

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kecelakaan Lalu Lintas

Menurut Undang-Undang No 22 Tahun 2009 Bab 1 Pasal 1 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan, lalu lintas merupakan gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan, sedangkan yang dimaksud dengan ruang lalu lintas jalan adalah prasarana yang diperuntukan bagi gerak pindah kendaraan, orang, dan/atau barang yang berupa jalan dan fasilitas pendukung.

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 1993 Tentang Prasarana dan Lalu lintas Jalan, kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. Kecelakaan lalu lintas merupakan peristiwa yang sulit diprediksi kapan dan dimana akan terjadi. Kecelakaan dapat mengakibatkan cedera atau kematian bagi korban. Masalah kecelakaan sulit untuk diminimalisir dan cenderung meningkat dengan banyaknya pergerakan kendaraan.

Studi kecelakaan lalu lintas ini berfokus pada apa yang hampir menyebabkan terjadinya kecelakaan dan kapan kecelakaan akan terjadi yang disebabkan oleh faktor jalan dan lingkungan, karena kualitas jalan dan lingkungan yang baik secara tidak langsung dapat mendorong pengemudi dalam berkendara dengan baik. Kecelakaan lalu lintas merupakan masalah yang memerlukan kajian dan penanganan yang serius karena kerugian yang ditimbulkannya sangat besar.

Menurut Undang-Undang No 22 Tahun 2009 Pasal 229 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan, Kecelakaan lalu lintas digolongkan menjadi:

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

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 1993 Tentang Prasarana dan Lalu lintas Jalan, korban kecelakaan lalu lintas terdiri dari:

1. Korban mati, adalah korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam jangka waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari setelah kecelakaan.
2. Korban luka berat, adalah korban yang karena luka-lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 (tiga puluh) hari sejak terjadi kecelakaan.
3. Korban luka ringan, adalah korban yang tidak termasuk dalam pengertian korban mati ataupun korban luka berat.

Adapun karakteristik kecelakaan lalu lintas menurut Dephub RI (2006) dalam (Saprollah, 2022) dapat dibagi menjadi:

1. *Rear-Angle* (Re), tabrakan antara kendaraan yang bergerak pada arah yang berbeda, namun bukan dari arah berlawanan.
2. *Rear-End* (Re), kendaraan menabrak dari belakang kendaraan lain yang bergerak searah.

3. *Sideswipe* (Ss), kendaraan yang bergerak menabrak kendaraan lain dari samping ketika berjalan pada arah yang sama, atau pada arah yang berlawanan.
4. *Head-On* (Ho), tabrakan antara yang berjalan pada arah yang berlawanan (tidak *sideswipe*), *backing*, tabrakan secara mundur.

2.2 Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Menurut Munawar, A. (2004) faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan dikelompokkan sebagai berikut:

1. Faktor manusia, antara lain sebagai pengemudi (*driver*)
 - a. Aman (*safe*) saat sedikit kecelakaan, tidak melakukan gerakan yang tidak umum, frekuensi menyalip dan disalip sama
 - b. Aktif terdisosiasi/terpisah (*dissociated active*), gerakan berbahaya mengemudi dengan seenaknya, sedikit memberi sinyal, jarang melihat spion dan tersalip lebih sering daripada menyalip
 - c. Pasif terdisosiasi/terpisah (*dissociated active*), kesadaran rendah mengemudikan ditengah jalan, sedikit penyesuaian dengan kondisi sekitar dan tersalip lebih sering daripada menyalip
 - d. Kemampuan menilai kurang (*injudicious*), estimasi jarak tidak baik gerakan tidak umu, terlalu sering menggunakan spion, sering hamper mendapat kecelakaan dan gaya menyalip tidak baik
 - e. Beberapa hal lain yang mempengaruhi tingkah laku pengemudi di jalan seperti kedisiplinan pengemudi, kondisi fisik dan psikis
2. Faktor kendaraan
 - a. Kondisi rem yang sudah jauh dibawah standar pengereman

- b. Kondisi ban yang mulai menipis dan memungkinkan terjadinya slip
- c. Sistem lampu kendaraan yang tidak baik dan dapat membingungkan pengguna jalan lainnya
- d. Penggunaan kendaraan yang tidak sesuai dengan ketentuan, seperti di muatan secara berlebihan (*overloaded*)

3. Faktor jalan

- a. Kerusakan struktur pada permukaan jalan seperti konstruksi jalan yang rusak ataupun terdapat lubang yang sulit dikenali oleh pengemudi
- b. Kesalahan geometri seperti elevasi bahu jalan yang terlalu rendah terhadap tepi perkerasan, lebar perkerasan bahu jalan terlalu sempit untuk berpapasan dan penurunan atau tanjakan yang terlalu curam
- c. Perubahan arah jalan dan rambu-rambu lalu lintas, yang menyebabkan pengemudi yang tidak cepat dalam menguasai jalan dan kurangnya perhatian terhadap rambu-rambu lalu lintas

4. Faktor lingkungan

- a. Cuaca yang tidak menguntungkan seperti berkabut, hujan lebat ataupun asap tebal sehingga menyebabkan berkurangnya jarak pandang pengemudi
- b. Penempatan lampu penerangan jalan harus ditangani dengan seksama baik jarak penempatan maupun kekuatan cahayanya
- c. Penghalang pemandangan, seperti kendaraan-kendaraan lain yang sedang berjalan maupun berhenti, gedung-gedung, pohon-pohon dan

pandangan yang luas dan bebas atas jalan yang dilaluinya dapat menimbulkan kecelakaan

2.3 Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu-lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 34 Tahun 2006)

