

BAB III

LANDASAN TEORI

A. Kecelakaan Lalu Lintas

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 diakibatkan oleh suatu 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.

Tingginya angka kecelakaan lalulintas dan besarnya biaya kerugian yang diakibatkannya oleh banyaknya permasalahan yang dihadapi dalam peningkatan keselamatan lalulintas dan angkutan jalan yang perlu mendapatkan penanganan serius, maka salah satu cara untuk mengurangi angka kecelakaan tersebut adalah dengan Audit Keselamatan Jalan (*Road Safety Audit*) atau disingkat RSA.

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 seragam (Fachrurozy, 1986, dalam Mayuna, 2011) :

1. *Rear-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 Geometri Jalan

Sukiman (1994) menjelaskan bahwa dalam perencanaan geometri 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 geometri 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, dan trailer.

Untuk perencanaan, setiap kelompok diwakili oleh satu ukuran standar. Untuk perencanaan geometrik jalan. Ukuran lebar kendaraan 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	Belakaan	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 adalah kecepatan tertinggi yang sepenuhnya tergantung dari bentuk jalan. Batasan kecepatan harus dengan tipe sesuai dengan kelas jalan yang bersangkutan (Sukiman,1994).

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	60-80	-
II	Arteri	60-80	40-50
IIIA	Arteri/Kolektor	60-80	40-50
IIIB	Kolektor	60	40
IIIC	Lokal	40	20

Sumber: *PP No 34 tahun 2006*

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). Sukiman (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 (1997) 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 tersebut.

Menurut Sukiman (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 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. Menghindar 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. Memberikan 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 berhenti sampai saat pengemudi mulai menginjak rem. Jarak ini ditempuh selama waktu sadar, yaitu waktu yang diperlukan bagi pengemudi sampai pada suatu kecepatan bahwa pengemudi harus menginjak rem. Besarnya waktu tersebut antara 0,5-4 detik, untuk perencanaan 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.

$$d_2 = \frac{v^2}{2.g.f.m} \dots\dots\dots(3.3)$$

dengan :

d_2 = jarak mengerem (m)

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

v = kecepatan kendaraan (km/jam)

$g = 9,81 \text{ m/det}^2$

maka,

$$d_2 = \frac{v^2}{258.f_m} \dots \dots \dots (3.4)$$

jadi jarak pandang henti minimum adalah :

$$d = 0,287v \times t + \frac{v^2}{2.g.f_m} \dots \dots \dots (3.3)$$

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
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 pandang 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 dari arah lawan untuk $2/3$ dari waktu kendaraan yang menyiap berada di lajur berlawanan.

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

dengan :

$$d = 0,287t_1 + v - m \frac{axt_1}{2} \dots\dots\dots(3.7)$$

t_1 = waktu reaksi, tergantung dari kecepatan yang dapat ditentukan dengan korelasi = $2,12 + 0,026V$

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

m = perbedaan kecepatan antara kendaraan yang menyiap dan disalip

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

a = percepatan rata-rata yang dapat ditentukan dengan korelasi

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

maka

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

d_1 = jarak yang ditempuh selama kendaraan yang menyiap berada pada lajur kanan.

t_2 = waktu kendaraan yang menyiap berada pada jalur kanan

$$t_2 = 6,56 + 0,048 v$$

$d_3 = \text{dipake } 30-100 \text{ m}$

$d_4 = 2/3 d_2$

Dalam perencanaan seringkali kondisi jarak pandang menyiap standar ini terbatas oleh kekurangan biaya, sehingga pandangan menyiap yang dipergunakan dapat menggunakan jarak pandang 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 menyiap 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 kebutuhan berlalu lintas. Alinyemen jalan dibedakan menjadi 2 yaitu :

a. Alinyemen Horizontal

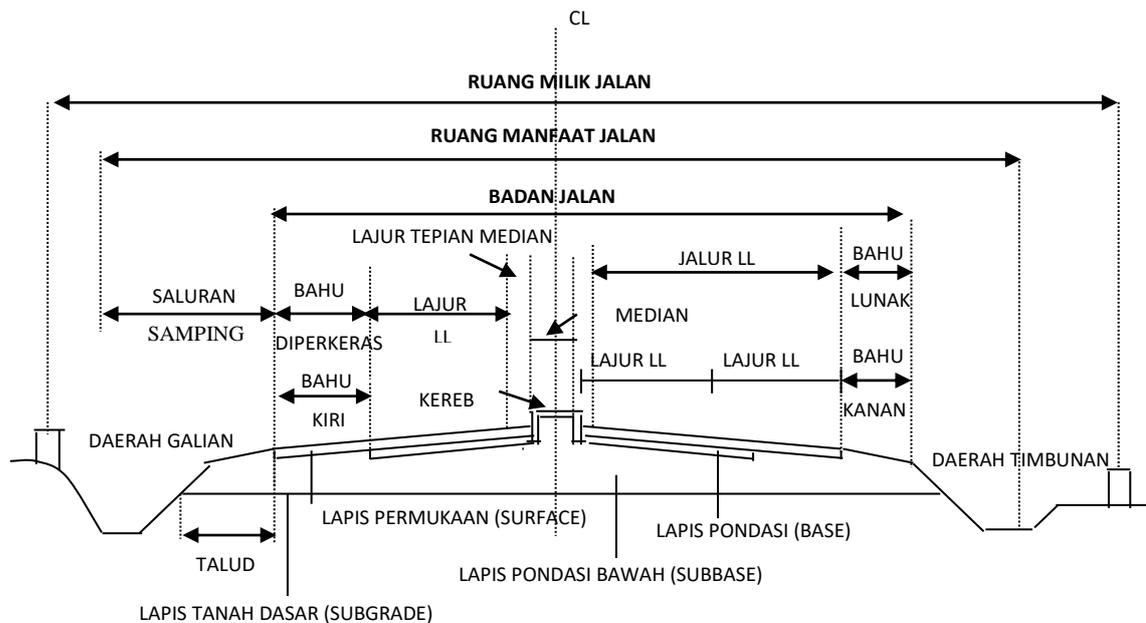
Adalah proyeksi sumbu jalan pada bagian horizontal yang terdiri dari bagian lurus dan lengkung. Alinyemen harus ditetapkan sebaik-baiknya dengan memperhatikan faktor keselamatan (MKJI, 1997).

