

BAB III

LANDASAN TEORI

A. Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan lalulintas merupakan suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, yang mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda (PP No. 43 Tahun 1993). Definisi lain dari kecelakaan adalah suatu kecelakaan jalan yang berakibat terjadinya korban luka yang diakibatkan oleh suatu kendaraan atau lebih yang terjadi di jalan raya, yang 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 ber lalulintas, atau sengaja maupun tak sengaja tidak menghiraukan sopan santun dan aturan berlalu lintas di jalan umum.

Tingginya angka kecelakaan lalulintas dan besarnya biaya kerugian yang diakibatkannya disebabkan oleh banyaknya permasalahan yang dihadapi dalam

peningkatan keselamatan lalulintas dan angkutan jalan yang perlu mendapatkan

B. Tipe dan Karakteristik Kecelakaan

Menurut Abubakar (1996), dalam Mayuna (2011) secara garis besar pengelompokan kecelakaan berdasarkan proses terjadinya adalah :

1. Kecelakaan tunggal (KT), yaitu kecelakaan tunggal yang dialami oleh satu kendaraan.
2. Kecelakaan pejalan kaki (KPK), yaitu kecelakaan tunggal yang melibatkan pejalan kaki.
3. Kecelakaan membelok dua kendaraan (KMDK), yaitu kejadian kecelakaan pada saat melakukan gerakan membelok dan hanya dua kendaraan yang membelok.
4. Kecelakaan membelok lebih dari dua kendaraan (KMLDK), yaitu kejadian kecelakaan pada saat melakukan gerakan membelok dan lebih dari dua kendaraan yang terlibat.
5. Kecelakaan tanpa ada gerakan membelok dua kendaraan (KDK), yaitu kejadian kecelakaan pada saat berjalan lurus atau kejadian kecelakaan tanpa ada gerakan dan hanya dua kendaraan yang terlibat.
6. Kecelakaan tanpa membelok lebih dari dua kendaraan (KLDK), yaitu kejadian kecelakaan pada saat berjalan lurus atau kecelakaan yang terjadi tanpa ada gerakan membelok dan lebih dari dua kendaraan yang terlibat.

Secara garis besar karakteristik kecelakaan menurut tabrakan dapat diklasifikasikan dengan dasar yang beragam (Eachurrozy, 1986 dalam Mayuna

1. *Angle (Ra)*, tabrakan antara kendaraan yang bergerak pada arah yang berbeda, tidak berlawanan arah, kecuali pada sudut kanan.
2. *Rear-end (Re)*, kendaraan menabrak dari belakang kendaraan lain yang bergerak searah, kecuali pada jalur yang sama.
3. *Sideswipe (Ss)*, kendaraan yang menabrak kendaraan lain dari samping ketika berjalan pada arah yang sama, atau pada arah yang berlawanan, kecuali pada jalur yang berbeda.
4. *Head on (Ho)*, tabrakan antara kendaraan yang berjalan pada arah yang berlawanan.
5. *Backing*, tabrakan secara mundur.

Berdasarkan jenis korban, menurut ADB (1996) korban kecelakaan lalu lintas dikelompokkan menjadi :

1. Korban Meninggal Dunia adalah korban yang meninggal di tempat kejadian atau dalam waktu beberapa hari, atau paling lambat 30 hari setelah kejadian sebagai akibat dari kecelakaan lalu lintas.
2. Korban Cedera Berat adalah korban yang memerlukan perawatan di rumah sakit, paling sedikit satu malam.
3. Korban Cedera ringan adalah korban yang memerlukan perawatan medis namun tidak harus menginap di rumah sakit.

C. Parameter Perencanaan Geometrik Jalan

Sukirman (1994) menjelaskan bahwa dalam perencanaan geometrik jalan terdapat beberapa parameter perencanaan seperti : kendaraan rencana, kecepatan

rencana, volume lalu lintas, alinemen jalan, bagian jalan, klasifikasi jalan dan

bahu jalan. Parameter-parameter ini merupakan penentu tingkat kenyamanan dan keamanan yang dihasilkan oleh suatu geometrik jalan.

