

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

#### **2.1. Tinjauan Pustaka**

##### **2.1.1. Keselamatan Jalan**

Abubakar (1997) menyatakan bahwa kecelakaan lalu lintas merupakan serangkaian kejadian, yang pada akhirnya sesaat sebelumnya terjadi kecelakaan didahului oleh gagalnya pemakai jalan dalam mengantisipasi keadaan sekelilingnya termasuk dirinya sendiri. Dalam peristiwa kecelakaan tidak ada unsur kesengajaan, sehingga apabila terdapat cukup bukti ada unsur kesengajaan maka peristiwa tersebut tidak dianggap sebagai kasus kecelakaan.

Oglesby dan Hicks (1998) menyatakan bahwa kecelakaan kendaraan bermotor seperti halnya seluruh kecelakaan lainnya, adalah kejadian yang berlangsung tanpa diduga atau diharapkan. Pada umumnya ini terjadi sangat cepat. Selain itu, tabrakan adalah puncak rangkaian yang naas.

Munawar (2004) menyatakan bahwa sebuah formulir laporan kecelakaan telah dikembangkan untuk digunakan oleh unit kecelakaan satlantas polri saat penyelidikan kecelakaan di lapangan. Analisis kecelakaan lalu lintas didasarkan pada data kecelakaan lalu lintas yang akurasinya tergantung pada sistem manajemen basis data. Kecelakaan lalu lintas yang baik selanjutnya dikatakan bahwa formulir data kecelakaan lalu lintas dikembangkan di Indonesia (sistem 3L),terlalu rumit. Kesulitan juga dihadapi waktu memasukkan data ke dalam basis data komputer dan saat menganalisis data.

##### **2.1.2. Pendekatan Dalam Penanganan Kecelakaan**

Munawar (2004) menyatakan bahwa penanganan lalu lintas dapat dikategorikan menjadi :

a. Waktu sebelum kejadian

Kegiatan ini berupa pencegahan agar tidak terjadi kecelakaan lalu lintas. Kegiatan ini berupa sosialisasi dan pendidikan untuk mengenal undang-undang lalu lintas yang berlaku dan tata tertib berlalu lintas. Bagi pengguna jalan, upaya yang dapat dilakukan adalah peningkatam kesadaran hukum dan sopan santun dalam berlalu lintas.

b. Waktu kejadian

Disini dituntut kesigapan aparat, baik dari kepolisian maupun kesehatan (rumah sakit/*ambulance*) untuk mencapai lokasi kejadian tepat pada waktunya.

c. Waktu sesudah kejadian

Diperlukan kejelian dari aparat/instansi yang berwenang untuk meneliti/melihat sebab-sebab kejadian, agar dapat disusun suatu strategi perbaikan guna pengurangan kecelakaan.

### 2.1.3. Hasil-hasil Penelitian Terdahulu

Widodo dan Mayuna (2015) menyatakan bahwa hasil audit keselamatan jalan pada jalan Yogyakarta-Purworejo km 35-40 Kulonprogo Yogyakarta diperoleh hasil karakteristik kecelakaan berdasarkan tahun 2008-2010 jumlah kecelakaan sebanyak 197 kejadian dan korban kecelakaan meninggal dunia 15 orang luka berat 75 orang dan luka ringan 142 orang. Oleh karena itu diperlukan penambahan lebar jalur pada ruas jalan.

Indriastuti dkk. (2012) menyatakan bahwa penyebab kecelakaan yang paling dominan adalah faktor manusia (83%). Bentuk pelanggaran yang melewati batas kecepatan 28% dan pengemudi tidak mendahulukan penyebrang (25%).

Usman dkk. (2015) melakukan kajian audit keselamatan jalan Kapongan Kabupaten Situbondo. Terdapat beberapa keterbatasan dan kelemahan, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melengkapi hasil penelitian ini, diantaranya perlu pemasangan rambu, pemasangan *traffic light*, pemasangan penerangan.

