

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

A. Kecelakaan Lalu Lintas

1. Pengertian Kecelakaan Lalu Lintas

Menurut Undang – Undang No.22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan bahwa 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 atau kerugian harta benda.

Terjadinya suatu kejadian kecelakaan selalu mengandung unsur ketidak sengajaan dan tidak disangka-sangka serta akan menimbulkan perasaan terkejut, heran dan trauma bagi orang yang mengalami kecelakaan tersebut. Apabila kecelakaan terjadi dengan disengaja dan telah direncanakan sebelumnya, maka hal ini bukan merupakan kecelakaan lalu lintas, namun digolongkan sebagai suatu tindakan kriminal baik penganiayaan atau pembunuhan yang berencana.

2. Klasifikasi Kecelakaan Lalu Lintas

a. Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Korban Kecelakaan

Menurut UU Nomor 22 Tahun 2009 Pasal 229, kecelakaan lalu lintas digolongkan atas :

- 1) Kecelakaan ringan : merupakan kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan kerusakan kendaraan atau barang.
- 2) Kecelakaan sedang merupakan kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan luka ringan dan kerusakan kendaraan dan atau barang.
- 3) Kecelakaan berat merupakan kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan korban meninggal dunia atau luka berat.

b. Kecelakaan Lalu Lintas Menurut Keadaan Korban

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan Pasal 93, korban kecelakaan lalu lintas dapat berupa:

- 1) Korban meninggal adalah keadaan dimana korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam waktu paling lama 30 hari setelah kecelakaan tersebut.
- 2) Korban luka berat adalah keadaan dimana korban yang menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 hari sejak terjadinya kecelakaan. Cacat tetap adalah sesuatu anggota badan hilang atau tidak dapat digunakan sama sekali dan tidak dapat sembuh atau pulih untuk selama-lamanya.
- 3) Korban luka ringan adalah keadaan dimana keadaan korban mengalami luka-luka yang tidak membahayakan jiwa dan/atau tidak memerlukan pertolongan atau perawatan lebih lanjut di Rumah Sakit.

c. Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Lokasi Kejadian

Kecelakaan dapat terjadi dimana saja disepanjang ruas jalan, baik pada jalan lurus, tikungan jalan, tanjakan dan turunan, di dataran atau di pegunungan, didalam kota maupun di luar kota.

d. Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Waktu Kejadian

Menurut Sukirman dan Paramandita (1999), berdasarkan waktu terjadinya, kecelakaan lalu lintas dapat dibagi menjadi :

- 1) Jenis Hari
 - a) Hari kerja : Senin, Selasa, Rabu, Kamis dan Jumat
 - b) Hari libur : Minggu dan Hari Libur Nasional
 - c) Akhir pekan : Sabtu
- 2) Waktu Kejadian
 - a) Dini hari : 00.00 – 06.00 WIB
 - b) Pagi hari : 06.00 – 12.00 WIB
 - c) Siang hari : 12.00 – 18.00 WIB
 - d) Malam hari : 18.00 – 24.00 WIB

e. Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Jenis Tabrakan

Karakteristik kecelakaan lalu lintas menurut jenis tabrakan yang terjadi, dapat diklasifikasikan menjadi (Ikroom, 2014) :

1) Jenis *Head- on Collision* (Tabrak depan - depan)

Head- on Collision adalah jenis tabrakan dimana tabrakan terjadi antara dua kendaraan dari arah yang berlawanan. Kecelakaan ini terjadi karena kendaraan yang mau menyalip gagal kembali ke jalurnya atau karena jarak pandang yang tidak mencukupi di daerah tikungan.

2) *Run off Road Collision* (Tabrak samping - samping)

Run off Road Collision adalah jenis tabrakan dimana tabrakan terjadi hanya pada satu kendaraan yang keluar dari jalan dan menabrak sesuatu, hal ini dapat terjadi ketika pengemudi kehilangan kontrol atau salah menilai tikungan, atau mencoba untuk menghindari tabrakan dengan pengguna jalan lain atau binatang.

3) *Rear - end Collision* (Tabrak depan - belakang)

Rear-end Collision adalah jenis tabrakan dimana tabrakan terjadi dari dua atau lebih kendaraan dimana kendaraan menabrak kendaraan di depannya, biasanya disebabkan karena kendaraan di depan berhenti tiba-tiba. Jenis kecelakaan ini juga dapat menyebabkan kecelakaan beruntun dimana melibatkan lebih dari dua kendaraan.

