

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Kecelakaan Dan Penyebab Terjadinya

Kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa Pengguna jalan lainnya mengakibatkan korban manusia dan /atau kerugian harta benda (PP No. 22 Tahun 2009). Definisi lain dari kecelakaan adalah suatu kecelakaan jalan yang berakibat terjadinya korban luka yang di akibatkan oleh kendaraan atau lebih yang terjadi di jalan raya, dan didata polisi (ROSPA,1992, dalam Departemen Pekerjaan Umum 2006). Menurut ADB (Asian Development Bank, 1996), pejalan kaki, pengguna kendaraan bermotor dan tidak bermotor di negara berkembang lebih sering menjadi korban kecelakaan lalulintas dari pada di negara maju, karena pada negara berkembang jumlah fasilitasnya belum memadai. Warpani (2002) menjelaskan bahwa khususnya di Indonesia penyebab utama besarnya angka kecelakaan adalah faktor manusia, baik karena kelalaian, keteledoran ataupun kelengahan para pengemudi kendaraan maupun pengguna jalan lainnya dalam berlalulintas, atau sengaja maupun tak sengaja tidak menghiraukan sopan santun dan aturan berlalu lintas di jalan umum.

Data kecelakaan lalu lintas yang lengkap dan akurat menurut Malkhamah (1995), sangat diperlukan untuk membantu memahami segala hal yang berhubungan dengan kecelakaan lalu lintas, karakteristik kecelakaan yang terjadi dan lokasi rawan kecelakaan.

3.2. Klasifikasi Jalan

Jalan adalah suatu prasarana perhubungan darat dalam bentuk apapun, meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas (UU No.13 tahun 1980).

3.2.1 Sistem jaringan jalan

Sistem jaringan jalan terdiri dari sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder. Definisi kedua sistem jaringan jalan tersebut adalah sebagai berikut :

1. sistem jaringan jalan primer adalah sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan,
2. sistem jaringan jalan sekunder adalah sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

3.2.2 Fungsi jalan

Jalan umum menurut fungsinya terbagi atas Jalan Arteri, Jalan Kolektor, Jalan Lokal dan Jalan Lingkungan.

1. Jalan arteri adalah jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.

2. Jalan kolektor adalah jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
3. Jalan lokal adalah jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk dibatasi tidak dibatasi.
4. Jalan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

3.2.3 Status jalan

Jalan umum menurut statusnya terbagi atas jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota dan jalan desa sebagai berikut :

1. jalan nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol,
2. jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota/kota, dan jalan strategis provinsi,
3. jalan kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer (di luar jalan nasional dan jalan provinsi), yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan lokal, serta jalan

umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten,

4. jalan kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antarpusat pemukiman yang berada di dalam kota,
5. jalan desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar pemukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

3.2.4 Kelas jalan

Pengelompokan menurut kelas jalan dimaksudkan untuk standarisasi penyediaan prasarana jalan. Pembagian kelas jalan diatur sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang lalu lintas dan angkutan jalan. Pengaturan kelas jalan berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana jalan dikelompokkan atas jalan bebas hambatan, jalan raya, jalan sedang, dan jalan kecil. Pembagian kelas jalan menurut PP Nomor 22 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 19 (2009) adalah sebagai berikut :

Tabel. 3.1 Pembagian kelas jalan

	Kelas I	Kelas II	Kelas III A	Kelas IIIB	Kelas IIIC
Fungsi Jalan	Arteri	Arteri	Arteri/ Kolektor	Kolektor	Kolektor
Dimensi/Lebar Kendaraan	Maks. 2.5 M	Maks. 2.5 M	Maks. 2.5 M	Maks. 2.5 M	Maks. 2.5 M
Dimensi/Lebar Kendaraan	Maks .18M	Maks.1 8M	Maks. 18M	Maks. 12M	Maks. 9M
Mst	>10 Ton	>10 Ton	8 Ton	8 Ton	8 Ton

Sumber : Departemen Pekerjaan Umum 2009

Lebar lajur ideal yang dikelompokan menurut kelasnya dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 3.2 lebar jalur ideal menurut kelas jalan

Fungsi	Kelas	Lebar Jalur Ideal (m)
Arteri	I, II , III A	3,75 3,50
Kolektor	III A, III B	3,00
Lokal	III C	3,00

Sumber : Departemen Pekerjaan Umum 2009

3.3. Klasifikasi Kecelakaan

Penggolongan kecelakaan lalu lintas adalah berdasarkan pada beberapa pendapat yang telah ada antara lain sebagai berikut ini.