1. Kendaraan Rencana

Kendaraan rencana adalah kendaraan yang merupakan wakil dari kelompoknya, digunakan untuk merencanakan jalan. Berdasarkan bentuk, ukuran dan daya angkut dari kendaraan yang menggunakan jalan, dapat dikelompokkan menjadi : mobil penumpang, bus, truk, semi trailer, trailer

Untuk perencanaan, setiap kelompok diwakili oleh satu ukuran standar. Untuk perencanaan geometrik jalan, ukuran lebar kendaraan akan mempengaruhi lebar jalan yang dibutuhkan.

Menurut Bina Marga (1997) kendaraan rencana adalah kendaraan yang dimensi dan radius putarnya dipakai sebagai acuan dalam perencanaan geometrik jalan. Dimana kendaraan rencana dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Dimensi Kendaraan Rencana

Kategori kendaraan rencana	Dimensi kendaraan (cm)			Tonjolan (cm)		Radius putar (cm)		Radius tonjolan (cm)
	Tinggi	Lebar	Panjang	Depan	Belakang	Min	Max	
Kecil	130	210	580	90	150	420	730	780
Sedang	410	260	1210	210	240	740	1280	1410
Besar	410	260	1200	120	90	290	1400	1370

Sumber : *Bina Marga, 1997.*

2. Kecepatan Rencana

Kecepatan adalah besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan dibagi waktu tempuh. Kecepatan rencana adalah kecepatan yang dipilih untuk perencanaan setiap bagian jalan raya. Kecepatan yang dipilih adalah kecepatan tertinggi yang sepenuhnya tergantung dari bentuk jalan. Batasan kecepatan harus

Bina Marga (1997) menjelaskan bahwa kecepatan rencana adalah kecepatan maksimum yang aman dan dapat dipertahankan di sepanjang bagian jalan. Batasan kecepatan rencana dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Batasan Kecepatan Rencana

Kelas	Fungsi	Kecepatan Rencana (km/jam)	
		Primer	Sekunder
I	Arteri	80-100	-
II	Arteri	80-100	60-70
IIIA	Arteri/Kolektor	80-100	60-70
IIIB	Kolektor	80	50
IIIC	Lokal	60	40

Sumber : *Bina Marga, 1997.*

3. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melalui satu titik yang tetap pada jalan dalam satuan waktu. Volume dihitung dalam kendaraan/hari atau kendaraan/jam. Volume dapat dinyatakan dalam periode yang lain. Volume pada suatu jalan akan bervariasi tergantung pada volume total dua arah, arah lalu lintas volume harian, bulanan, tahunan pada komposisi kendaraan (Abubakar, 1996, dalam Mayuna, 2011). Sukirman (1994) menjelaskan bahwa volume lalu lintas yang tinggi membutuhkan lebar perkerasan jalan yang lebih besar, sehingga tercipta keamanan dan kenyamanan.

4. Jarak Pandang

Bina Marga (1994) menjelaskan bahwa jarak pandang adalah suatu jarak yang diperlukan oleh seorang pengemudi pada saat mengemudi, sehingga pengemudi

melihat suatu halangan yang membahayakan dan dapat menghindari halangan

Menurut Sukirman (1994), keamanan dan kenyamanan pengemudi kendaraan untuk dapat melihat dengan jelas dan menyadari situasi pada saat mengemudi sangat tergantung pada jarak yang dapat dilihat dari tempat duduknya di kendaraan yang dapat dikemudikan. Jarak pandang adalah panjang jalan di depan kendaraan yang masih dapat dilihat dengan jelas diukur dari titik kedudukan pengemudi. Adapun fungsi jarak pandang, yaitu:

- a. Menghindari terjadinya tabrakan yang dapat membahayakan kendaraan dan manusia akibat adanya benda yang berukuran cukup besar seperti: kendaraan berhenti, pejalan kaki atau hewan pada lajur lainnya.
- b. Memberikan kemungkinan untuk menghindari kendaraan yang lain dengan menggunakan lajur di sebelahnya.
- c. Menambah efisiensi jalan, volume pelayanan dapat maksimal.
- d. Sebagai pedoman bagi pengatur lalu lintas dalam menempatkan rambu-rambu lalu lintas yang diperlukan pada segmen jalan.