4) *Side Collision* (Tabrak depan - Samping)

Side Collision adalah jenis tabrakan dimana terjadi antara dua kendaraan secara bersampingan dengan arah yang sama. Tabrakan ini sering terjadi di persimpangan, di tempat parkir atau ketika kendaraan menabrak dari samping suatu objek tetap.

5) *Rollover* (Terguling)

Rollover adalah jenis tabrakan dimana kendaraan terjungkir balik, biasanya terjadi pada kendaraan dengan profil yang lebih

tinggi seperti truk. Kecelakaan *rollover* berhubungan langsung dengan stabilitas kendaraan. Stabilitas ini dipengaruhi oleh hubungan antara pusat gravitasi dan lebar trek (jarak antara roda kiri dan kanan). Pusat gravitasi yang tinggi dan trek yang lebar dapat membuat kendaraan tidak stabil di tikungan dengan kecepatan yang tinggi atau perubahan arah belokan yang tajam dan mendadak.

3. Faktor Penyebab Kecelakaan

Kecelakaan merupakan suatu peristiwa yang dimana terjadinya harus dan patut untuk dihindari ketika sedang berkendara. Terjadinya suatu peristiwa kecelakaan tersebut tidak selalu disebabkan oleh perpaduan dari berbagai efek dari sejumlah kelemahan atau gangguan yang dimana memiliki keterkaitan dengan pengguna kendaraan dan juga tata letak jalan. Kecelakaan lalu lintas pada umumnya bisa terjadi dikarenakan berbagai faktor penyebab yang dimana terjadi secara bersamaan, seperti sikap kurang berhati-hati dalam berkendara, kondisi jalan, kondisi kendaraan, dan juga cuaca. Kesalahan dari pengemudi merupakan faktor utama dalam banyak kecelakaan yakni antara kelelahan, kelengahan, kurang hati-hatian, dan kejemuan (Warpani, 2002). Faktor penyebab kecelakaan yakni terdapat empat faktor, yakni sebagai berikut :

a. Manusia

Manusia yakni yang berperan sebagai pengendara atau pengemudi yaitu orang yang melakukan pekerjaan mengemudi, mengendalikan, dan juga mengarahkan kendaraan ke suatu tempat tertentu. Manusia merupakan faktor paling penting dan terbesar penyebab terjadinya suatu kecelakaan lalu lintas. Mengemudi merupakan pekerjaan yang sangat kompleks, yang memerlukan pengetahuan dan juga kemampuan tertentu karena pada saat yang sama pengemudi harus berhadapan dengan peralatan dan menerima pengaruh rangsangan dari keadaan di sekelilingnya (Hobbs, 1995). Manusia juga sebagai pengendara mempunyai beberapa faktor yang dimana sangat mempengaruhi ketika berkendara, yakni faktor

psikologis dan juga faktor fisiologis. Faktor psikologis yakni dapat berupa mental, sikap, pengetahuan, dan juga keterampilan. Sedangkan untuk faktor fisiologisnya yakni tentang penglihatan, pendengaran, sentuhan, penciuman, kelelahan, dan juga sistem syaraf.

b. Kendaraan

Kendaraan juga merupakan faktor penyebab dari suatu peristiwa kecelakaan lalu lintas, terdapat beberapa kejadian yakni disebabkan oleh faktor kendaraan, yakni sebagai berikut :

- 1) Rem blong yang dimana rem merupakan komponen yang sangat penting dari kendaraan yang memiliki fungsi untuk mengurangi atau memperlambat laju dari suatu kendaraan. Sehingga apabila rem tidak dirawat dengan baik dan juga teratur maka akan menyebabkan rem blong tersebut.
- 2) Ban merupakan salah satu faktor penyebab kecelakaan yang dimana harus diperhatikan yakni tekanan ban dan juga kerusakan pada ban. Apabila ban tidak sering dilakukan pengecekan berkala maka akan terjadi ban kempes dan juga ban pecah ketika berkendara.
- 3) Lampu kendaraan juga merupakan faktor yang penting terhadap terjadinya kecelakaan lalu lintas bagi para pengendara terutama ketika berkendara malam hari.

c. Lingkungan

Faktor lingkungan juga merupakan faktor dari luar yang dimana memiliki pengaruh terhadap terjadinya peristiwa kecelakaan lalu lintas, lingkungan yang dimaksud terdapat dua unsur, yakni unsur jalan dan juga unsur lingkungan. Untuk unsur jalan yakni meliputi kondisi jalan yang rusak, berlubang, licin, tanpa marka/rambu, dan tikungan tajam/turunan tajam. Sedangkan untuk unsur lingkungan sendiri terdapat kondisi cuaca yang dimana berkabut, mendung, dan juga hujan.