Kelas jalan atas dasar fungsi dan intensitas lalu lintas serta daya dukung menerima muatan sumbu terberat dan dimensi kendaraan bermotor menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun (2013) Tentang Jaringan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan, yaitu terdiri atas :

- a. Jalan kelas I, meliputi jalan arteri dan kolektor. Kendaraan yang dapat berlalu lintas di jalan kelas I ditentukan: ukuran lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) millimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 (delapan belas ribu) millimeter, ukuran tinggi tidak melebihi 4.200 (empat ribu dua ratus) millimeter, dan ukuran muatan sumbu terberat 10 (sepuluh) ton.
- b. Jalan kelas II, meliputi jalan arteri, kolektor, local, dan lingkungan. Kendaraan yang dapat berlalu lintas di jalan kelas II ditentukan: ukuran lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) millimeter, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 (dua belas ribu) millimeter, ukuran tinggi

tidak melebihi 4.200 (empat ribu dua ratus) millimeter, dan ukuran muatan sumbu terberat 8 (delapan) ton.

- c. Jalan kelas III, meliputi jalan arteri, kolektor, local, dan lingkungan. Kendaraan yang dapat berlalu lintas di jalan kelas III ditentukan: ukuran lebar tidak melebihi 2.100 (dua ribu seratus) millimeter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 (sembilan ribu) millimeter, ukuran tinggi tidak melebihi 3.500 (tiga ribu lima ratus) millimeter, dan ukuran muatan sumbu terberat 8 (delapan) ton.

Klasifikasi jalan berdasarkan fungsinya menurut Raharjo, N. D(2022) dibedakan menjadi 4 jenis, yaitu :

- a. Jalan Arteri, yaitu jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.
- b. Jalan kolektor, yaitu jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- c. Jalan local, yaitu jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak pendek, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- d. Jalan lingkungan, yaitu jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri jarak perjalanan dekat dan kecepatan rendah.

2.4 Audit Keselamatan Jalan

Audit keselamatan jalan merupakan bagian dari strategi pencegahan kecelakaan lalu lintas dengan suatu pendekatan terhadap kondisi desain geometri

bangunan pelengkap jalan, fasilitas pendukung jalan yang berpotensi mengakibatkan konflik lalu lintas dan kecelakaan lalu lintas melalui konsep pemeriksaan jalan yang komprehensif, sistematis, dan independen. (Departemen Pekerjaan umum, 2005)

Menurut Departemen Pekerjaan Umum tentang audit keselamatan jalan (2005) menjelaskan bahwa :

1. Tujuan audit keselamatan jalan secara umum adalah :
 - a. Mengidentifikasi potensi permasalahan keselamatan bagi pengguna jalan dan yang pengaruh-pengaruh lainnya dari proyek jalan, dan
 - b. Memastikan bahwa semua perencanaan/desain jalan baru dapat beroperasi semaksimal mungkin secara aman dan selamat.
2. Manfaat audit keselamatan adalah untuk:
 - a. Mencegah atau mengurangi kemungkinan terjadinya suatu kecelakaan pada suatu ruas jalan
 - b. Mengurangi parahnya korban kecelakaan
 - c. Menghemat pengeluaran negara untuk kerugian yang diakibatkan kecelakaan lalu lintas, dan
 - d. Meminimalkan biaya pengeluaran untuk penanganan lokasi kecelakaan suatu ruas jalan melalui pengefektifan desain jalan.
3. Tahapan audit keselamatan lalu lintas

Audit dapat dilakukan pada empat tahap, yaitu:

 - a. Audit pada tahap pra rencana (*pre design stage*),
 - b. Audit pada tahap draft desain (*draft engineering design stage*),
 - c. Audit pada tahap detail desain (*detailed engineering design stage*), dan

- d. Audit pada tahap percobaan beroperasinya jalan atau pada ruas jalan yang telah beroperasi secara penuh (*operational road stage*).

4. Audit tahap operasional jalan

Audit tahap operasional jalan digunakan pada tahap mulai beroperasinya suatu jalan dan untuk ruas-ruas jalan yang sudah beroperasi. Audit keselamatan jalan dalam tahap ini bertujuan untuk memeriksa:

- a. Konsistensi penerapan standar geometrik jalan secara keseluruhan
- b. Konsistensi penerapan desain akses/persimpangan
- c. Konsistensi penerapan marka jalan, penempatan rambu, dan bangunan pelengkap jalan
- d. Pengaruh desain jalan yang terimplementasi terhadap lalu lintas (konflik lalu lintas)
- e. Pengaruh pengembangan tata guna lahan terhadap kondisi lalu lintas
- f. Karakteristik lalu lintas dan pejalan kaki
- g. Pengaruh perambuan, marka, dan lansekap terhadap lalu lintas
- h. Kondisi permukaan jalan. Dan
- i. Kondisi penerangan jalan

2.4.1 Aspek Geometrik Jalan

1. Kecepatan Rencana

Kecepatan rencana merupakan kecepatan maksimum yang masih dalam ambang aman dilakukan oleh pengendara di sepanjang ruas jalan. Penentuan kecepatan rencana harus disesuaikan dengan kelas jalan, fungsi jalan, serta klasifikasi medan jalan yang bersangkutan. Selain itu, bentuk geometrik jalan, termasuk bentuk tikungan, superelevasi dan jarak

pandang, juga berkontribusi dalam penentuan kecepatan rencana pada suatu jalan (Raharjo, 2022).