b. Alinyemen Vertikal

Adalah perpotongan bidang vertikal dengan bidang perkerasan permukaan jalan melalui sumbu atau proyeksi tegak lurus terhadap bidang gambar, yang umumnya disebut penampang memanjang jalan (MKJI, 1997).

6. Bagian Jalan

Penampang potongan jalan adalah potongan/proyeksi melintang tegak lurus sumbu jalan (Sukiman,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 diperuntukan bagi mendian, perkerasan jalan, bahu jalan, saluran tepi, trotoar, lereng ambang pengaman, timbunan, galian, gorong-gorong, serta bangunan pelengkap jalan, untuk jalan Arteri RUMAJA sampai pada saluran tepi dan batas ambang pengaman (PP No. 34 Tahun 2006).

b. Ruang Milik Jalan (RUMIJA)

Meliputi ruang manfaat jalan dan sejalar tanah tertentu diluar manfaat jalan dan diperuntukan bagi ruang manfaat jalan, pelebaran jalan dan penambahan jalan lalu lintas, untuk

jalan Arteri RUMIJA minimum atau paling sedikit 25 meter (PP No.34 tahun 2006).

c. Ruang Pengawas Jalan

Merupakan ruang tertentu yang terletak di luar RUMIJA yang penggunaannya diawasi oleh penyelenggara jalan, untuk jalan Arteri primer RUWASIA 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 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 2×7 meter dengan lebar jalurn minimal 3,5 meter.

f. Median Jalan

Berdasarkan Tata Cara Perencanaan Jalan Antar Kota lebar median minimal 2 meter, namun jika mengalami kekurangan lahan atau biaya, 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.22 Tahun 2009, klasifikasi jalan didasarkan pada beban maksimum yang diijinkan melewati jalan tersebut.

Klasifikasi kelas jalan berdasarkan beban gandar dapat dilihat di Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Klasifikasi Kelas Jalan Berdasarkan Beban Gandar Maksimum

Kelas	Peranan	Dimensi Kendaraan (m)		MST Maks	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.22 Tahun 2009*

b. Berdasarkan Fungsi Jalan

Menurut UU No. 38 Tahun 2004, jalan menurut fungsinya dikelompokkan menjadi :

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 sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan 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 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 desa, serta jalan lingkungan.

Untuk lebih jelasnya pembagian klasifikasi jalan menurut kelas, fungsi dan status serta jaringannya, dapat dilihat dalam Tabel 3.6

Tabel 3.6. Klasifikasi Jalan

Klasifikasi			Jaringan
Fungsi	Kelas	Status	Primer
Arteri	I	Nasional	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 2009*

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 menghindar dari saat-saat darurat.
- c. Memberikan sokong pada kontruksi perkerasan jalan dari arah samping.
- d. Memberikan sokongan kelegaaan 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 sangat dipengaruhi oleh (Sukiman, 1994) :

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

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

f. Lebar bahu jalan dapat dilihat pada Tabel 3.7

Tabel 3.7 Lebar Bahu Jalan

Volume Harian Rata-rata (smp/jam)	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, *access 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.
- b. Tingkat kecelakaan (per kendaraan) untuk periode tertentu melebihi suatu nilai tertentu.
- 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 berkisaran 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 kendaraan 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 (*blackspot*) didefinisikan secara berbeda-beda di tiap negara. Perubahan definisi dapat dilakukan oleh suatu negara yang secara berkesinambungan 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 pengemudi 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 kendali, 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 lalu lintas dengan optimal juga dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas. Ahli jalan raya dan ahli lalu lintas merencanakan jalan dan rambu-rambunya dengan spesifikasi standar, dilaksanakan dengan cara yang benar dan perawatan secukupnya, dengan harapan keselamatan akan didapatkan dengan 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 mempengaruhi 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 kendaraannya.
 - c. Volume Lalu Lintas, berdasarkan pengamatan diketahui bahwa makin padat lalu lintas jalan, makin banyak pula kecelakaan yang terjadi, akan tetapi kerusakan fatal, makin sepi lalu lintas makin sedikit kemungkinan kecelakaan akan tetapi fatalitas akan semakin 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 berkopeten terhadap upaya dalam peningkatan keselamatan (mengurangi kecelakaan) dengan mengambil peran serta yang lebih aktif pada

faktor manusia (pendidikan dan kampanye tertib lalu lintas), faktor kendaraan (dalam hal uji layak kendaraan). Faktor jalan (bersama Departemen PU merencanakan pengembangan jaringan jalan dan pengadaan rambu, marka dan sinyal lalu lintas) dan faktor lingkungan (mengatur volume lalu lintas).

F. Strategi Peningkatan Keselamatan

1. Peningkatan Keselamatan

Downing dan Iskandar (1998, dalam Mayuna 2011) memperkenalkan suatu bentuk pemecahan terpadu yang dikenal dengan 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 positif dalam mereduksi angka kecelakaan, misalnya dengan adanya rencana keselamatan jalan nasional dan sistem informasi kecelakaan lalu lintas yang dikenal dengan sistem pengelolaan 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 maupun 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.