d. Cuaca

Faktor cuaca juga memiliki pengaruh terhadap terjadinya kecelakaan lalu lintas, faktor cuaca tersebut yakni hujan. Hujan dapat berpengaruh terhadap hal lain seperti jalan yang menjadi licin, jarak pandang menjadi lebih pendek, dan juga jarak pengereman menjadi lebih jauh. Dalam cuaca buruk sangat mempengaruhi arus lalu lintas seperti contoh hujan atau berkabut, yang dimana jarak pandang pengemudi sangat terbatas yang dimana menyebabkan mudah sekali terjadinya kecelekaan.

B. Daerah Rawan Kecelakaan

Menurut Warpani (1999), Daerah rawan kecelakaan lalu lintas adalah daerah yang mempunyai jumlah kecelakaan lalu lintas yang tinggi, resiko dan kecelakaan tinggi pada suatu ruas jalan. Menurut Dewanti (1996), dari kejadian-kejadian kecelakaan dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian, yaitu *Black Spot*, *Black Site*, dan *Black Area*.

1. *Black Spot*, menspesifikasikan lokasi-lokasi kejadian kecelakaan yang biasanya berhubungan langsung dengan geometrik jalan, persimpangan, tikungan atau perbukitan. *Black Spot* berkaitan dengan daerah perkotaan dimana lokasi kecelakaan yang diidentifikasi dengan pasti dan tepat pada suatu titik tertentu. Untuk kasus-kasus spesifik, *Black Spot* ini juga di jumpai untuk jalan-jalan luar kota.
2. *Black Site*, menspesifikasikan dari panjang jalan yang mempunyai frekuensi kecelakaan tertinggi yang terjadi pada segmen-segmen tertentu. *Black Site* biasanya dijumpai pada daerah-daerah atau wilayah yang homogen, misalnya perumahan, industri, dan sebagainya.
3. *Black Area*, mengelompokkan daerah-daerah dimana sering terjadi kecelakaan.

Daerah rawan kecelakaan merupakan daerah yang dimana memiliki jumlah kecelakaan lalu lintas yang tinggi, resiko dan kecelakaan tinggi pada suatu ruas jalan (Anggoro, D. 2021). Menurut pedoman dari bina marga lokasi rawan kecelakaan merupakan lokasi yang dimana angka kecelakaan tinggi dengan kejadian kecelakaan berulang dalam suatu ruang dan rentang waktu yang relatif sama yang diakibatkan oleh suatu penyebab tertentu. Daerah rawan kecelakaan ini dapat ditentukan yakni melalui tingkat kecelakaan pada ruas jalan tersebut, atau dengan pembobotan berdasarkan nilai kecelekaan di ruas jalan tersebut.

Untuk mengetahui suatu lokasi tersebut dikatakan sebagai daerah rawan kecelakaan maka dapat dilihat pada kriteria sebagai berikut :

1. Memiliki angka kecelakaan yang tinggi.
2. Lokasi kejadian relatif menumpuk.
3. Memiliki penyebab kecelakaan dengan faktor yang spesifik.

C. Keselamatan Lalu Lintas

Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Keselamatan lalu lintas merupakan suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan selama berada di lalu lintas jalan yang dimana disebabkan oleh manusia, kendaraan, lingkungan, prasarana. Keselamatan merupakan hal yang sangat penting bagi pengendara lalu lintas. Tujuan dari keselamatan lalu lintas ini yakni guna menekan angka kecelakaan di jalan raya yang terjadi. Hal tersebut dikarenakan apabila rendahnya tingkat kecelakaan di jalan raya maka kesejahteraan dan juga keselamatan bagi pengendara atau pemakai jalan sudah terjamin.

D. Jalan

Menurut Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang jalan yakni pengertian jalan merupakan prasarana transportasi darat yang dimana meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori,

dan jalan kabel. Jalan umum menurut fungsinya dikelompokkan ke dalam jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan juga jalan lingkungan. Sedangkan jalan umum menurut statusnya dikelompokkan ke dalam jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota, dan jalan desa. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang jalan, jalan memiliki bagian bagian yang dimana sebagai berikut :

1. Ruang Manfaat Jalan (Rumaja)

Ruang manfaat jalan merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar, tinggi, kedalaman tertentu yang ditetapkan oleh penyelenggara jalan. Ruang manfaat jalan meliputi badan jalan, saluran tepi jalan, dan ambang pengamatannya.