1. Kecelakaan berdasarkan korban kecelakaan.
2. Kecelakaan berdasarkan lokasi kejadian.
3. Kecelakaan berdasarkan waktu terjadinya kecelakaan
4. Kecelakaan berdasarkan posisi kecelakaan.
5. Kecelakaan berdasarkan jumlah kendaraan yang terlibat.
6. Kecelakaan berdasarkan kecepatan kendaraan.

Beberapa sumber penelitian mengatakan bahwa kecelakaan lalu lintas yang terjadi di Indonesia masih dapat dicegah dan ditanggulangi dengan memperhatikan perencanaan prasarana jalan dan kelengkapan serta sarana angkutan yang diperbolehkan untuk melakukan perjalanan berdasarkan fungsi dan klasifikasi jalan (Harsono, 1992).

3.3.1 Kecelakaan Berdasarkan Korban Kecelakaan

Korban kecelakaan dapat diklasifikasikan sebagai berikut ini (Etal, 1986).

1. No Injury, yaitu korban mengalami luka badan dari kecelakaan lalu lintas dimana kategori mencakup bingung, terkejut, marah dan luka yang tidak diketahui sampai saat meninggalkan lokasi kecelakaan.
2. Fatal Injury, yaitu kecelakaan lalu lintas dengan meninggal.
3. Incapacitating Injury, yaitu kecelakaan lalu lintas fatal yang membuat orang tidak dapat berjalan, mengemudi atau melakukan aktivitas normal seperti mengalami musibah.
4. Non-Incapacitating Evident Injury, yaitu korban fatal yang disaksikan langsung oleh penyidik ditempat kejadian.
5. Possible Injury, yaitu korban dilaporkan yang tidak termasuk kategori fatal, incapacitating atau non incapacitating, kategori ini biasanya tidak sadarkan diri sesaat, luka tidak tampak, pincang, nyeri dan pusing.

Menurut UU Lalu Lintas Nomor 22 tahun 2009 korban kecelakaan lalu lintas dapat diklasifikasikan berikut ini

1. Korban mati adalah korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam jangka waktu paling lama 30 hari setelah kecelakaan tersebut.
2. Korban luka berat adalah korban yang karena luka-lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu 30 hari sejak terjadi kecelakaan.

3. Korban luka ringan adalah korban yang tidak termasuk dalam pengertian korban mati atau korban luka berat.

3.3.2 Kecelakaan Berdasarkan Lokasi

Kecelakaan dapat terjadi disepanjang jalan raya, baik pada jalan yang lurus, tikungan jalan, tanjakan dan turunan, dataran atau pegunungan, didalam kota maupun luar kota.

3.3.3 Kecelakaan Berdasarkan Waktu Terjadinya Kecelakaan

Kecelakaan berdasarkan waktu terjadinya dapat digolongkan sebagai berikut ini.

1. Jenis Hari
 - a. Hari Kerja : Senin, Selasa, Rabu, Kamis dan Jumat
 - b. Hari Libur : Minggu dan hari-hari libur nasional
 - c. Akhir Minggu : Sabtu
2. Waktu
 - a. Dini Hari : Jam 00.00 – 06.00
 - b. Pagi Hari : Jam 06.00 – 12.00
 - c. Siang Hari : Jam 12.00 – 18.00
 - d. Malam Hari : 18.00 – 24.00

3.3.4 Kecelakaan Berdasarkan Posisi Kecelakaan

Kecelakaan dapat terjadi dalam berbagai posisi diantaranya sebagai berikut ini.