Karsaman (2007) menyatakan bahwa secara umum aliyemen jalan dapat dilewati oleh kendaraan sesuai batas kecepatan yaitu 80 km/jam-100 km/jam. Sementara untuk daerah pegunungan batas minimum kecepatan yang diberlakukan adalah 60 km/jam. Untuk batasan kecepatan tersebut keseluruhan aliyemen horizontal sudah memenuhi syarat dan semua jari-jari tikungan lebih besar dari jari-jari minimum yang disyaratkan. Pada penelitian ini ada pun hal-hal yang harus diperiksa kondisi rambu jalan (kelengkapan, kejelasan, lokasi, kondisi marka, *delineator/guidepost*, median barrier, pagar pelindung, obyek berbagai

dipinggir jalan). Pemeriksaan dilakukan secara umum langsung dilapangan dan pengambilan kecepatan dengan menggunakan alat *speed gun*. Adapun tindakan lanjut rekomendasi dari tim audit diantaranya: penambahan rambu-rambu, pengecatan ulang marka, pemasangan *antiglare*, pembangunan dinding penahan tanah dan pelapisan *overlay*.

Mulyono dkk. (2009) menyatakan bahwa nilai resiko penanganan defisiensi infrastruktur jalan yang merupakan hasil perkalian antara nilai peluang kejadian kecelakaan akibat defisiensi dan nilai dampak keparahan korban yang terjadi dilokasi rawan kecelakaan yang di audit. Hasil audit keselamatan jalan nasional antara km 78-79 jurusan Semarang-Cirebon, di desa Jerakah Payung, Kecamatan Subah, Kabupaten Batang, menunjukkan bahwa beberapa bagian dari fasilitas jalan berada dalam kategori “bahaya” harus segera diperbaiki untuk memper kecil terjadinya kecelakaan.

Murti dan Muthohar (2012) menyatakan bahwa ruas jalan Kapten Haryadi termasuk dalam klarifikasi jalan kolektor primer dengan lebar jalan 7 meter dan lebar efektif bahu sebesar 0,32 meter. Arus total (Q) di segmen ruas jalan Kapet Haryadi sebesar 1771,2 smp/jam, kelas hambatan paling rendah (L) kapasitas ruas (C) 2883 smp/jam dan derajat jenuh pada segmen adalah 0,614 kecepatan rata-rata setempat kendaraan sepeda motor pada arah timur kebarat dan arah barat ketimur yakni sebesar 46,7 km/jam. Hal ini membuktikan adanya ketidak disiplin pengguna jalan dalam berlalu lintas di jalan Kapten Haryadi.

Suweda (2009) menyatakan bahwa lalu lintas yang aman, nyaman, mudah dan ekonomis merupakan harapan semua pihak baik pemerintah ataupun masyarakat. Melalui Zona Selamat Sekolah (zoSS) ditumbuh kembangkan lalu lintas yang tertib dan teratur. Untuk menyediakan lalu lintas yang tertib dan teratur diperlukan 3B yaitu *Beauty* yang diartikan estestika yang indah dipandang pada fasilitas penunjang, *Brain* yang berart cerdas dan *Behaviour* yang diartikan kebiasaan yang patuh dalam berkendara dan berlalu lintas.

Kurniati dkk. (2017) menyimpulkan bahwa keselamatan lalu lintas sangat dipengaruhi oleh disiplin berkendara dan secara langsung mempengaruhi peningkatan keselamatan melalui pemakaian peraturan, tanggung jawab atas diridan orang lain, kehati-hatian, kesiapan diri dan kondisi kendaraan. Jika

indicator ini di tingkatkan maka keselamatan akan semakin meningkat. Keselamatan berlalulintas sangat dipengaruhi oleh kondisi motor dan jalan, keselamatan berlalu lintas akan semakin meningkat apabila sarana dan prasarana lalu lintas, kondisi motor, dan jalan berfungsi dengan baik seperti kendaraan lengkap, rambu – rambu lalu lintas, marka, alat pengaman pemakai jalan, dan fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas lainnya.

Ady dan Susantono (2014) menyatakan ada keterkaitan antara karakteristik pengguna jalan dan pemahaman terhadap keselamatan berlalulintas dengan respon perilaku berkendara dan tanggapan terhadap kondisi lalulintas. Diketahui bahwa 83% warga kampus menggunakan kendaraan pribadi sebagai moda transportasi harian. Secara khusus berperilaku berkendara warga kampus UNDIP terutama mahasiswa masih belum mengutamakan keselamatan berlalu lintas, hal ini bias dilihat dari masih terdapat sekitar 30% mahasiswa yang memilih jalur yang salah atau melanggar lalu lintas saat berkendara. Mahasiswa jenis kelamin perempuan lebih cenderung melanggar lalu lintas dibandingkan mahasiswa laki-laki diperoleh fakta pula bahwa latar belakang pendidikan akan mempengaruhi nilai pemahaman keselamatan berkendara dan kepatuhan pada peraturan lalu lintas, serta semakin tinggi pendapatan atau tingkat pendidikan maka kecenderungan menggunakan kendaraan makin tinggi.