Dilihat dari kegunaannya, jarak pandang dapat dibedakan menjadi 2 yaitu :

- a. Jarak pandang henti : jarak pandang yang dibutuhkan untuk menghentikan kendaraan dengan aman dan waspada dalam keadaan biasa. Jarak pandang henti terdiri atas :

- 1) Jarak (d_1) yang ditempuh kendaraan dari saat pengemudi melihat suatu penghalang yang mengharuskan kendaraan untuk berhenti sampai saat pengemudi mulai menginjak rem. Jarak ini ditempuh selama waktu sadar,

itulah yang dimaksudkan sebagai jarak pandang henti. Jarak ini ditempuh selama waktu sadar,

keputusan bahwa pengendara harus menginjak rem. Besarnya waktu tersebut antara 0,5-4 detik, untuk perencanaan diambil 2,5 detik.

$$d_1 = v \times t \dots \dots \dots (3.1)$$

dengan :

d_1 = jarak dari saat melihat rintangan sampai menginjak pedal rem (m).

v = kecepatan kendaraan (km/jam).

t = waktu reaksi = 2,5 detik

maka,

$$d_1 = 0,278v \times t \dots \dots \dots (3.2)$$

- 2) jarak pengereman (d_2) yaitu jarak yang diperlukan dari saat menginjak rem sampai kendaraan berhenti.

$$d_2 = \frac{v^2}{2 \cdot g \cdot f_m} \dots \dots \dots (3.3)$$

dengan :

d_2 = jarak mengerem (m)

f_m = koefisien gesekan antar ban dan muka jalan dalam arah memanjang jalan.

v = kecepatan kendaraan (km/jam)

g = 9,81 m/det²

maka,

$$d_2 = \frac{v^2}{2 \cdot g \cdot f_m}$$

jadi, jarak pandangan henti minimum adalah :

$$d = 0,278 v \times t + \frac{v^2}{254 \cdot fm} \dots\dots\dots(3.5)$$

Untuk jarak pandang henti minimum rencana dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Jarak Pandang Henti Minimum

Kecepatan Rencana Km/jam	Kecepatan Jalan (Km/jam)	Koefisien Gesek (f)	Jarak Pandang Henti Rencana (m)
30	37	0.4	25-30
40	36	0.375	40-45
50	45	0.35	55-65
60	54	0.33	75-85
70	63	0.31	95-110
80	72	0.3	120-140
100	90	0.28	175-210
120	108	0.28	240-285

Sumber : *Sukirman, 1999*

b. Jarak pandang menyiap : jarak pandangan minimum yang diperlukan sejak pengemudi memutuskan untuk menyiap, kemudian menyiap dan kembali ke lajur semula.

Menurut Sukirman (1994) jarak pandang menyiap (d) minimum dihitung dengan menjumlahkan 4 jarak, yaitu :

- 1) Jarak d_1 yang ditempuh selama pengamatan dan waktu reaksi serta waktu memulai lajur lain.
- 2) Jarak d_2 yang ditempuh selama kendaraan menyusul di lajur lain.
- 3) Jarak d_3 antara kendaraan yang menyiap pada waktu akhir gerakan menyiap dengan kendaraan dari arah yang berlawanan

- 4) Jarak d_4 yang ditempuh kendaraan dari arah lawan untuk $2/3$ dari waktu kendaraan yang menyiap berada di lajur berlawanan.

Jarak pandangan menyiap standar adalah :

$$d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 \dots \dots \dots (3.6)$$

dengan :

$$d_1 = 0,278t_1 + v - m \frac{at_1}{2} \dots \dots \dots (3.7)$$

t_1 = waktu reaksi, tergantung dari kecepatan yang dapat ditentukan

dengan korelasi = $2,12 + 0,026 V$.

v = kecepatan rata-rata yang menyiap (km/jam)

m = perbedaan kecepatan antara kendaraan yang menyiap dan disiap

$$= 15 \text{ km/jam}$$

a = percepatan rata-rata yang dapat ditentukan dengan korelasi

$$a = 2,052 + 0,0036 v.$$

maka,

$$d_2 = 0,278 v \times t_2 \dots \dots \dots (3.8)$$

dengan :

d_2 = jarak yang ditempuh selama kendaraan yang menyiap berada pada

lajur kanan.