1. Tabrakan pada saat menyalip (Side Swipe)
2. Tabrakan depan dengan samping (Right Angle)
3. Tabrakan muka dengan belakang (Rear End)
4. Tabrakan muka dengan muka (Head On)
5. Tabrakan dengan pejalan kaki (Pedestrian)
6. Tabrak lari (Hit and Rund)
7. Tabrakan diluar kendali (Out Of Control)

3.3.5 Kecelakaan Berdasarkan Jumlah Kendaraan yang Terlibat

Kecelakaan dapat pula disebabkan oleh jumlah kendaraan yang terlibat, baik kecelakaan tunggal yang disebabkan satu kendaraan maupun kecelakaan ganda yang disebabkan oleh dua kendaraan maupun kecelakaan beruntun.

3.3.6 Kecelakaan Berdasarkan Kecepatan Kendaraan

Menurut Sukirman (1994), kecepatan adalah besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh oleh kendaraan dibagi waktu tempuh. Biasanya dinyatakan dalam Km/jam. Kecepatan ini menunjukkan sebuah nilai gerak dari suatu kendaraan.

Menurut Oglesby (1988), pada dasarnya kecepatan yang terlalu besar untuk suatu kondisi merupakan salah satu faktor penyebab kecelakaan yang fatal. Kendaraan yang melaju dengan kecepatan rata-rata akan memiliki keterlibatan kecelakaan lalu lintas yang terkecil, tetapi bila ada kendaraan lain yang melaju dengan kecepatan yang lebih tinggi atau lebih rendah di luar kecepatan rata-rata tersebut maka kemungkinan terjadinya kecelakaan akan meningkat.

$$\text{Kecepatan perjalanan} = \frac{\text{jauh perjalanan}}{\text{waktu tempuh}} \dots \dots \dots (3.3)$$

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 (2006), kecepatan rencana dibedakan berdasarkan klasifikasi jalan sebagai berikut :

Tabel 3.3 Kecepatan Rencana Menurut Klasifikasi Jalan

Jenis jalan	Konektisitas	Kecepatan	Lebar badan jalan
Arteri primer	Lalu lintas jarak jauh	60 km/jam	11 m
Arteri sekunder	Lalu lintas jarak jauh	30 km/jam	11 m
Kolektor primer	Lalu lintas jarak jauh	40 km/jam	9 m
Kolektor sekunder	Lalu lintas jarak jauh	20 km/jam	9 m
Lokal primer	Lalu lintas jarak sedang	20 km/jam	7,5 m
Lokal sekunder	Lalu lintas jarak jauh	10 km/jam	7,5 m
Lingkungan primer	Lalu lintas jarak pendek	15 km/jam	6,5 m
Lingkungan sekunder	Lalu lintas jarak pendek	10 km/jam	6,5 m

Sumber : PP Republik Indonesia Nomor 34 tahun 2006 tentang Jalan

Kecepatan sesaat (*spot speed*) yaitu nilai rata-rata dari serangkaian kecepatan sesaat dari individu kendaraan yang melintasi titik tertentu pada suatu ruas jalan, yang dirumuskan dengan :

$$u_t = 1/N \sum u_{(1-n)} \dots \dots \dots (3.4)$$

Dimana :

u_t = kecepatan sesaat (*spot speed*),

N = jumlah kendaraan,

$u_{(1-n)}$ = kecepatan individu kendaraan,

Kecepatan sesaat digunakan untuk mengevaluasi kinerja sistem pengoperasian dari perangkat pengaturan lalu lintas dan teknik lalu lintas, seperti : penentuan peraturan lalu lintas dan peralatan kontrolnya, studi pada lokasi rawan kecelakaan.

3.4. Lalu Lintas Dan Kecelakaan

Dalam melakukan penelitian tentang tingkat kecelakaan lalu lintas dan penyebab utama kecelakaan ini untuk mewujudkan jalan raya yang terbebas dari kecelakaan, maka dikumpulkan data kecelakaan lalu lintas selama 3 tahun terakhir. Data tersebut dapat memberikan petunjuk yang berguna bagi metode pencegahan, sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya (Hobbs and Matson, 1995).