Wesli (2015) menyatakan bahwa pada penelitian tentang perilaku pengendara sepeda motor dengan menggunakan *Structural Equation Model* (SEM) program AMOS 20.0 didapat hasil pengetahuan uji parameter estimasi yang menunjukkan adanya pengaruh 0,162 dengan nilai “*critical ratio*” sebesar 2,033 dan nilai *p-value* 0,04.

## **2.2. Dasar Teori**

### **2.2.1. Kecelakaan Lalu Lintas**

Kejadian kecelakaan lalu lintas sangat beragam baik dari proses kejadiannya maupun faktor penyebabnya. Untuk kepentingan penanggulangannya diperlukan adanya suatu pola yang dapat menggambarkan karakteristik proses kejadian suatu kecelakaan lalu lintas, agar dapat disimpulkan faktor penyebab kecelakaan lalu lintas sehingga dirumuskan pada upaya penanggulangannya (Abubakar, 1997).

Secara garis besar pengelompokan kecelakaan lalu lintas berdasarkan proses terjadinya adalah sebagai berikut:

- a. Kecelakaan Tunggal (KT), yaitu kejadian kecelakaan yang dialami oleh suatu kendaraan.
- b. Kecelakaan Perjalanan Kaki (KPK), yaitu kejadian kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki.
- c. Kecelakaan Membelok Dua Kendaraan (KMDK), yaitu kejadian kecelakaan pada saat melakukan gerakan membelok dan hanya dua kendaraan yang terlibat.
- d. Kecelakaan Membelok Lebih dari Dua Kendaraan (KMLDK), yaitu kejadian kecelakaan pada saat melakukan gerakan membelok dan lebih dari dua kendaraan yang terlibat.
- e. 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.
- f. Kecelakaan tanpa membelok Lebih dari Dua Kendaraan (KLDK), yaitu kejadian kecelakaan pada saat berjalan lurus atau kejadian 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:

- a. *Rear-Angle* (Ra), tabrakan antara kendaraan yang bergerak pada arah yang berbeda, tidak berlawanan arah, kecuali pada sudut kanan.
- b. *Rear-End* (Re), kendaraan menabrak dari belakang kendaraan lain yang bergerak searah.
- c. *Sideswipe* (Ss), kendaraan yang bergerak menabrak kendaraan lain dari samping ketika berjalan pada arah yang sama, atau pada arah yang berlawanan kecuali pada jalur yang berbeda.
- d. *Head On* (Ho), tabrakan antara kendaraan yang berjalan pada arah yang berlawanan (tidak sideswipe).
- e. *Backing*, tabrakan secara mundur, serta jenis tabrakan lainnya.

Berdasarkan jenis korban kecelakaan lalu lintas dikelompokkan menjadi:

- a. Korban Meninggal Dunia, laporan kematian yang terjadi di tempat kejadian atau dalam waktu beberapa hari, atau paling lambat 30 hari setelah kejadian sebagai akibat dari kecelakaan lalu lintas.
- b. Korban Cedera Berat adalah korban yang memerlukan perawatan di rumah sakit, paling sedikit satu malam.
- c. Korban Cedera Ringan adalah korban yang memerlukan perawatan namun tidak harus menginap di rumah sakit.

### 2.2.2. Parameter Perencanaan Geometrik Jalan

Sukirman (1994) menyatakan bahwa dalam perencanaan geometrik jalan terdapat beberapa parameter perencanaan seperti: kendaraan rencana, kecepatan rencana, volume dan kapasitas tingkat pelayanan jalan. Parameter-parameter ini merupakan penentu tingkat kenyamanan dan keamanan yang dihasilkan oleh suatu geometrik jalan.

#### a. Kendaraan Rencana

Dilihat dari bentuk, ukuran dan daya angkut dari kendaraan yang menggunakan jalan, dapat dikelompokkan menjadi mobil penumpang, bus, truk, semi trailer. Untuk perencanaan, setiap kelompok diwakili oleh satu ukuran standar disebut sebagai kendaraan rencana.