Dalam perencanaan seringkali kondisi jarak pandangan menyiap standar ini terbatas oleh kekurangan biaya, sehingga jarak pandangan menyiap yang dipergunakan dapat menggunakan jarak pandangan minimum $d(\text{min})$.

$$d_{\text{min}} = 2/3 d_2 + d_3 + d_4 \dots \dots \dots (3.9)$$

Jarak pandang menyiap minimum dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Jarak Pandang Menyiap Minimum

Kecepatan rencana (km/jam)	80	60	50	40	30	20
Jarak pandang menyip minimum (m)	350	250	200	150	100	70
Jarak Pandang menyiap standar (m)	550	350	250	200	150	100

Sumber : *Bina Marga, 1997.*

5. Alinyemen Jalan

Alinyemen jalan merupakan faktor utama untuk menentukan tingkat aman dan nyaman dalam memenuhi kebutuhan berlalu lintas. Alinyemen jalan dibedakan menjadi 2 yaitu :

a. Alinyemen Horisontal

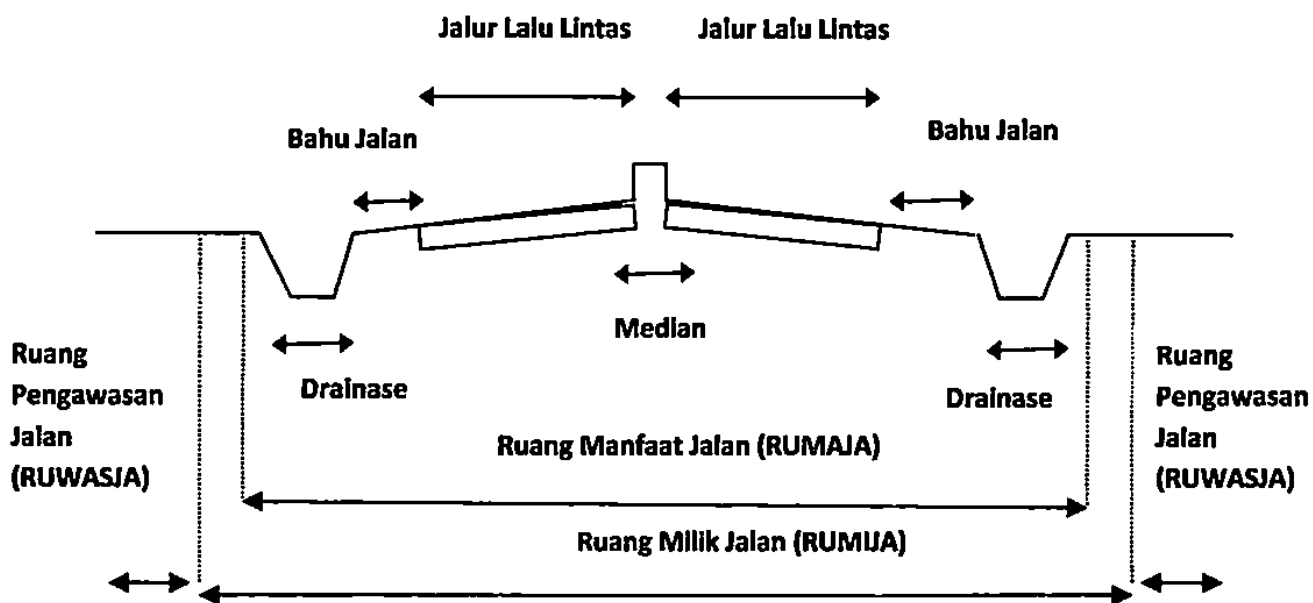
Adalah proyeksi sumbu jalan pada bagian horizontal yang terdiri dari bagian lurus dan lengkung. Alinyemen harus ditetapkan sebaik-baiknya dengan memperhatikan faktor keselamatan (MKJI, 1997).

b. Alinyemen Vertikal

Adalah perpotongan bidang vertikal dengan bidang perkerasan permukaan jalan melalui sumbu atau proyeksi tegak lurus terhadap

