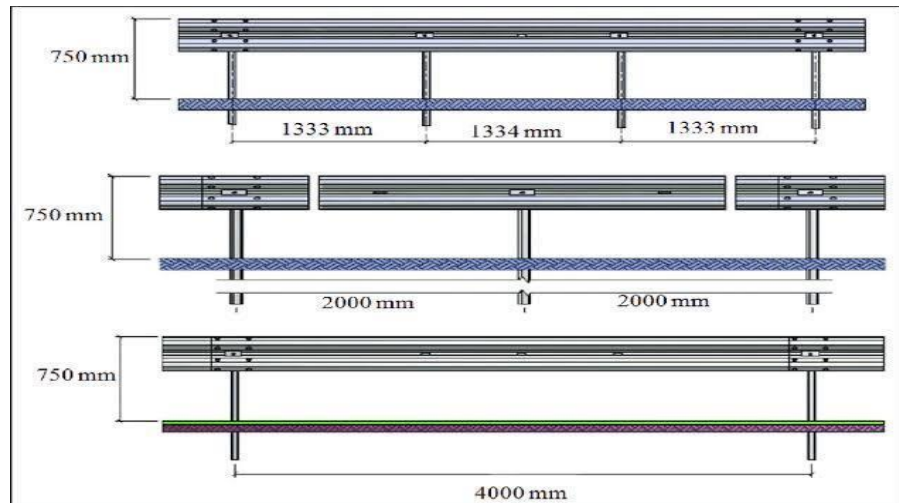


Sumber : Permenhub No. KM 3 Tahun 1994

Gambar III. 4 Alat Pembatas Tinggi dan Lebar

c. Pagar pengaman

Pagar pengaman adalah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi sebagai pencegah pertama bagi kendaraan bermotor yang tidak dapat dikendalikan lagi agar tidak keluar *dari jalur lalu lintas*.

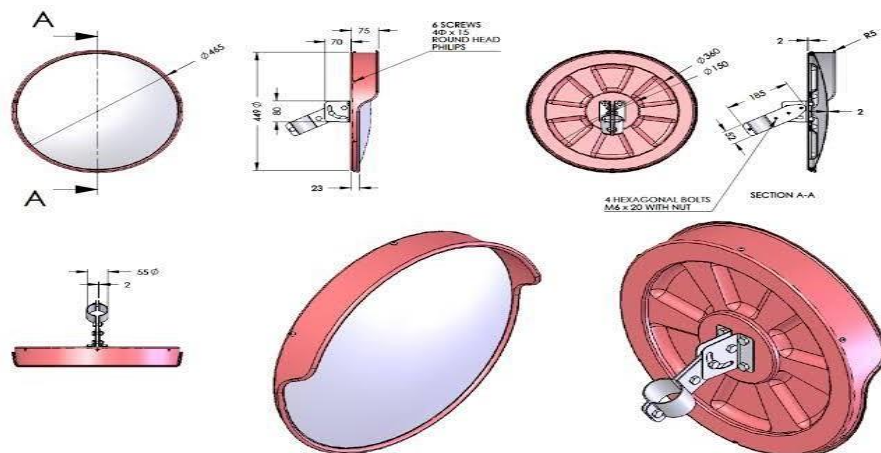


Sumber : Permenhub No. KM 3 Tahun 1994

Gambar III. 5 Pagar Pengaman

d. Cermin tikungan

Cermin tikungan adalah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi sebagai alat untuk menambah jarak pandang pengemudi kendaraan bermotor.



Sumber : Permenhub No. KM 3 Tahun 1994

Gambar III. 6 Cermin Tikungan

e. Delineator

Delineator dan/atau patok tanda tikungan adalah suatu unit konstruksi yang diberi tanda yang dapat memantulkan cahaya (reflektif) berfungsi sebagai pengarah dan sebagai peringatan bagi pengemudi pada waktu malam hari, bahwa disisi kiri atau disisi kanan delinator adalah daerah berbahaya.



Sumber : Permenhub No. KM 3 Tahun 1994

Gambar III. 7 Delineator

f. Pulau-pulau lalu lintas

Pulau-pulau lalu lintas adalah bagian jalan yang tidak dapat dilalui oleh kendaraan bermotor. Pembuatan pulau lalu lintas dapat menggunakan bahan yang digunakan untuk marka jalan atau suatu unit konstruksi dengan cara meninggikan bagian tertentu dari jalan



Sumber : Permenhub No. KM 3 Tahun 1994

Gambar III. 8 Pulau – Pulau Lalu Lintas

g. Pita penggaduh

Pita penggaduh adalah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi untuk membuat pengemudi lebih meningkatkan kewaspadaan.



Sumber : Permenhub No. KM 3 Tahun 1994

Gambar III. 9 Pita Penggaduh

3.12 Ketentuan Lampu Penerangan Jalan Umum

Dalam pemasangan lampu penerangan jalan umum, ada ketentuan –ketentuan yang harus diketahui, ketentuan tersebut antara lain :

Tabel III. 4 Persyaratan Spesifikasi Utama PJU

No.	Besaran	Keterangan / Nilai / Satuan					
1	Catu daya	Sumber arus listrik suplai mandiri (<i>solar cell</i>)					
		Sumber arus listrik tersuplai atau konvensional (Badan Usaha Resmi Penyedia Listrik Resmi)					
2	Jenis arus listrik	Arus searah, <i>Direct Current</i> Arus bolak balik, <i>Alternating Current</i>					
3	Waktu operasi	Minimal 12 jam/hari (optional antara <i>adaptive/ smart system</i>)					
4	Daya cadangan operasi	Minimal 3 malam (APJ catu daya mandiri)					
5	Tinggi pemasangan luminer	6.000 s/d 13.000 mm		lalu lintas kendaraan			
		4.000 s/d 6.000 mm		lalu lintas bukan kendaraan			
		> 20.000 mm		Lampu menara (<i>high mast</i>)			
6	Jenis lampu	Lampu LED atau lampu jenis <i>solid</i> Lampu gas bertekanan					
7	Umur teknis lampu	50.000 jam					
8	Umur operasi lampu	36.000 jam					
9	Umur pemeliharaan lampu	4.000 jam					
10	Proteksi operasi	Kejut listrik, efek thermal, arus lebih, arus bocor, arus sisa, dan tegangan lebih					
11	Kabel kelistrikan (sesuai peruntukan)	NYA	NYM	NFY	NFAY	NYY	NYFGbY
12	Fabrikasi bahan konstruksi tiang	Besi baja digalvanis					
		Beton cor atau Kayu					
13	Rumah lampu (<i>armature</i>)	<i>Die-cast aluminium high corrosion resistance, t ≥ 2 mm</i>					
14	Lokasi pemasangan	Jalan Nasional, Provinsi, Kabupaten/Kota					

Sumber : Permenhub No. 27 Tahun 2018