Berdasarkan Pedoman Desain Geometrik Jalan No.13/P/BM/2021, Tabel 2.1 dapat digunakan untuk pemilihan rentang kecepatan rencana dengan mengacu pada Permen PU No 19/PET/M/2011, Peraturan Pemerintah RI No 34 2006 serta Peraturan Pemerintah RI No 79 Tahun 2013 Pasal 23.

2. Jarak pandang

Jarak pandang adalah panjang jalan di depan pengemudi yang terlihat. Jarak pandang yang harus ada di jalan adalah yang mencukupi untuk kendaraan berjalan pada kecepatan desainnya dan berhenti sesaat sebelum mencapai objek atau halangan yang ada pada lajur jalannya. (Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021). Jarak pandang dibedakan menjadi dua yaitu Jarak Pandang Henti dan Jarak Pandang Menyiap.

a. Jarak Pandang Henti (JPH)

Jarak pandang henti (JPH) merupakan jarak minimum yang diperlukan oleh setiap pengemudi, untuk menghentikan kendaraannya dengan aman, begitu melihat adanya halangan didepan. Jarak pandang henti diukur berdasarkan asumsi bahwa tinggi mata pengemudi adalah 100 cm dan tinggi halangan adalah 15 cm, diukur dari permukaan jalan (Raharjo, 2022).

Tabel 2.1 Kecepatan Rencana pada SPPJ Primer dan Sekunder

SJJ	Peran meng- hubungka n	Pengelompokan fungsi Jalan	Status dan Penyelenggar a jalan	Kelas Jalan			SPP J	Tipe jalan (paling kecil)	Rentang VD, km/jam			Keterangan	
				I	II	III			Datar	Bukit	Gunun g		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	
SJJ Primer (Jalan Antarkota)	Jalan Tol IKP - IKN	Jalan Arteri Primer	Jalan Nasional (Pemerintah Pusat)		-	-	JBH	4/2-T	80 - 120	70 - 110	60-100	- IKN=Ibu Kota Negara - IKP=Ibu Kota Provinsi - IKK=Ibu Kota Kabupaten - KT=Kota - IKC=Ibu Kota Kecamatan - PD = Pusat Desa (di pulau Jawa seperti kelurahan) - DS=Desa (di pulau Jawa seperti Dukuh) - KP=Kawasan Primer - KS1=Kawasan Sekundert - KS2=Kawasan Sekunder2 - KS3=Kawasan Sekunder3 - KSn=Kawasan Sekunder ke-n; - Prm=Perumahan/Persil - Semua jalan Antarkota yang masuk ke dalam kota, pengelompokannya dan SJJ primer berubah menjadi SJU sekunder, adapun jalan-jalan lainnya yang sudah ada di dalam	
	IKP - IKP			x	x	x	JRY	4/2-T	60-100	50 - 90	40-80		
	IKP - IKP			-	-	x	JLR	2/2-TT	15-60	15 - 50	15-40		
	IKP - IKP	Jalan Kolektor Primer	Jalan Nasional	x	x	x	JRY	4/2-T	40-80	30 - 70	20-60		
	IKP - IKP		(Jelan perintis dan Ex jalan daerah)	-	-	x	JLR	2/2-TT	15-40	15-40	15-40		
	IKP- IKK/KT	Jalan Lokal Primer	Jalan Provinsi	x	x	x	JSD	2/2-TT	40-80	30-70	20-60		
	IKK - IKK		(Pemerintah Provinsi)	x	x	x	JSD	2/2-TT					
	KT - KT			x	x	x	JSD	2/2-TT					
	IKK - IKC			-	x	x	JSD	2/2-TT					
	IKK - PD			-	x	x	JSD	2/2-TT					
	IKC - IKC	Jalan Ling- kungan Primer	Jalan Kabupaten (Pemerintah Kabupaten)		-	-	x	JKC	2/2-TT	20-60	20-50		20-40
	IKC - PD				-	-	x	JKC	2/2-TT				
	PD - PD				-	-	x	JLR	2/2-TT				
PD - DS				-	-	x	JLR	1/2					
DS - DS				-	-	x	JLR	1/2					

SJJ	Peran meng- hubungkan	Pengelompokan fungsi Jalan	Status dan Penyelenggara jalan	Kelas Jalan			SPPJ	Tipe jalan (paling kecil)	Rentang VD, km/jam			Keterangan		
				I	II	III			Datar	Bukit	Gunung			
(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)		
SJJ Sekunder (Jalan Perkotaan)	Jalan Tol	Jalan Arteri Sekunder	Jalan Nasional (Pemerintah Pusat)	x	-	-	JBH	4/2-T	60 - 100			kota masuk ke dalam SJJ sekunder dan klasifikasi fungsinya ditetapkan sesuai perannya. - Khusus untuk keluarga Jalan Nasional, Jalan Provinsi, dan Jalan Kabupaten yang dipersiapkan sebagai calon Jalan Nasional, calon Jalan Provinsi, dan calon Jalan Kabupaten dikategorikan masing-masing dengan sebutan Jalan Strategis Nasional, Jalan Strategis Provinsi, dan Jalan Strategis Kabupaten		
	KP - KS1	Jalan Arteri Sekunder	Jalan Kota (Pemerintah Kota)	x	x	x	JSD	2/2-TT	30 - 60					
	KS1 - KS1			x	x	x	JSD	2/2-TT						
	KS1 - KS2			-	x	x	JSD	2/2-TT						
	KS2 - KS2	Jalan Kolektor Sekunder		-	x	x	JSD	2/2-TT	20 - 40					
	KS2 - KS3			-	x	x	JSD	2/2-TT						
	KS1 - Prm	-		-	x	JKC	2/2-TT	10 - 30						
	KS2 - Prm	-		-	x	JKC	2/2-TT							
	KS3 - Prm	-		-	x	JKC	2/2-TT							
	KS _n - Prm	-		-	x	JLR	2/2-TT							
Prm - Prm	Jalan Lingkungan Sekunder	-		-	x	JLR	2/2-TT	10 - 20						