6. Bagian Jalan

Penampang potongan jalan adalah potongan/proyeksi melintang tegak lurus sumbu jalan (Sukirman 1994). Bentuk fisik standar untuk jalan Arteri dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Bentuk Fisik Standar untuk Jalan Arteri

Dalam potongan melintang dapat dilihat bagian-bagian jalan :

a. Ruang Manfaat Jalan (RUMAJA)

adalah suatu daerah yang dimanfaatkan untuk konstruksi jalan yang terdiri dari bagian jalan, saluran tepi dan ambang pengaman. Ruang manfaat jalan hanya diperuntukkan bagi median, perkerasan jalan, bahu jalan, saluran tepi jalan, trotoar, lereng ambang pengaman, timbunan, galian, gorong-gorong, serta bangunan pelengkap jalan, untuk jalan

Arteri RUMAJA sampai pada saluran tepi dan batas ambang

b. Ruang Milik Jalan (RUMIJA)

Meliputi ruang manfaat jalan dan sejalur tanah tertentu di luar manfaat jalan dan diperuntukkan bagi ruang manfaat jalan, pelebaran jalan dan penambahan jalur lalu lintas, untuk jalan Arteri RUMIJA minimal atau paling sedikit 25 meter. (PP No.34 Tahun 2006).

c. Ruang Pengawasan Jalan

Merupakan ruang tertentu yang terletak di luar RUMIJA yang penggunaannya diawasi oleh penyelenggara jalan, untuk jalan arteri primer RUWASJA minimal paling sedikit 15 meter di luar RUMIJA. Diperuntukkan bagi pandangan pengemudi dan pengaman konstruksi jalan serta pengaman fungsi jalan (PP No. 34 Tahun 2006).

d. Bahu Jalan

Berdasarkan tata perencanaan jalan antar kota ukuran bahu jalan minimal 2 meter dan lebar ideal 2,5 meter.

e. Lebar Badan Jalan

Lebar badan jalan untuk jalan Arteri Primer lebar badan jalan minimal adalah 11 meter (PP No. 34 Tahun 2006), sedangkan berdasarkan tata cara perencanaan jalan antar kota lebar badan jalan minimal adalah 2 x 7 meter dengan lebar jalur minimal 3,5 meter.

f. Median Jalan

Berdasarkan Tata Cara Perencanaan Jalan Antar Kota lebar median

maka lebar median dapat disesuaikan. Standar jalan Arteri lainnya dapat dilihat pada lampiran.

- g. Kemiringan melintang perkerasan jalan 2%-3% (Tata Perencanaan Jalan Antar Kota Tahun 1997).

7. Klasifikasi Jalan

Klasifikasi jalan dapat dibedakan berdasarkan : beban gandar kendaraan, fungsi jalan, dan wilayah administrasi.

- a. Berdasarkan Beban Gandar kendaraan

Dalam PP No. 43 Tahun 1993 klasifikasi jalan didasarkan pada beban maksimum yang diijinkan melewati jalan tersebut. Klasifikasi kelas jalan berdasarkan beban gandar dapat dilihat di Tabel 3.10

Tabel 3.5 Klasifikasi Kelas Jalan Berdasarkan Beban Gandar Maksimum

Kelas	Peranan	Dimensi Kendaraan (m)		MST Maks (Ton)	Kecepatan Maksimum (km/jam)	
		Panjang	Lebar		Primer	Sekunder
I	Arteri	18	2,5	10	100/80	-
II	Arteri	18	2,5	10	100/80	70/60
IIIA	Arteri/Kolektor	18	2,5	8	100/80	70/60
IIIB	Kolektor	12	2,5	8	80	50
IIIC	Lokal	9	2,1	8	80	50

Sumber : PP No.43 Tahun 1993

- b. Berdasarkan Fungsi Jalan

1) Jalan Arteri

Jalan yang melayani angkutan umum dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh dengan kecepatan tinggi dan jumlah jalan masuk dibatasi dengan efisien.

2) Jalan Kolektor

Jalan yang melayani angkutan pengumpulan atau angkutan pembagian dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan sedang, jumlah jalan masuk dibatasi.