Menurut Sukirman (1994) menyatakan bahwa kendaraan rencana adalah kendaraan yang merupakan wakil dari kelompoknya, digunakan untuk merencanakan jalan. Untuk perencanaan geometrik jalan, ukuran lebar kendaraan akan mempengaruhi lebar jalan yang dibutuhkan.

Tabel 2.1. Dimensi Kendaraan Rencana (Bina Marga, 1997)

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

### b. Kecepatan Rencana

Kecepatan rencana adalah kecepatan yang ditetapkan untuk merencanakan dan mengkorelasikan semua bentuk-bentuk fisik dari suatu jalan yang mempengaruhi jalannya kendaraan.

Menurut Sukirman (1994) menyatakan bahwa kecepatan rencana adalah kecepatan yang dipilih untuk perencanaan setiap bagian jalan raya. Dari segi pengemudi kecepatan rencana dinyatakan sebagai kecepatan yang memungkinkan seorang pengemudi berketrampilan sedang dapat mengemudi dengan aman dan nyaman dalam kondisi cuaca cerah, lalu lintas lengang dan tanpa pengaruh hal lainnya yang serius.

Kecepatan yang dipilih adalah kecepatan tertinggi yang sepenuhnya tergantung dari bentuk jalan. Batasan kecepatan harus dengan tipe sesuai dengan kelas jalan yang bersangkutan.

Tabel 2.2. Batasan Kecepatan Rencana (UU No 22 Tahun 2009)

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

### c. Jarak Pandang Henti dan Menyiap

Bina Marga (1997) menyatakan 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 Sukirman (1994) menyatakan bahwa keamanan dan pengamanan pengemudi kendaraan untuk dapat melihat dengan jelas dan menyadari situasi pada saat pengemudi 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 kendaraan pengemudi. Adapun fungsi jarak pandang yaitu:

- 1) 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.
- 2) Memberikan kemungkinan untuk menghindari kendaraan yang lain dengan menggunakan lajur di sebelahnya.
- 3) Menambah efisien jalan, volume pelayanan dapat maksimal.
- 4) 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 (*stopping sight distance*)

Jarak pandang henti adalah jarak pandang pengemudi ke depan untuk berhenti kendaraan dengan aman dan waspada dalam keadaan biasa. Didefinisikan sebagai jarak pandang minimum yang diperlukan oleh seorang pengemudi untuk menghentikan kendarannya dengan aman begitu melihat adanya halangan di depannya. Jarak pandang henti terdiri atas:

Jarak tanggap ( $d_1$ ) yang ditempuh oleh kendaraan dari saat pengemudi melihat suatu penghalang yang mengharuskan kendaraan untuk berhenti sampai saat pengemudi mulai menginjak rem. Jarak ini ditempuh selama waktu sadar, yaitu waktu yang diperlukan bagi pengemudi sampai pada suatu keputusan bahwa pengemudi harus menginjak rem. Besarnya waktu tersebut antara 0,5-4 detik, untuk perencanaan diambil 2,5 detik.

$$d_1 = v \times t \dots\dots\dots(2.1)$$

dengan:

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

$v$  = kecepatan kendaraan (km/jam)

$t$  = waktu reaksi, diambil = 2,5 detik

maka,

$$d_1 = 0,278 v \times t \dots\dots\dots(2.2)$$



Jarak pengereman ( $d_2$ ) jarak yang diperlukan dari saat menginjak rem sampai kendaraan berhenti.

$$d_2 = \frac{v^2}{254 \cdot f} \dots \dots \dots (2.3)$$

dengan :

$d_2$  = jarak pengereman (m)

$v$  = kecepatan kendaraan (km/jam)

$f$  = koefisien gesekan antara roda dengan jalan

Berdasarkan kedua jarak ( $d_1$  dan  $d_2$ ) maka jarak pandang henti minimum adalah :

$$d = 0,278 v \times t + \frac{v^2}{245 \cdot f} \dots \dots \dots (2.4)$$

Untuk jarak pandang henti minimum rencana dapat dilihat pada tabel 2.3. berikut :

Tabel 2.3. Jarak Pandang Henti Minimum Rencana (Bina Marga, 1997)

Kecepatan Rencana Km/jam	Kecepatan Jalan (Km/jam)	Koefisien Gesek (f)	Jarak Pandang Henti Rencana (m)
30	27	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

b) Jarak pandang menyiap (Passing Sight Distance)

Jarak pandang menyiap adalah jarak pandang yang dibutuhkan untuk menyiap kendaraan lain dengan aman dalam keadaan normal. Didefinisikan sebagai jarak pandang minimum yang diperlukan sejak pengemudi memutuskan untuk menyiap, kemudian menyiap dan kembali ke lajur semula.