(sumber: Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021)

Tabel 2.2 menunjukkan nilai JPH untuk desain berdasarkan pada waktu reaksi 2,5 detik, perlambatan longitudinal 3,4 m/det², dan koreksi tambahan jarak pandang pada kelandaian menurun atau pengurangan jarak pandang pada kelandaian menaik (Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021). Nilai jarak pandang henti didapat dengan persamaan 2.1

$$JPH = \frac{VR}{3.6} t + \frac{VR^2}{2 \times 3,6^2 \times 9,81 \left(\frac{a}{9,81} \pm G \right)} \quad (2.1)$$

Dengan:

V_R = Kecepatan rencana (km/jam)

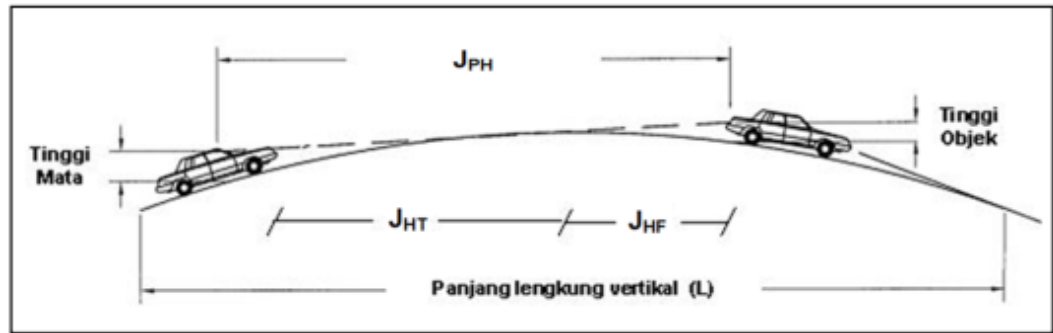
t = Waktu tanggap (2,5 detik)

a = adalah perlambatan longitudinal (3,4 m/det²)

G = kelandaian memanjang jalan (e.g. 0,05 (5%)), tanda plus (+) untuk menaik

Tabel 2.2 Jarak Pandang Henti Minimum

VD (km/jam)	Jht (m)	Jhf (m)	JPH (dibulatkan), m						
			Datar	Menurun			Menanjak		
			Grade: 0%	3%	6%	9%	3%	6%	9%
20	13,9	4,6	20	20	20	21	19	18	18
30	20,9	10,3	35	33	34	36	31	30	30
40	27,8	18,4	50	49	52	54	46	44	43
50	34,8	28,7	65	68	72	76	63	60	59
60	41,7	41,3	85	89	95	101	81	78	76
70	48,7	56,2	105	113	120	129	103	99	96
80	55,6	73,4	130	140	149	161	126	121	116
90	62,6	9,9	160	169	181	196	151	145	139
100	69,5	114,7	185	201	216	234	179	171	164
110	76,5	138,8	220	236	253	275	209	199	190
120	83,4	165,2	250	273	294	320	241	229	219



Gambar 2.1 Konsep JPH

(Sumber : Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021)

b. Jarak Pandang Mendahului (JPM)

Jarak pandang mendahului (JPM) merupakan jarak yang memungkinkan suatu kendaraan mendahului kendaraan lain di depannya, dengan aman sampai kendaraan tersebut kembali ke lajur semula (Raharjo, 2022). Nilai jarak pandang menyiap didapat pada persamaan 2.2

$$J_d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 \dots \dots \dots (2.2)$$

Dimana:

d_1 = Jarak yang ditempuh selama waktu tanggap (m)

d_2 = Jarak yang ditempuh selama mendahului sampai dengan kembali ke lajur semula (m)

d_3 = Jarak antara kendaraan yang mendahului dengan kendaraan yang datang dari arah berlawanan setelah proses mendahului selesai (m)

d_4 = Jarak yang ditempuh oleh kendaraan yang datang dari arah yang berlawanan, yang besarnya diambil sama dengan $\frac{2}{3} d_2$ (m)

Rumus yang digunakan adalah:

$$d_1 = 0,287 \cdot T_1 (V_R - m + a \cdot \frac{T_1}{2}) \quad (2.3)$$

$$d_2 = 0,287 \cdot V_R \cdot T_2 \quad (2.4)$$

$$d_3 = \text{Antara 30 – 100 meter, ketentuan pada tabel 2.3}$$

$$d_4 = \frac{2}{3} d_2 \quad (2.5)$$

dimana:

$$T_1 = \text{waktu dalam detik,} = 2,12 + 0,026(V_R)$$

$$T_2 = \text{Waktu kendaraan berada di jalur lawan, (detik),} = 6,56 + 0,048(V_R)$$

$$a = \text{Percepatan rata-rata (km/jam/detik)} = 2,052 + 0,0036 (V_R)$$

$$m = \text{Perbedaan kecepatan dari kendaraan yang mendahului dan kendaraan yang didahului (biasanya diambil 10-15 km/jam)}$$

$$V_R = \text{Kecepatan kendaraan rata-rata dalam keadaan mendahului} \\ = \text{kecepatan rencana (km/jam)}$$

$$d_1 = \text{Jarak kebebasan}$$

$$d_2 = \text{Jarak yang ditempuh kendaraan yang datang dari arah berlawanan}$$

Tabel 2.3 Penentuan Nilai d_3

V_r (km/jam)	50 - 65	65 - 80	80 - 95	95 - 110
d_3 (m)	30	55	75	90

(Sumber : Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021)