3) Jalan Lokal

Jalan yang melayani angkutan setempat, dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, dengan kecepatan rata-rata dan jumlah jalan masuk dibatasi.

4) Jalan Lingkungan

Merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat dan kecepatan rata-rata rendah.

c. Berdasarkan wilayah administrasi

Menurut UU No. 38 Tahun 2004 tentang jalan, maka jalan dikelompokkan berdasarkan statusnya sebagai berikut :

1) Jalan Nasional

Merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antara ibu kota provinsi dan jalan strategis nasional serta jalan tol.

2) Jalan Provinsi

Jalan kolektor dalam sistim jaringan jalan primer yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan ibu kota kabupaten/ jalan kota, atau jalan ibu kota dan jalan strategis provinsi.

3) Jalan Kabupaten

Merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibu kota kabupaten dengan ibu kota kecamatan, ibu kota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan sekunder dalam wilayah kabupaten dan jalan strategis kabupaten.

4) Jalan Kota

Jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, serta menghubungkan antar pusat pemukiman yang berada di dalam kota.

5) Jalan Desa

Merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan atau menghubungkan antar pemukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

Untuk lebih jelasnya pembagian klasifikasi jalan menurut kelas,

Tabel 3.6 Klasifikasi Jalan

Klasifikasi			Jaringan
Fungsi	Kelas	Status	Primer
Arteri	I	Nasionl	Primer dan Sekunder
Arteri	II	Provinsi	Primer dan Sekunder
Arteri/Kolektor	IIIA	Kabupaten	Primer dan Sekunder
Kolektor	IIIB	Kota	Primer dan Sekunder
Lokal	IIIC	Desa	Primer dan Sekunder

Sumber : UU No. 38 Tahun 2004 Tentang Jalan

8. Bahu Jalan

Bahu jalan adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang berfungsi sebagai :

- a. Tempat berhenti sementara yang mogok atau sekedar berhenti.
- b. Tempat menghindari diri saat-saat darurat.
- c. Memberikan sokongan pada konstruksi perkerasan jalan dari arah samping.
- d. Memberikan sokongan kelegaan pada pengemudi lain.
- e. Memberikan sokongan pada waktu ada perbaikan atau pemeliharaan jalan.

Dilihat dari letak bahu terhadap arah lalu lintas, maka lebar bahu jalan

a. Fungsi jalan

Jalan arteri direncanakan untuk kecepatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jalan lokal, sehingga membutuhkan hambatan samping yang lebih besar.

b. Volume lalu lintas

Volume lalu lintas yang tinggi akan membutuhkan lebar bahu jalan yang lebih besar dari pada volume yang rendah.

c. Kegiatan di sekitar jalan

Jalan yang melintasi daerah perkotaan, pasar, sekolah akan membutuhkan lebar bahu yang lebih besar karena bahu jalan digunakan untuk parkir kendaraan.

d. Ada tidaknya trotoar

Trotoar adalah jalur yang berdampingan dengan jalur lalu lintas yang khusus digunakan oleh pejalan kaki. Lebar trotoar ditentukan oleh besarnya volume pejalan kaki.

e. Drainase

Perlengkapan drainase merupakan bagian yang sangat penting dari suatu jalan seperti saluran tepi, asluran melintang jalan yang harus disesuaikan dengan data-data hidrologis seperti intensitas hujan. Drainase harus dapat membebaskan pengaruh yang buruk akibat air terhadap konstruksinya.

Lebar bahu jalan dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Lebar Bahu Jalan

Volume Harian	Arteri		Kolektor		Lokal	
	Ideal	Minimum	Ideal	Minimum	Ideal	Minimum
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
≥ 3000	1,5	1	1,5	1	1	1
3000-10000	2	1,5	1,5	1,5	2	1
10001-25000	2	2	2	2	0	0
≥ 25000	2,5	2	2	2	0	0

Sumber : *Bina Marga, 1997*

D. Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas

Menurut (Anonim, 1994 dalam Mayuna, 2011) daerah rawan kecelakaan lalu lintas dikelompokkan menjadi tiga :

1. Tapak rawan kecelakaan (*Hazardous Sites*)

Site (tapak) adalah lokasi-lokasi tertentu yang meliputi : pertemuan jalan, *aces point*, ruas jalan yang pendek. Berdasarkan panjangnya tapak rawan kecelakaan ada dua yaitu :

- a. *Black spot* : 0,03 km - 0,5 km
- b. *Black section* : 0,5 km - 2,5 km

Kriteria penentuan *Hazardous Sites* :

- a. Jumlah kecelakaan (kecelakaan/km) untuk periode waktu tertentu melebihi suatu nilai tertentu.