Untuk menghitung jarak pandang menyiap pada jalan 2 jalur 2 lajur untuk perencanaan, beberapa anggapan terhadap sifat lalu lintas perlu diperhatikan sebagai berikut :

- 1) Kendaraan yang disiap berjalan dengan kecepatan yang tetap.

- 2) Pada waktu memasuki daerah penyiapan kendaraan yang akan menyiap telah mengurangi kecepatannya dan mengikuti kendaraan yang akan disiap.
- 3) Bila daerah penyiapan telah tiba, pengendara memerlukan waktu untuk melihat/memikirkan amannya daerah penyiapan dan memulai gerakan menyiap.
- 4) Penyiapan dilaksanakan dengan apa yang diistilahkan start kelambatan (*delay start*) dan bergegas kembali kelajur asal. Kendaraan yang menyusul mempercepat kendaraannya selama gerakan dan kecepatan rata-rata selama pada jalur lawan adalah 10 mph (15 km/jam) lebih tinggi dari kendaraan yang menyusul.
- 5) Kalau kendaraan yang menyusul kembali pada lajurnya masih ada jarak antara kendaraan pada lajur lawan.

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

Jarak ( $d_1$ ) yang ditempuh selama pengamatan dan waktu reaksi serta waktu memulai lajur lain.

$$d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 \dots \dots \dots (2.5)$$

dengan :

$$d_1 = 0,278 \cdot t_1 \cdot (v - m + \frac{a \cdot t_1}{2}) \dots \dots \dots (2.6)$$

$t_1$  = waktu reaksi, tergantung dari kecepatan yang dapat ditentukan dengan korelasi =  $2,12 + 0,026 \cdot v$ .

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

$m$  = perbedaan kecepatan antara kendaraan yang menyiap dan disiap = 5 km/jam.

$a$  = percepatan rata-rata yang dapat ditentukan dengan korelasi  $a = 2,052 + 0,0036 \cdot v$ .

Jarak ( $d_2$ ) yang ditempuh selama kendaraan menyusul dilajur lain.

$$d_2 = 0,278 \cdot v \cdot t_2 \dots \dots \dots (2.7)$$

dengan :

$d_2$  = jarak yang ditempuh selama kendaraan yang menyiap berada pada lajur kanan.

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

$t_2$  = waktu kendaraan yang menyiap berada pada lajur kanan =  $6,56 + 0,048.v$

Jarak ( $d_3$ ) antara kendaraan yang menyiap pada waktu akhir gerakan menyiap dengan kendaraan dari arah yang berlawanan.

$d_3$  = dipakai 30-100 m.....(2.8)

Jarak ( $d_4$ ) yang ditempuh kendaraan dari arah lawan untuk  $2/3$  dari waktu kendaraan yang menyiap berada dijalur berlawanan.

Jarak pandang menyiap standar adalah :

$d_4 = 2/3.d_2$ .....(2.9)

Dalam perencanaan sering kali kondisi jarak pandang menyiap standar ini terbatas oleh kekurangan biaya, sehingga jarak pandang menyiap yang dipergunakan dapat menggunakan jarak pandangan minimum ( $d_{min}$ ).

$d_{min} = 2/3 d_2 + d_3 + d_4$ .....(2.10)

Tabel 2.4. Jarak Pandang Menyiap Minimum Rencana ( Bina Marga, 1997)

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

#### d. Bahu Jalan

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

- 1) Tempat berhenti sementara yang mogok atau sekedar berhenti.
- 2) Tempat menghindari diri saat-saat darurat.
- 3) Memberikan sokongan pada konstruksi perkerasan jalan dari arah samping.
- 4) Memberikan sokongan kelelahan pada pengemudi lain.
- 5) Memberikan sokongan pada waktu ada perbaikan atau pemeliharaan jalan.