2. Ruang Milik Jalan (Rumija)

Ruang milik jalan merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar, kedalaman, dan tinggi tertentu. Ruang milik jalan terdiri dari ruang manfaat jalan dan sejalur tanah tertentu di luar ruang manfaat jalan.

3. Ruang Pengawasan Jalan

Ruang pengawasan jalan merupakan ruang tertentu di luar ruang milik jalan yang penggunaannya ada di bawah pengawasan penyelenggara jalan. Ruang pengawasan jalan ini diperuntukkan bagi pandangan bebas pengemudi dan pengamanan konstruksi jalan serta pengamanan fungsi jalan.

lalu lintas, alat penerangan jalan, alat pengendali dan pengaman pengguna jalan, alat pengawasan dan pengamanan jalan, fasilitas untuk sepeda, pejalan kaki, dan penyandang cacat, dan fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan yang berada di jalan dan luar badan jalan. Berikut merupakan pengertian dari tiap perlengkapan jalan yang ada :

1. Rambu Lalu Lintas

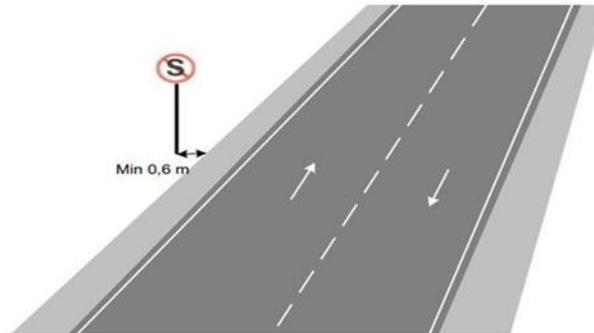
Sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas. Rambu lalu lintas ini membantu memberikan petunjuk kepada pengemudi dalam mengemudikan kendaraannya. Petunjuk dapat berupa arah, atau peraturan-peraturan yang harus dipatuhi oleh pengemudi. 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.

Rambu yang efektif harus memenuhi hal-hal sebagai berikut :

- a. Memenuhi kebutuhan;
- b. Menarik perhatian dan mendapat respek 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 :

- a. Jarak Penempatan Rambu Sebelah Kiri
 - 1) 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 merintanginya lalu lintas kendaraan atau pejalan kaki. Jarak penempatan antara rambu yang terdekat dengan bagian tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu lintas kendaraan minimal 0,60 m.
 - 2) Penempatan rambu harus mudah dilihat dengan jelas oleh pemakai jalan.

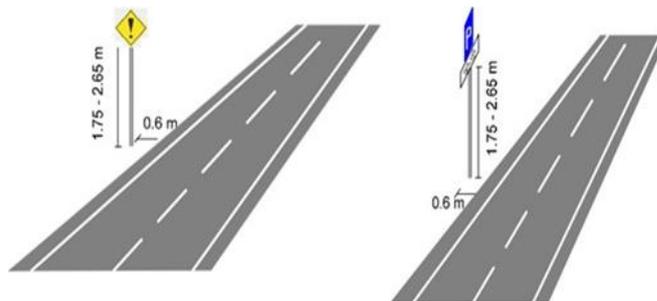


Sumber: Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan Dirjenperhubdat, 2012

Gambar III. 2 Penempatan Rambu di Sebelah Kiri

b. Jarak Penempatan Rambu Sebelah Kanan

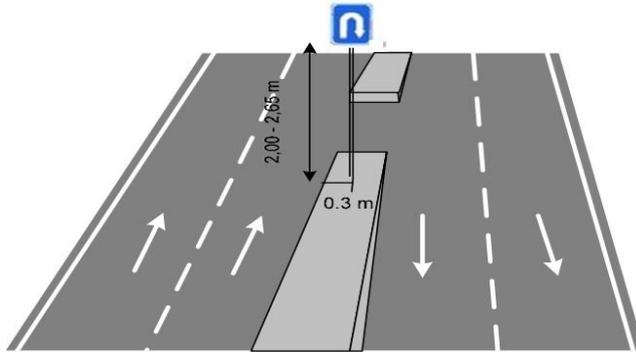
- 1) Dalam keadaan tertentu dengan mempertimbangkan lokasi dan kondisi lalu lintas rambu dapat ditempatkan disebelah kanan atau di atas daerah manfaat jalan.



Sumber: Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan Dirjenperhubdat, 2012

Gambar III. 3 Penempatan Rambu di Sebelah Kanan

- 2) 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.
- 3) Rambu yang dipasang pada pemisah jalan (*median*) ditempatkan dengan jarak 0,30 m dari bagian paling luar dari pemisah jalan.