3.4.1 Kendaraan

Kebutuhan keselamatan untuk kendaraan telah menjadi lebih spesifik pada tahun-tahun belakangan ini, khususnya sebagai akibat dari adanya peraturan mengenai persyaratan keselamatan yang diberlakukan. Tujuan dari peraturan ini

adalah untuk mempromosikan keselamatan kendaraan yang lebih baik lagi dengan menetapkan kinerja komponen pada kondisi-kondisi kecelakaan (Hobbs and Matson, 1995).

Faktor karakteristik kendaraan juga sering membawa dampak tingginya intensitas dan kualitas kecelakaan lalu lintas. Untuk menanggulangi kecelakaan lalu lintas, kendaraan harus dirancang, dilengkapi dan dirawat sebaik-baiknya. Kecelakaan dapat dihindari apabila kondisi kendaraan prima, stabil, berfungsi baik kinerja komponennya (Bakar, 1995).

Data volume kendaraan yang diperoleh diharapkan dapat memperlihatkan perubahan-perubahan dalam laju kecelakaan. Perhitungan sering dilakukan dengan menghitung rata-rata kecelakaan untuk suatu periode tertentu, (Hobbs and Matson, 1995).

3.4.2 Panjang Perkerasan Jalan Raya

Data panjang perkerasan jalan raya sangat berguna dalam mencari laju kecelakaan karena berubungan dengan jumlah perjalanan kendaraan, yang berkaitan dengan volume lalu lintas periode waktu tertentu.

Karakteristik prasarana jalan akan mempengaruhi intensitas dan kualitas kecelakaan lalu lintas, maka dalam pembangunan setiap jaringan jalan harus disesuaikan dengan pola tingkah laku dan kebiasaan oemakai jalannya. Dalam pengertian, jalan harus dirancang, dilengkapi, dipelihara serta dioperasikan secara terencana dan mengutamakan pemenuhan kebutuhan informasi pemakai jalan dalam rangka mengantisipasi dan pengambilan keputusan. Dengan demikian

jalan harus dibangun sesuai dengan standar desain dan geometriknya (Bakar, 1995).

3.4.3 Identifikasi Kecelakaan

Sistem laporan kecelakaan lalu lintas sangat penting untuk menganalisis kecelakaan lalu lintas dari segi rekayasa, pendidikan dan peraturan. Laporan kecelakaan lalu lintas harus dibuat untuk semua jenis yang melibatkan korban meninggal, luka ataupun kerugian materi. Informasi lebih lengkap tentang kecelakaan lalu lintas dapat dilihat berdasarkan laporan mengenai waktu kecelakaan, lokasi kecelakaan, data pengemudi, kendaraan yang terlibat, jumlah korban, kerusakan kendaraan, peraturan yang ditetapkan dan kondisi jalan.

3.5. Tingkat Kecelakaan

Menurut Dewanti (1996), menyampaikan bahwa pada daerah perkotaan, baik lokasi rawan kecelakaan yang dianggap sebagai *black spot* adalah ruas sepanjang 500 meter. Sesuai dengan konsep penelitian ini, daerah rawan kecelakaan merupakan daerah yang angka kecelakaannya tinggi, dan akibat yang ditimbulkan terhadap pelaku kecelakaan cukup parah. Kriteria umum yang dapat digunakan untuk menentukan *black spot* adalah sebagai berikut :

1. jumlah kecelakaan selama periode tertentu melebihi suatu nilai tingkat kecelakaan rata-rata,
2. tingkat kecelakaan atau *accident rate* (perkendaraan) untuk suatu perioda,
3. jumlah kecelakaan dan tingkat kecelakaan, keduanya memiliki nilai tingkat kecelakaan rata-rata,

4. tingkat kecelakaan melebihi nilai kritis yang diturunkan dari analisis statik yang tersedia.

Perhitungan tingkat kecelakaan dapat dicari dengan menggunakan persamaan berikut :

$$TK = \frac{JK}{(T \times L)} \dots \dots \dots (3.1)$$

Keterangan :

TK = tingkat kecelakaan (kecelakaan per km panjang jalan),

JK = jumlah kecelakaan selama T tahun,

T = rentang waktu pengamatan (tahun),

L = panjang ruas jalan yang ditinjau (km).