a) Bahu jalan dapat dibedakan menjadi 2 yaitu :

i. Bahu jalan tidak diperkeras

Merupakan bahu jalan yang hanya dibuat dari material perkerasan jalan tanpa bahan pengikat. Biasanya digunakan material agregat

bercampur sedikit lempung, bahu yang tidak diperkeras ini digunakan untuk daerah-daerah yang tidak begitu penting, dimana kendaraan yang berhenti dan mempergunakan bahu tidak begitu banyak jumlahnya.

ii. Bahu yang diperkeras

Merupakan bahu yang dibuat dengan mempergunakan bahan pengikat sehingga lapisan tersebut kadar air dibandingkan dengan bahu yang tidak diperkeras. Bahu jenis ini dipergunakan untuk jalan-jalan dimana kendaraan yang akan berhenti dan memakai bagian tersebut besar jumlahnya seperti sepanjang jalan tol, disepanjang jalan arteri yang melintas kota dan tikungan-tikungan yang tajam, dilihat dari letaknya bahu terhadap arah arus lalu lintas, maka lebar bahu jalan sangat di pengaruhi oleh :

1) Fungsi jalan

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

2) Volume lalu lintas

Volume lalu lintas yang tinggi akan membutuhkan lebar bahu jalan yang lebih besar dibandingkan dengan volume lalu lintas yang rendah.

3) Kegiatan di sekitar jalan

Jalan yang melintasi daerah perkotaan, pasar, sekolah, mebutuhkan lebar bahu jalan yang lebih besar dari pada jalan yang melintasi daerah pedesaan, karena bahu jalan tersebut digunakan untuk parkir kendaraan dan pejalan kaki.

4) Ada tidaknya trotoar

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

Tabel 2.5. Lebar Bahu Jalan (Bina Marga, 1997)

Volume Harian Rata-rata (smp/jam)	Arteri		Kolektor		Lokal	
	Ideal (m)	Minimum (m)	Ideal (m)	Minimum (m)	Ideal (m)	Minimum (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

## e. Bagian Jalan

Bentuk fisik standar untuk jalan Arteri dapat dibagi sebagai berikut:

- 1) RUMIJA, berdasarkan PP No. 34 Tahun 2006 untuk jalan Arteri Rumaja sampai pada saluran tepi dan batas ambang pengamananan.
- 2) RUMIJA, berdasarkan PP No. 34 Tahun 2006 untuk jalan Arteri RUMIJA minimal atau paling sedikit 25 meter.
- 3) RUWASJA, berdasarkan PP No. 34 Tahun 2006 untuk jalan arteri primer RUMASJA minimal paling sedikit 15 meter diluar RUMIJA.
- 4) Bahu jalan, berdasarkan tata perencanaan jalan antar kota ukuran bahu jalan minimal 2 meter dan lebar ideal 2,5 meter.
- 5) 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.
- 6) Kemiringan melintang perkerasan jalan 2%-3% (PP No. 34 Tahun 2006).
- 7) Median, berdasarkan Tata Cara Perencanaan Jalan Antar Kota lebar median minimal 2 meter, namun jika mengalami kekurangan lahan atau biaya maka lebar median dapat disesuaikan.

Penampang melintang jalan adalah proyeksi/potongan melintang tegak lurus sumbu jalan. Dalam potongan melintang dapat dilihat bagian-bagian jalan:

## a) Ruang Manfaat Jalan (RUMAJA)

Ruang manfaat jalan adalah suatu daerah yang dimanfaatkan untuk konstruksi jalan yang terdiri dari badan jalan, saluran tepi dan ambang

pengaman. Ruang manfaat jalan hanya diperuntungkan bagi median, perkerasan jalan, bahu jalan saluran tepi jalan, trotoar, lereng, ambang pengaman, timbunan, galian, gorong-gorong, serta bangunan pelengkap jalan (PP No. 34 Tahun 2006).

b) Ruang Milik Jalan (RUMIJA)

Meliputi ruang manfaat jalan dan sejalar tanah tertentu diluar manfaat jalan dan diperuntukkan bagi ruang manfaat jalan, pelebaran jalan dan penambahan jalur lalu lintas (PP No. 34 Tahun 2006).

c) Ruang Pengawasan Jalan (RUWASJA)

Merupakan ruang tertentu yang terletak diluar RUMIJA yang penggunaannya diawasi oleh penyelenggara jalan. Diperuntukkan bagi pandangan pengemudi dan pengaman konstruksi jalan serta pengaman fungsi jalan (PP No. 34 Tahun 2006).