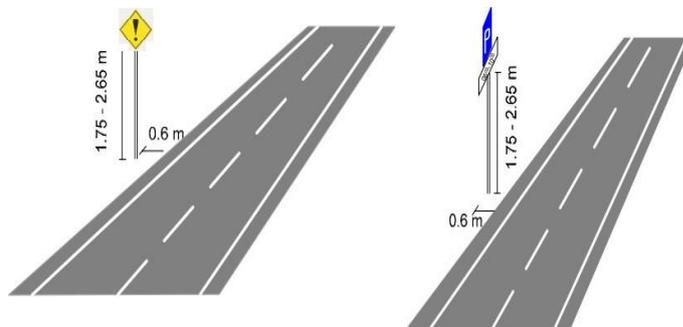


Sumber: Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan Dirjenperhubdat, 2012

Gambar III. 4 Penempatan Rambu Pada Pemisah Jalan (Median)

c. Tinggi Rambu

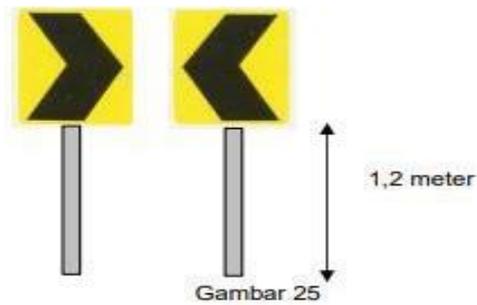
- 1) Ketinggian penempatan rambu pada sisi jalan minimum 1,75 m dan maksimum 2,65 m diukur dari permukaan jalan sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah, atau papan tambahan bagian bawah apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan.



Sumber: Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan Dirjenperhubdat, 2012

Gambar III. 5 Ketinggian Penempatan Titik Rambu

- 2) Ketinggian penempatan rambu di lokasi fasilitas pejalan kaki minimum 2,00 m dan maksimum 2,65 m diukur dari permukaan fasilitas pejalan kaki sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah, apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan.
- 3) Khusus untuk rambu peringatan ditempatkan dengan ketinggian 1,20 m diukur dari permukaan jalan sampai dengan sisi rambu bagian bawah.

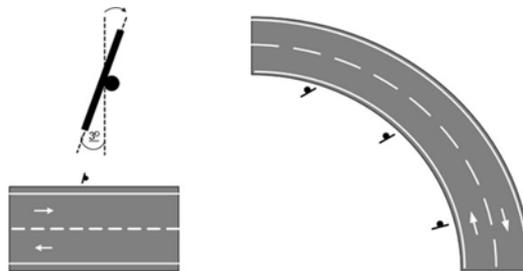


Sumber: Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan Dirjenperhubdat, 2012

Gambar III. 6 Ketinggian untuk Rambu

- 4) Ketinggian penempatan rambu di atas daerah manfaat jalan adalah minimum 5,00 m diukur dari permukaan jalan sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah.
- d. 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.



Sumber: Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan Dirjenperhubdat, 2012

Gambar III. 7 Posisi Rambu Pada Kondisi Jalan yang Lurus atau Melengkung ke Kiri

2. Alat Pengemudi dan Pengaman Pengguna Jalan

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan yakni sebagai berikut :

a. Alat Pengendali Pengguna Jalan

Alat pengendali pengguna jalan ini terdiri atas yakni :

1) Alat Pembatas Kecepatan

Alat pembatas kecepatan berfungsi untuk memperlambat kendaraan yang berupa peninggian sebagian badan jalan dengan lebar dan kelandaian tertentu yang posisinya melintang terhadap badan jalan. Alat pembatas kecepatan ini terdiri dari *speed bump, speed hump, speed table*.

2) Alat Pembatas Tinggi dan Lebar

Alat pembatas tinggi dan lebar merupakan kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi untuk membatasi tinggi dan lebar kendaraan memasuki suatu ruas jalan tertentu. Alat pembatas tinggi dan lebar dapat berupa portal jalan atau sepasang tiang yang ditempatkan pada sisi kiri dan sisi kanan jalur lalu lintas.

b. Alat Pengaman Pengguna Jalan

Alat pengaman pengguna jalan terdiri atas :

- 1) Pagar pengaman (*guardrail*)
- 2) Cermin tikungan
- 3) Patok lalu lintas (*delineator*)
- 4) Pulau lalu lintas
- 5) Pita penggaduh
- 6) Jalur penghentian darurat
- 7) Pembatas lalu lintas

3. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 49 Tahun 2014 Tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas disebutkan bahwa Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas merupakan suatu perangkat elektronik yang

menggunakan isyarat lampu yang dapat dilengkapi dengan isyarat bunyi untuk mengatur lalu lintas orang dan/atau Kendaraan di persimpangan atau pada ruas jalan. Alat pemberi isyarat lalu lintas ini terdiri dari lampu 3 warna yakni warna merah menyatakan kendaraan harus berhenti, warna kuning menyatakan kendaraan harus siap untuk berhenti atau bergerak, warna hijau menyatakan kendaraan harus berjalan.