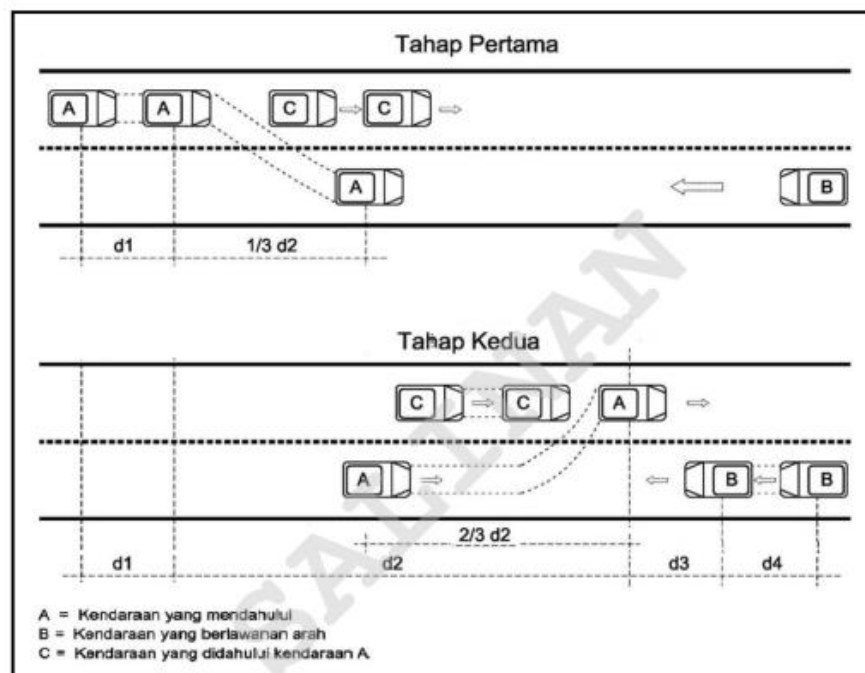
Jarak pandang yang dipakai dalam desain Pedoman Desain Geometrik

Jalan NO. 13//BM/2021 ditunjukkan dalam Tabel 2.4

Tabel 2.4 Jarak Pandang Mendahului

VD (km/jam)	Asumsi kecepatan kendaraan dalam arus (km/jam)		JPM (pembulatan), m
	Kendaraan didahului	kendaraan mendahului	
30	29	44	200
40	36	51	270
50	44	59	345
60	51	66	410
70	59	74	485
80	65	80	540
90	73	88	615
100	79	94	670
110	85	100	730
120	90	105	775

(Sumber : Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021)



Gambar 2.2 Manuver Mendahului

(Sumber : Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021)

3. Alinyemen

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

a. Alinyemen Horizontal

Alinyemen horizontal adalah trase jalan yang merupakan garis proyeksi sumbu jalan tegak lurus pada bidang peta. Trase jalan tersebut biasanya dinamakan gambar situasi jalan atau denah jalan yang menunjukkan arah dari jalan yang bersangkutan. Trase merupakan susunan dari potongan-potongan garis lurus (tangen) yang satu sama lain dihubungkan dengan lengkungan (curva) sehingga membentuk tikungan. (Raharjo, 2022)

Pada perencanaan alinyemen horizontal, dikenal istilah Superelevasi. Superelevasi merupakan perbedaan tinggi antara tepi dalam dan tepi luar jalan. Penggunaan superelevasi pada tikungan dapat mengimbangi gaya sentrifugal kendaraan pada saat melewati tikungan. Hal tersebut dapat mempertahankan posisi kendaraan pada lintasan yang tepat. Besarnya superelevasi didasarkan pada kecepatan rencana (V_R) pada jalan yang didesain.

Pada saat kendaraan melewati bagian lengkung atau tikungan pada jalan, maka kendaraan tersebut akan menerima gaya sentrifugal. Untuk itu, diperlukan ukuran yang sesuai pada tikungan atau yang disebut dengan jari-jari lengkung minimum. Berikut ini adalah persamaan umum untuk menentukan jari-jari lengkung minimum.

$$R = \frac{V^2}{127(e+f)} \quad (2.6)$$

Dengan :

R = Jari-jari tikungan minimum (m)

V = kecepatan kendaraan rencana (km/jam)

e = superelevasi maksimum (%)

f = koefisien gesekan melintang maksimum

Tabel 2.5 Radius Tikungan Minimum

VD (km/jam)	Kekesatan samping (f)	$e_{\max} = 6\%$	$e_{\max} = 4\%$	$e_{\max} = 8\%$
		Rmin (m)	Rmin (m)	Rmin (m)
20	0,18	15	15	10
30	0,17	35	30	30
40	0,17	60	55	50
50	0,16	100	90	80
60	0,15	150	135	25
70	0,14	215	195	175
80	0,14	280	250	230
90	0,13	375	335	305
100	0,12	490	435	395
110	0,11	-	560	500
120	0,09	-	755	665

(Sumber : Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021)

Terdapat tiga bentuk bagian lengkung pada tikungan, diantaranya:

- *Spiral-Circle-Spiral (SCS)*

Spiral-Circle-Spiral (SCS) merupakan jenis tikungan yang terdiri dari satu lengkung circle dan dua lengkung spiral. Lengkung spiral berfungsi untuk mengantisipasi perubahan alinyemen jalan dari bentuk lurus sampai bagian lengkung berjari-jari tetap.