### **2.2.3. Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas**

Bina Marga (1997) menyatakan bahwa lokasi atau titik rawan kecelakaan (*black spot*) didefinisikan secara berbeda-beda ditiap negara. Perubahan definisi dapat dilakukan oleh suatu negara yang secara berkesinambungan mengevaluasi dan menyesuaikan target pencapaian program-program keselamatan jalan.

### **2.2.4. Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas**

Faktor-faktor penyebab kecelakaan biasanya diklasifikasikan identik dengan unsur-unsur transportasi yaitu :

a. Faktor Manusia

Menurut fungsinya sebagai pemakai jalan faktor manusia dapat dibedakan menjadi 2, yaitu sebagai pengemudi dan pejalan kaki.

1) Manusia sebagai pengemudi

Pada kenyataannya masalah yang dihadapi pengemudi lebih kompleks dari pada mengatur kemudi, atau menginjak rem. Pada sistem lalu lintas jalan, kendaraan-kendaraan dikendalikan masing-masing individu manusiadan tabrakan dapat dihindari berdasarkan kondisi terlihat dan melihat. Proses pengambilan keputusan setelah mata melihat pengemudi mendeteksi dan mengenali suatu keadaan, memerlukan

beberapa saat sebelum terjadinya reaksi pada otot, proses ini dinamakan keputusan. Waktu reaksi dan besarnya setiap orang berbeda.

Lamanya periode ini pada seseorang bervariasi dan dapat bertambah lama yang disebabkan oleh kelelahan, usia, mabuk dan sebab lainnya. Pengemudi yang aman, tertib, dan sopan sangat erat hubungannya dengan kondisi fisik, kecukupan sosial, dan timbulnya emosi. Banyak kasus kecelakaan dikarenakan pengemudi masih terlalu muda, mengantuk, kelelahan sambil mabuk atau orang tua. Ini disebabkan karena pengemudi kurang tanggap dan cepat dalam pengambilan keputusan. Salah satu solusi adalah dengan pendidikan yang baik dan penyelenggaraan rencana sesuai dengan fakta dilapangan.

## 2) Manusia sebagai pejalan kaki

Faktor kecelakaan lalu lintas juga dapat disebabkan oleh pejalan kaki. Kesalahan pejalan kaki disebabkan karena kelelahan, ketidakpatuhan dan kurangnya tingkat kesadaran pejalan kaki serta mengabaikan sopan santun dalam berlalu lintas.

Banyak pejalan kaki yang tidak menggunakan fasilitas yang telah disediakan, bahkan banyak pejalan kaki yang tidak mengetahui peraturan lalu lintas. Banyak pejalan kaki yang tidak sabar, tidak suka diatur oleh rambu-rambu lalu lintas, kemarahan, ketakutan, kebencian serta konsentrasi yang dibuat bingung oleh lalu lintas yang kacau. Semua hal itu akan mempengaruhi keputusan yang diambil dalam berjalan.

### b. Faktor jalan dan lingkungan

Faktor lingkungan sangat mempengaruhi keselamatan lalu lintas, pohon atau bukit yang menghalangi pandangan, tanjakan atau turunan terjal. Cuaca buruk juga dapat mempengaruhi penyebab kecelakaan lalu lintas, misal terjadinya hujan lebat dan kabut. Faktor alam yang tidak dapat diubah dan sangat mempengaruhi pandangan dalam mengemudi yang mengharuskan pengemudi lebih berhati-hati.

### c. Faktor kendaraan

Standar keselamatan diperlukan untuk memastikan bahwa kendaraan yang tidak aman, tidak diimpor dan untuk mengembangkan suatu budaya

keselamatan diantara para operator, pemilik, dan pengguna kendaraan. Standar keselamatan tersebut harus didukung dengan pemeriksaan di jalan yang memadai agar standar kendaraan secara keseluruhan dapat ditingkatkan. Kecelakaan lalu lintas dapat terhindar apabila kondisi kendaraan prima, stabil, berfungsi dengan baik sistem kemudi dan remnya, semua lampu dan reflector berfungsi dengan baik, spion, bodi yang tidak keropos dan cukup kuat melindungi penumpangnya, dengan demikian pemeriksaan rutin melalui uji berkala harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.