4. Fasilitas untuk Sepeda, Pejalan Kaki, dan Penyandang Cacat

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan bahwa fasilitas untuk sepeda merupakan berupa lajur dan/atau jalur sepeda yang disediakan secara khusus untuk pesepeda dan/atau dapat digunakan bersama-sama dengan Pejalan Kaki. Untuk fasilitas pejalan kaki merupakan fasilitas yang disediakan secara khusus untuk Pejalan Kaki dan/atau dapat digunakan bersama-sama dengan pesepeda. Sedangkan fasilitas penyandang cacat merupakan fasilitas khusus yang disediakan untuk penyandang cacat pada perlengkapan jalan tertentu sesuai pertimbangan teknis dan kebutuhan pengguna jalan.

G. HIRARC

Metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) merupakan elemen pokok dalam sistem manajemen keselamatan yang berkaitan langsung dengan upaya pencegahan dan pengendalian bahaya, disamping itu metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) juga merupakan (Risiko Manajemen) yang harus dilakukan di seluruh aktivitas untuk menentukan kegiatan yang dapat mengandung potensi bahaya dan menimbulkan dampak serius terhadap keselamatan. Metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) saat ini telah dikenal sebagai metode identifikasi bahaya, *risk assessment* dan *risk control* yang biasa digunakan dan dianggap lebih tepat dan lebih teliti dimana bahaya yang timbul dijelaskan dari setiap aktivitas kegiatan. Metode ini juga memberikan tindakan pengendalian yang sesuai untuk setiap potensi bahaya yang menjadi acuan untuk dilakukannya perbaikan yang berkelanjutan (*continous improvement*).

Selanjutnya pada Australian/New Zealand Standard 4360:2004, Implementasi dari manajemen risiko ini membantu dalam mengidentifikasi risiko sejak awal dan membantu membuat keputusan untuk mengatasi risiko tersebut (Irawan, Panjaitan, dan Yenny Bendatu 2015).

Identifikasi bahaya dimulai dari menentukan jenis kegiatan yang kemudian diidentifikasi bahayanya sehingga diketahui risikonya. Kemudian akan dilakukan penilaian risiko dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya. Manajemen risiko merupakan suatu proses yang logis dan sistematis dalam mengidentifikasi, menganalisa, mengevaluasi, mengendalikan, mengawasi, dan mengkomunikasikan risiko yang berhubungan dengan segala aktivitas, fungsi atau proses dengan tujuan mampu meminimalisasi kerugian dan memaksimalkan kesempatan.

Metode identifikasi bahaya terbagi menjadi 3 tahapan yaitu identifikasi bahaya, penilaian resiko, dan pengendalian resiko :

1. Identifikasi Bahaya Sisi Jalan

Langkah awal dalam mengembangkan manajemen resiko keselamatan adalah dengan mengidentifikasi bahaya. Tujuan identifikasi bahaya adalah untuk mengetahui adanya bahaya dalam suatu lokasi atau aktivitas. Pengamatan merupakan salah satu cara sederhana dalam mengidentifikasi bahaya. Bahaya (*hazard*) secara fisik dibagi dua kelompok yaitu, *point hazard* dan *continuous hazard*.

a. *Point Hazard*

Point hazard yaitu suatu objek permanen yang ada di permukaan jalan dengan panjang terbatas yang dapat menjadi potensi terjadinya kecelakaan yaitu ditabrak oleh kendaraan yang keluar dari badan jalan dan tidak dapat dikendalikan oleh pengemudi, yaitu pohon berdiameter lebih 100 mm, kemudian rambu tak lepas, peletakan tiang rambu yang tidak tepat, dinding parit yang membahayakan.

b. *Continuous Hazard*

Continuous hazard berbeda dengan *point hazard* karena pada *Continuous hazard* memiliki objek yang dianggap bahaya dengan

panjangnya melebihi dari *point hazard*. Oleh karena itu, umumnya sulit untuk memindahkan atau merelokasinya. Pada hazard ini objek yang terletak pada ruang bebas jalan maupun diluar ruang bebas jalan tetap memiliki potensi menimbulkan bahaya terhadap pengguna jalan. contoh *Continuous hazard* seperti hutan dan pepohonan, deretan pohon besar, saluran drainase.