- *Spiral-Spiral (SS)*

Spiral-Spiral (SS) merupakan jenis tikungan yang terdiri lengkung *Spiral*. Jenis lengkung pada tikungan *spiral – spiral* sudut tangen yang sangat besar. Tikungan ini tidak terdapat busur lingkaran.

- *Full Circle (FC)*

Full Circle (FC) merupakan jenis tikungan yang hanya terdiri dari bagian lingkaran saja. *FC* hanya diterapkan pada jari – jari tikungan yang besar agar tidak terjadi patahan pada tikungan.

b. Alinyemen vertikal

Alinyemen vertikal merupakan profil memanjang sepanjang garis tengah jalan, yang terbentuk dari serangkaian segmen dengan kelandaian memanjang dan lengkung vertikal. Alinyemen vertikal juga dapat disebut sebagai bentuk perpotongan bidang vertikal dengan bidang permukaan perkerasan jalan melalui sumbu jalan. (Raharjo, 2022)

Untuk membedakan topografi, medan dibagi menjadi tiga kategori, yaitu: datar, bukit, dan gunung. Pada medan datar biasanya jarak pandang lebih mudah dipenuhi tanpa kesulitan mengkonstruksinya atau tidak berbiaya besar. Pada medan bukit, lereng alami naik dan turun secara konsisten terhadap jalan. Kadang kala, lereng curam membatasi desain alinyemen horizontal dan vertikal yang normal.

Pada medan gunung, perubahan elevasi permukaan tanah baik memanjang maupun melintang sepanjang alinyemen jalan muncul secara mendadak, sehingga sering menyebabkan dibutuhkannya penggalian yang terjal dan pembuatan lereng bertangga (*benching*) untuk memperoleh alinyemen horizontal dan vertikal yang dapat diterima. (Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021)

- Kelandaian maksimum

Kelandaian maksimum dimaksudkan untuk menjaga agar kendaraan dapat bergerak terus tanpa kehilangan kecepatan yang berarti. Kelandaian maksimum didasarkan pada kecepatan truk yang bermuatan penuh dan mampu bergerak, dengan penurunan kecepatan tidak lebih dari separuh kecepatan semula tanpa harus menggunakan gigi rendah.

Tabel 2.6 Kelandaian Maksimum

SPPJ	Kelandaian Maksimum (%)		
	Medan Datar	Medan Bukit	Medan Gunung
JBH	4	5	6
JRY	5	6	10
JSD	6	7	10
JKC	6	8	12

(Sumber : Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021)

- Panjang kritis suatu kelandaian

Panjang kritis adalah panjang landa maksimum yang harus disediakan agar kendaraan dapat mempertahankan kecepatannya sedemikian rupa, sehingga penurunan kecepatan yang terjadi tidak lebih dari separuh kecepatan rencana (VR). Lama perjalanan tersebut ditetapkan tidak lebih dari satu menit.

Tabel 2.7 Panjang Kritis kelandaian

Kelandaian Memanjang (%)	Panjang kelandaian kritis (m)
4	600
5	450
6	350
7	300
8	250
9	230
≥10	200

(Sumber : Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021)

4. Lebar lajur lalu lintas

Lebar lajur pada badan jalan mempengaruhi kenyamanan dan keselamatan pengemudi. Untuk desain, lebar lajur lalu lintas paling kecil yang diatur dalam Permen PU No/19/2011, sebagai berikut:

Tabel 2.8 Lebar Lajur Paling Kecil

V_D (km/jam)	Lebar lajur lalu lintas paling kecil (m)
Kecepatan tinggi: $V_D \geq 80$	3,60
Kecepatan sedang: $40 \leq V_D < 80$	3,50
Kecepatan rendah: $V_D < 40$	2,75

(Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, 2011)

5. Lebar bahu jalan

Lebar bahu jalan diukur dari tepi luar jalur lalu lintas (termasuk marka garis tepi) ke tepi terluar badan jalan. Pada JRY, 4/2-T dengan kecepatan desain yang tinggi ($V_D > 60$ km/jam), Persyaratan Teknis Jalan (PTJ) menyatakan disediakan bahu jalan dengan lebar paling kecil 2,5 m pada sisi kiri disetiap jalur lalu lintas dan 1,0 m pada setiap sisi mediannya. Jika JRY mempunyai tiga atau lebih lajur per arah, sebaiknya mempunyai bahu jalan selebar 2,5m pada kedua sisi jalur lalu lintasnya, khususnya jika terdapat dinding median (seperti median barrier dari beton) di sebelah bahu jalan. Kedua bahu jalan harus diberi lapisan berpenutup(Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021).

Pada JSD 2/2-TT atau lebih, kecepatan desain tinggi ($VD > 60$ km/Jam), maka lebar bahu jalan minimum adalah 2,5m, untuk mengakomodasi situasi darurat. Kedua bahu jalan harus diberi lapisan berpenutup. Untuk JSD 2/2-TT atau lebih, berkecepatan desain rendah ($VD < 60$ km/Jam), maka lebar bahu jalan minimum perkotaan harus 1,5 m dan diberi lapisan

penutup agar dapat dikendarai pengendara sepeda motor, atau untuk bahu jalan Antarkota harus 1,0 m dan cukup diberi perkerasan tidak berpenutup. Bahu jalan tidak biasa diberikan pada jalan lokal perkotaan atau jalan arteri yang dilengkapi kerb (Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021).