3.6. Angka Kecelakaan

Ada tiga tipe angka kecelakaan lalu lintas menurut Fachrurrozy (1996), yang sangat spesifik untuk menghitung secara kejadian berdasarkan tahunan.

1. Angka kecelakaan secara umum yang menggambarkan kecelakaan lalu lintas total yang terjadi.
2. Angka kematian yang menggambarkan kecelakaan pada tingkat yang parah.
3. Angka keterlibatan yang menggambarkan tipe kendaraan dan pengemudi yang terlibat kecelakaan.

Angka kecelakaan per km (*accident rate per kilometer*), digunakan untuk membandingkan suatu angka kecelakaan pada ruas jalan yang memiliki jenis lalu lintas yang seragam.

Angka kecelakaan tersebut dihitung menggunakan persamaan berikut :

$$RL = \frac{AC}{L} \dots \dots \dots (3.2)$$

Keterangan :

RL = total kecelakaan rerata per km untuk satu tahun,

AC = total jumlah kecelakaan selama satu tahun,

L = panjang jalan dalam km.

3.7. Analisis Kecelakaan

Untuk dapat menganalisa kecelakaan lalu lintas digunakan data dalam kecelakaan yaitu kendaraan/km atau kecelakaan/kendaraan pergerakan. Data harus dituangkan dalam bentuk peta serta mengetahui frekuensi kecelakaan, kemudian definisikan tempat kecelakaan yang sering terjadi dengan analisis yang lebih mendalam mengenai sebab-sebab kecelakaan lalu lintas (Malkamah, 1995). Survei kecelakaan dapat dilakukan dengan dua cara sebagai berikut ini.

1. Survei Makro, yang mana menghasilkan informasi kategori-kategori pemakai jalan dengan kendaraan dan lokasi yang dibagi berdasarkan waktu, jenis dan gerak kendaraan seperti dibandingkan dan jalan campuran di pemukiman yang sudah tua, daerah yang sempit, yang paling rendah pada luar kota serta di rancang dengan baik dengan lampu lalu lintas pada jalan yang bebas hambatan.
2. Survei Mikro, yang memungkinkan tempat-tempat yang berbahaya pada sistem jalan raya dapat diidentifikasi dan penyebabnya dapat dievakuasikan, lokasi-lokasi ini disebut titik hitam (Black spot) dan sering memerlukan studi tempat secara terperinci.

3.8. Usaha Pencegahan dan Penanggulangan Kecelakaan

Dalam upaya pencegahan dan penanggulangan kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan yang rawan kecelakaan ataupun pada titik rawan kecelakaan perlu dikonsentrasikan pada keselamatan pengguna jalan itu sendiri.

Sebagai konsekuensi logis dari permasalahan tersebut, maka usaha pencegahan dan penanggulangan kecelakaan lalu lintas haruslah melibatkan instansi terkait baik langsung maupun tidak langsung, maka dari itu perlu adanya penanggulangan kecelakaan lalu lintas secara mendasar dan menyeluruh.

Untuk pencegahan dan penanggulangan kecelakaan lalu lintas perlu diperhatikan prasarana dan sarana seperti rekayasa lalu lintas, pendidikan dalam berlalu lintas dan dengan polisi lalu lintas.

Metode penanggulangan kecelakaan lalu lintas dapat dilakukan dengan memperhatikan keselamatan pemakai jalan secara garis besar digunakan beberapa metode sebagai berikut ini (Hobbs, 1995).

1. Metode Pre-emptif (penangkalan), diawali dengan penataan kehidupan bermasyarakat dan berbangsa yang benar melalui tindakan terpadu didalam perencanaan pengembangan kota, perencanaan tata guna tanah, perencanaan transportasi dan angkutan kota.
2. Metode Preventif (pencegahan) adalah upaya yang ditujukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan lalu lintas dalam bentuk kongkrit berupa kegiatan pengaturan lalu lintas dan penjagaan tempat-tempat rawan kecelakaan.

3. Metode Represif (penanggulangan), dilakukan terhadap setiap jenis pelanggaran lalu lintas bagi setiap pemakai jalan yang melanggar hukum lalu lintas dan angkutan jalan.