2. Penilaian Risiko

Pada penilaian risiko terdapat evaluasi risiko dan analisis risiko. Analisis resiko dimaksudkan untuk menentukan besarnya suatu resiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya dan besar akibat yang ditimbulkannya. Berdasarkan hasil analisis dapat ditentukan peringkat risiko sehingga dapat dilakukan pemilahan resiko yang memiliki dampak besar terhadap Jalan dan risiko yang ringan atau dapat diabaikan. Hasil analisis risikodievaluasi dan dibandingkan dengan kriteria yang telah ditetapkan atau standar dan normal yang berlaku untuk menentukan apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak.

3. Pengendalian Risiko

Proses yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengendalikan semua kemungkinan bahaya ditempat kerja sertamelakukan peninjauan ulang secara terus menerus untuk memastikan bahwa pekerjaan telah aman. Untuk mendapatkan tingkat risiko harus dapat mendefinisikan kriteria kemungkinan penyebab (*likelihood*) dan risiko apabila akan terjadi (*consequences*). Untuk mendapatkan nilai likelihood didapatkan dari frekuensi perhitungan berdasarkan data dilapangan, sedangkan *consequences* didapatkan dari risiko apabila terjadi dan didefinisikan secara kuantitatif.

H. Jarak Henti Minimum

Jarak pandang henti adalah jarak dimana pengemudi menghentikan laju kendaraan yang dikendarainya. Pada setiap Panjang ruas jalan harus dilengkapi paling sedikit jarak pandangan sepanjang jarak pandangan henti minimum Jarak pandang henti 47 minimum merupakan jarak pandang yang dibutuhkan pegemudi untuk menghentikan kendaraan yang bergerak setelah

melihat adanya rintangan pada lajur jalan yang dilintasinya, ditambah jarak untuk dilakukannya pengereman.

Jarak pandang henti minimum adalah penjumlahan dari dua bagian jarak, yaitu :

1. Jarak PIEV (*Perception, Identification, Emotional, Violition*) atau Jarak Tanggap, yaitu jarak yang ditempuh oleh pengemudi kendaraan pada saat pengemudi menyadari adanya rintangan sampai dia mengambil sebuah keputusan untuk melakukan pengereman.
2. Jarak Pengereman, yaitu jarak yang ditempuh oleh pengemudi kendaraan dimulainya dari dilakukannya pengereman yaitu menginjak pedal rem sampai kendaraan itu berhenti.

a. Waktu Persepsi dan Reaksi

Waktu persepsi merupakan waktu yang diperlukan pengemudi untuk menyadari adanya halangan/rintangan pada lintasan lajur jalannya dan asumsi pikiran untuk melakukan antisipasi keadaan tersebut dengan keharusan melakukan pengereman. Waktu reaksi merupakan waktu yang dibutuhkan oleh pengemudi untuk menghentikan kendaraannya setelah mengambil keputusan yaitu dengan melakukan pengereman. Kedua waktu tersebut dipengaruhi oleh PIEV berdasarkan faktor-faktor sebagai berikut :

- 1) Karakteristik mental/kondisi pengemudi.
- 2) Tujuan perjalanan.
- 3) Kecepatan kendaraan.
- 4) Tipe dan kondisi jalan.
- 5) Warna, ukuran dan bentuk rintangan, dan
- 6) Kemampuan pengemudi mengontrol kendaraan.

b. Jarak Waktu Persepsi dan Reaksi

Jarak waktu persepsi dan reaksi merupakan jarak perjalanan kendaraan yang ditempuh selama waktu persepsi dan reaksi, jarak ini merupakan hasil perkalian antara kecepatan kendaraan dengan waktunya. Besarnya jarak PIEV menggunakan total waktu yang dibutuhkan dari saat dia melihat rintangan/halangan sampai

melakukan pengereman, disebut sebagai waktu reaksi adalah 2,5 detik (AASHTO. 1990). Jarak pengereman ini juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu ban, sistem pengereman kendaraan itu sendiri, kondisi permukaan jalan, kondisi lalu lintas dan kondisi perkerasan jalan.