1. Tidak ada kecelakaan (kecelakaan/km) untuk periode tertentu melebihi

c. Tingkat kecelakaan melebihi kritis yang diturunkan dari analisis statistik.

2. Rute rawan kecelakaan (*Hazardous Routes*)

Panjang ruas kecelakaan biasanya ditetapkan dari 1 km. Kriteria yang dipakai dalam menentukan wilayah rawan kecelakaan adalah:

- a. Jumlah kecelakaan melebihi suatu nilai tertentu dengan mengabaikan variabel panjang rute dan variasi volume kendaraan.
- b. Jumlah kendaraan per km melebihi suatu nilai tertentu dengan mengabaikan variasi volume kendaraan.
- c. Tingkat kecelakaan (per km kendaraan) melebihi suatu nilai tertentu.

3. Wilayah rawan kecelakaan (*Hazardous Areas*)

Luas daerah kecelakaan biasanya ditetapkan berkisar 5 km. Kriteria yang dipakai dalam menentukan wilayah kecelakaan :

- a. Jumlah kecelakaan per km pertahun dengan mengabaikan variasi panjang dan variasi volume lalu lintas.
- b. Jumlah kecelakaan per penduduk dengan mengabaikan variasi panjang jalan dan variasi volume lalu lintas.
- c. Jumlah kecelakaan per km jalan dengan mengabaikan volume lalu lintas.
- d. Jumlah kecelakaan per kendaraan yang dimiliki oleh penduduk daerah tersebut.

Bina Marga (2006) menjelaskan lokasi atau titik rawan kecelakaan (*black spot*) didefinisikan secara berbeda-beda di tiap negara. Perubahan definisi

mengevaluasi dan menyesuaikan target pencapaian program-program keselamatan jalan.

E. Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Faktor-faktor penyebab kecelakaan biasanya diklasifikasikan identik dengan unsur-unsur transportasi yaitu (Dishub, 2006):

1. Faktor manusia, manusia sebagai pemakai jalan yaitu sebagai pejalan kaki dan pengendara kendaraan. Pejalan kaki tersebut menjadi korban kecelakaan dan dapat juga menjadi penyebab kecelakaan. Pengemudi kendaraan merupakan penyebab kecelakaan yang utama, sehingga paling sering diperhatikan.
2. Faktor Kendaraan, Kendaraan bermotor sebagai hasil produksi suatu pabrik, telah dirancang dengan suatu nilai faktor keamanan untuk menjamin keselamatan bagi pengendaranya. Kendaraan harus siap pakai, oleh karena itu kendaraan harus dipelihara dengan baik sehingga semua bagian mobil berfungsi dengan baik, seperti mesin, rem kemudi, ban, lampu, kaca spion, sabuk pengaman, dan alat-alat mobil. Dengan demikian pemeliharaan kendaraan tersebut diharapkan dapat :
 - a. Mengurangi jumlah kecelakaan
 - b. Mengurangi jumlah korban kecelakaan pada pemakai jalan lainnya
 - c. Mengurangi besar kerusakan pada kendaraan bermotor.
3. Faktor Kondisi Jalan, sangat berpengaruh sebagai penyebab kecelakaan lalu lintas. Kondisi jalan yang rusak dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas. Begitu juga tidak berfungsinya marka, rambu dan sinyal lalulintas dengan optimalisasi dapat menyebabkan kecelakaan lalulintas. Ahli jalan raya dan

ahli lalu lintas merencanakan jalan dan rambu-rambunya dengan spesifikasi standard, dilaksanakan dengan cara yang benar dan perawatan secukupnya, dengan harapan keselamatan akan didapat dengan cara demikian.