2.4.2 Aspek Perkerasan Jalan

Menurut Sukirman (2010) kerusakan pada perkerasan jalan dikelompokkan menjadi:

1. Cracks (retak)

Retak yang terjadi pada permukaan jalan terdiri dari: retak halus (*hair cracks*), retak kulit buaya (*alligator cracks*), retak pinggir (*edge cracks*), retak sambungan bahu dan perkerasan (*edge joint cracks*), retak sambungan jalan (*lane joint cracks*), retak sambungan pelebaran jalan (*widening cracks*), retak refleksi (*reflection cracks*), retak susut (*shrinkage cracks*), dan retak slip (*slippage cracks*).

2. Distorsion (distorsi)

Distorsi atau perubahan bentuk disebabkan oleh lemahnya tanah dasar atau pemadatan yang kurang pada lapis pondasi, sehingga terjadi tambahan pemadatan akibat beban lalu lintas. Diantara jenis distorsi yaitu: alur (*rutting*), keriting (*corrugation*), sungkur (*solving*), amblas (*grade depressions*), dan jembul (*upheaval*).

3. Cacat Permukaan

Cacat permukaan merupakan kerusakan muka jalan akibat kimiawi dan mekanis material lapisan permukaan. Diantara jenis cacat permukaan

yaitu: Lubang (*pathloles*), pelepasan butir (*ravelling*), dan pengelupasan lapis permukaan (*stripping*).

4. Pengausan

Pengausan yaitu permukaan jalan licin sehingga mudah terjadi slip yang membahayakan lalu lintas. Pengausan terjadi akibat ukuran, bentuk, dan jenis agregat yang digunakan untuk lapis aus tidak memenuhi mutu yang disyaratkan.

5. Kegemukan (*bleeding*)

Kegemukan (*bleeding*) yaitu naik dan melelehnya aspal pada temperatur tinggi, kegemukan yang mengakibatkan jejak roda kendaraan pada permukaan jalan dan licin disebabkan oleh penggunaan aspal yang terlalu banyak.

6. Penurunan pada bekas penanaman utilitas

Penurunan pada bekas penanaman utilitas yaitu kerusakan yang terjadi akibat ditanamnya utilitas pada bagian perkerasan jalan dan tidak dipadatkan kembali dengan baik.

2.4.3 Aspek Bangunan Pelengkap jalan

Bangunan pelengkap adalah bangunan untuk mendukung fungsi dan keamanan konstruksi jalan yang meliputi jembatan, terowongan, ponton, lintas atas (*flyover, elevated road*), lintas bawah (*underpass*), tempat parkir, gorong-gorong, tembok penahan, dan saluran tepi jalan dibangun sesuai dengan persyaratan teknis. (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, 2023)

1. Persyaratan Jembatan.

- a. Memiliki lebar jalur lalu lintas yang sama dengan lebar jalur lalu lintas pada ruas jalan
- b. Dilengkapi dengan lajur tepian dalam hal tidak terdapat bahu jalan
- c. Dilengkapi trotoar untuk pejalan kaki dalam keadaan darurat dan untuk akses bagi petugas pemeliharaan, dan
- d. Pada jalan arteri dan jalan kolektor, lebar badan jalan pada jembatan sama dengan lebar badan jalan pada ruas jalan di luar jembatan.

2. Persyaratan Terowongan

- a. Memiliki ruang yang memadai untuk dapat menampung semua fasilitas terowongan; dan
- b. Dilengkapi trotoar untuk pejalan kaki dalam keadaan darurat dan untuk akses bagi petugas pemeliharaan.

3. Persyaratan Lintas atas

- a. Dilengkapi dengan lajur tepian dalam hal tidak terdapat bahu jalan, dan
- b. Dilengkapi trotoar untuk pejalan kaki dalam keadaan darurat dan untuk akses bagi petugas pemeliharaan.

4. Persyaratan Lintas bawah

- a. Dilengkapi dengan lajur tepian dalam hal tidak terdapat bahu Jalan; dan
- b. Dilengkapi trotoar untuk pejalan kaki dalam keadaan darurat dan untuk akses bagi petugas pemeliharaan.

5. Persyaratan Gorong-gorong

- a. Memiliki usia pelayanan minimal 20 (dua puluh) tahun;

- b. Mudah pemeliharaannya; dan
 - c. Konstruksi kepala gorong-gorong tidak membahayakan pengguna Jalan.
- 6. Persyaratan Tembok penahan
 - a. Berupa struktur penahan tanah yang memiliki kekuatan sesuai dengan umur rencana;
 - b. Mudah pemeliharaannya; dan
 - c. Dilengkapi sistem drainase.
- 7. Persyaratan Saluran tepi jalan
 - a. Berupa galian tanah biasa atau diperkeras;
 - b. Dalam hal saluran tepi jalan berfungsi sebagai bagian dari ruang bebas Jalan, kemiringannya disesuaikan dengan konsep Jalan berkeselamatan;
 - c. Berupa saluran tepi Jalan tipe tertutup untuk wilayah yang banyak dilalui pejalan kaki; dan
 - d. Memiliki dimensi dengan kemampuan mengalirkan debit air maksimal.