- c. Persamaan jarak pandang henti adalah sebagai berikut untuk menentukan jarak pandang henti eksisting :

$$d = 0,278 \times V \times t + \frac{V^2}{254 \times fm}$$

Sumber : *Dasar Dasar Perencanaan Geometrik Jalan, Silvia Sukirman, 1994*

Keterangan :

D : Jarak pandang henti minimum (m)

Fm: Koefisien gesekan antara ban dan muka jalan dalam arah memanjang jalan

V : Kecepatan kendaraan (km/jam)

T : Waktu reaksi (2,5 detik)

Tabel III. 1 Standar Jarak Henti Minimum

| | | | | | | | | |
|----------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| Vr, km/j | 120 | 100 | 80 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 |
| Jh Minimum (m) | 250 | 185 | 130 | 85 | 65 | 50 | 35 | 20 |

Sumber : *AASHTO 2004*

Untuk mengetahui jarak pandang henti minimum eksisting juga harus mengetahui ketentuan sebagai berikut :

Tabel III. 2 Kecepatan Rencana

| KECEPATAN RENCANA | Fm | d |
|-------------------|-------|---------|
| 30 | 0.4 | 25-30 |
| 40 | 0.375 | 40-45 |
| 50 | 0.35 | 55-65 |
| 60 | 0.33 | 75-85 |
| 70 | 0.313 | 95-110 |
| 80 | 0.3 | 120-140 |
| 100 | 0.285 | 175-210 |

| KECEPATAN RENCANA | Fm | d |
|-------------------|------|---------|
| 120 | 0.28 | 240-285 |

Sumber : AASHTO 2004

I. Batas Kecepatan

Berdasarkan Lampiran II Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 111 Tahun 2015 Tentang Pedoman Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan.

1. Penentuan Batas Kecepatan jalan kolektor primer yang memiliki jalur cepat dan jalur lambat terpisah oleh median jalan maka penentuan batas kecepatannya sebagai berikut :
 - a. Pada alur cepat kecepatan paling tinggi untuk kendaraan bermotor (roda empat atau lebih) adalah 80 (delapan puluh), sedangkan untuk sepeda motor adalah 50 (lima puluh) kilometer per jam;
 - b. Pada jalur lambat bila berada di Kawasan dengan kegiatan yang padat, kecepatan paling tinggi adalah 30 (tiga puluh) kilometer per jam, dan di Kawasan kegiatan yang tidak padat, kecepatan paling tinggi adalah 50 (lima puluh) kilometer per jam.
2. Jika jalur cepat dan jalur lambat tidak dipisahkan median maka batas kecepatan paling tinggi ditentukan berdasarkan :
 - a. Tipe penggunaan lahan, dibagi menjadi 4 (empat) bagian :
 - 1) Kawasan central business distric (CBD) maka kecepatan paling tinggi 40 (empat puluh) kilometer per jam.
 - 2) Kawasan industri, dibagi menjadi :
 - (a) Pada saat jam kerja karyawan maka kecepatan paling tinggi 40 (empat puluh) kilometer per jam.
 - (b) Di luar jam kerja karyawan maka kecepatan paling tinggi 80 (delapan puluh) kilometer per jam untuk kendaraan bermotor (roda empat atau lebih) dan untuk sepeda motor 50 (lima puluh) kilometer per jam.

- 3) Kawasan permukiman ditentukan kecepatan paling tinggi 40 (empat puluh) kilometer per jam.
- 4) Kawasan sekolah, dibagi menjadi :
 - (a) Pada jam masuk atau pulang sekolah batas kecepatan paling tinggi untuk semua kendaraan adalah 30 (tiga puluh) kilometer per jam;
 - (b) Di luar jam masuk atau pulang sekolah batas kecepatan paling tinggi 80 (delapan puluh) kilometer per jam untuk kendaraan bermotor (roda 4 atau lebih) dan 50 (lima puluh) kilometer per jam untuk pesepeda motor.
- b. Penetapan batas kecepatan paling tinggi untuk jalan kolektor primer yang tidak ada lajur khusus sepeda motor dibedakan menjadi :
 - 1) Jalur lalu lintas tanpa median dengan batas kecepatan paling tinggi 50 (lima puluh) kilometer per jam;
 - 2) Jalur lalu lintas dengan jumlah lajur ≥ 2 lajur per arah dengan batas kecepatan paling tinggi untuk kendaraan bermotor 80 (delapan puluh) kilometer per jam dan untuk sepeda motor 50 (lima puluh) kilometer per jam;
 - 3) Jalur lalu lintas dengan jumlah lajur 1 (satu) batas kecepatan paling tinggi sebesar 50 (lima puluh) kilometer per jam.