4. Faktor Lingkungan Jalan, Jalan dibuat untuk menghubungkan suatu tempat ke tempat lain dari berbagai lokasi baik di dalam kota maupun di luar kota. Berbagai faktor lingkungan jalan yang sangat berpengaruh dalam kegiatan berlalulintas. Hal ini mempengaruhi pengemudi dalam mengatur kecepatan (mempercepat, memperlambat, berhenti) jika menghadapi situasi seperti :
 - a. Lokasi Jalan: 1) di dalam kota (di daerah pasar, pertokoan, perkantoran, sekolah, perumahan), 2) di luar kota (pedesaan)
 - b. Iklim, Indonesia mengalami musim hujan dan musim kemarau yang mengundang perhatian pengemudi untuk waspada dalam mengemudikan kendaraanya.
 - c. Volume Lalu Lintas, berdasarkan pengamatan diketahui bahwa makin padat lalu lintas jalan, makin banyak pula kecelakaan yang terjadi, akan tetapi kerusakan tidak fatal, makin sepi lalu lintas makin sedikit kemungkinan kecelakaan akan tetapi fatalitas akan sangat tinggi. Adanya komposisi lalu lintas seperti tersebut diatas, diharapkan pada pengemudi yang sedang mengendarai kendaraannya agar selalu berhati-hati dengan keadaan tersebut.

Dengan memperhatikan uraian faktor-faktor penyebab kecelakaan di atas dapat dikaji bahwa Ditjen Perhubungan Darat sangat berkompeten terhadap upaya

peran serta yang lebih aktif pada faktor manusia (pendidikan dan kampanye tertib lalulintas), faktor kendaraan (dalam hal uji laik kendaraan), faktor jalan (bersama Departemen PU merencanakan pengembangan jaringan jalan dan pengadaan rambu, marka dan sinyal lalulintas) dan faktor lingkungan (mengatur volume lalulintas).

F. Strategi Peningkatan Keselamatan

1. Peningkatan Keselamatan

Downing dan Iskandar (1998, dalam Mayuna, 2011) memperkenalkan suatu bentuk pemecahan terpadu yang dikenal dengan istilah 3E yaitu : rekayasa (*engineering*), pendidikan (*education*), pengawasan (*enforcement*), serta 2E tambahan yaitu evaluasi (*evaluation*), dan dukungan (*encouragement*).

Untuk merealisasikan usaha multi disiplin tersebut, diisyaratkan adanya :

- a. Sistem pendataan dan analisis terpadu yang berlaku secara nasional.
- b. Rencana induk lalu lintas jalan pada tingkat nasional yang ditetapkan berdasarkan diagnose terhadap kecenderungan kecelakaan.
- c. Lembaga yang mengkoordinasi tingkat nasional dan lokal disertai dengan kewenangan dan sumber daya.
- d. Sumber daya manusia terlatih dalam bidang keselamatan jalan

Pemerintah Indonesia telah melakukan berbagai upaya yang positif dalam mereduksi angka kecelakaan, misalnya dengan adanya rencana keselamatan jalan nasional dan sistem informasi kecelakaan lalu lintas yang dikenal

1. Sistem penanganan data kecelakaan lalu lintas

2. Pencegahan kecelakaan melalui perbaikan perencanaan dan desain

Pada prinsipnya perbaikan perencanaan dan desain harus terkonsentrasi pada pemecahan persoalan yang utama, dimana perbaikan prioritas perlu diberikan kepada sepeda motor, pejalan kaki, bus, khususnya pada jalan-jalan dilingkungan pemukiman baik didalam kota atau di luar kota.

Tingginya kecelakaan yang terjadi diluar kota berkaitan dengan pengembangan daerah terbangun disepanjang jalan. Kondisi ini sangat ideal untuk mempraktekan perencanaan dan desain berorientasi keselamatan. Untuk itu perlu beberapa strategi penting yang dapat diterapkan, antara lain:

- a. Sesuaikan fungsi, desain dan pengguna jalan dengan klasifikasi jalan.
- b. Lengkapi desain jalan dan lingkungan dengan petunjuk dan penuhi kebutuhan pemakai jalan.