2.4.4 Aspek pemanfaatan bagian-bagian jalan

Bagian-bagian jalan adalah bagian-bagian jalan yang meliputi ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, dan ruang pengawasan jalan. (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, 2011)

- a. Ruang manfaat jalan

Ruang manfaat jalan (Rumaja) adalah ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar, tinggi dan kedalaman tertentu yang ditetapkan oleh

penyelenggara jalan yang bersangkutan guna dimanfaatkan untuk konstruksi jalan dan terdiri atas badan jalan, saluran tepi jalan, serta ambang pengamanannya.

b. Ruang milik jalan

Ruang milik jalan (Rumija) adalah sejalur tanah tertentu di luar ruang manfaat jalan yang dibatasi dengan tanda batas ruang milik jalan yang dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan keluasan keamanan penggunaan jalan dan diperuntukkan bagi ruang manfaat jalan, pelebaran jalan, dan penambahan jalur lalu lintas dimasa akan datang serta kebutuhan ruangan untuk pengamanan jalan.

c. Ruang pengawasan jalan

Ruang pengawasan jalan (Ruwasja) adalah ruang tertentu di luar ruang milik jalan yang penggunaannya diawasi oleh penyelenggara jalan agar tidak mengganggu pandangan pengemudi, konstruksi bangunan jalan dan fungsi jalan

2.4.5 Aspek penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas

1. Pulau jalan

Pulau jalan merupakan bangunan di jalur lalu lintas yang ditinggikan atau muka perkerasan yang diberi marka serong (*chevron*) yang tidak dilalui oleh kendaraan bermotor dan berfungsi sebagai kanal yang memisahkan dan mengarahkan arus lalu lintas. Adapun bagian dari pulau jalan terdiri atas marka garis, marka *chevron*, lajur tepian, dan bangunan yang ditinggikan. (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, 2023)

2. Tempat penyeberangan

Tempat penyeberangan terbagi menjadi 2 yaitu:

- a. Penyeberangan sebidang. Penyeberangan sebidang meliputi *Zebra Cross* dan *pelican*. *Zebra Cross* dapat dipasang pada kaki persimpangan tanpa APILL atau di ruas jalan. Apabila dipasang di persimpangan, hendaknya di waktu penyeberangan disinkronisasikan dengan lampu pengatur lalu lintas persimpangan. Apabila tidak diatur, maka kriteria batas kecepatan adalah < 40 km/jam. *Pelican* dapat dipasang pada ruas jalan dengan jarak minimum 300 m dari persimpangan. *Pelican* dapat dipasang pada jalan dengan kecepatan operasional rata – rata lalu lintas kendaraan > 40 km/jam.
- b. Penyeberangan tidak sebidang. Penyeberangan tidak sebidang terdiri dari jembatan penyeberangan dan terowongan penyeberangan. Jembatan penyeberangan adalah fasilitas pejalan kaki untuk menyeberang jalan berupa bangunan tidak sebidang diatas jalan. Terowongan penyeberangan adalah fasilitas pejalan kaki untuk menyeberang jalan berupa bangunan tidak sebidang dibawah jalan.

2.4.6 Aspek perlengkapan jalan

Fasilitas pelengkap jalan adalah seluruh bangunan pelengkap jalan yang disediakan bagi pengguna jalan agar dapat memberikan keamanan, kenyamanan, dan keselamatan bagi para pengguna jalan. Fasilitas pelengkap jalan dapat berupa marka jalan, rambu lalu lintas, bahu jalan, trotoar, dan lain sebagainya.

2.4.6.1 Marka Jalan

Marka jalan merupakan tanda berupa garis, gambar, dan lambang pada permukaan atas jalan yang berguna untuk mengarahkan arus lalu lintas dan

membatasi daerah kepentingan lalu lintas. Dalam PP No. 43 tahun 1993 tentang prasarana dan lalu lintas jalan, marka jalan berfungsi untuk mengatur lalu lintas atau menuntun pengguna jalan dalam berlalu lintas di jalan. Marka jalan menurut Devica (2016) memiliki beberapa jenis sebagai berikut :

1. Marka membujur

Marka membujur berwarna putih, terdiri atas garis utuh, garis putus-putus, dan garis ganda (garis utuh dan putus-putus atau 2 garis utuh). Marka membujur berupa garis yang utuh berfungsi sebagai larangan untuk kendaraan melintasi garis tersebut dan sebagai pembatas serta pembagi alur. Marka membujur garis putus-putus bila berada di tepi jalan berfungsi sebagai peringatan tanda tepi lalu lintas. Marka membujur yang berupa garis ganda yang terdiri dari garis putus-putus dan garis utuh menyatakan bahwa pada saat kendaraan di sisi garis utuh dilarang untuk melintasi garis ganda tersebut. Sedangkan kendaraan yang berada di sisi garis putus-putus dapat melintasi garis ganda tersebut.

2. Marka melintang

Marka melintang yang berupa garis utuh berfungsi untuk menyatakan batas berhenti bagi kendaraan yang wajib berhenti oleh alat pemberi isyarat lalu lintas. Marka melintang yang berupa garis putus-putus berfungsi dalam menyatakan batas yang tidak boleh dilampaui kendaraan pada saat memberi kesempatan kepada pengemudi yang memiliki hak utama pada persimpangan.

3. Marka serong

Marka serong yang dibatasi dengan rangka garis putus-putus dan garis utuh digunakan untuk menyatakan kendaraan tidak boleh memasuki daerah tersebut sampai mendapat kepastian selamat.

4. Marka lambang

Marka lambang berupa panah, gambar, segitiga atau tulisan, yang berwarna putih dan digunakan untuk mengulangi maksud rambu atau memberitahu pengguna jalan yang tidak dapat dinyatakan dengan rambu.

5. Marka lainnya

Marka lainnya adalah marka selain marka membujur, melintang, serong, dan marka lambang. Garis utuh yang membujur tersusun melintang pada jalan dinyatakan untuk tempat penyebrangan.

2.4.6.2 Rambu lalu lintas

Rambu lalu lintas jalan merupakan bagian perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, dan kalimat yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan (Permenhub, 2014). Berdasarkan jenisnya rambu lalulintas dibedakan menjadi:

1. Rambu peringatan

Rambu peringatan digunakan untuk peringatan bahaya atau tempat yang berbahaya pada jalan di depan pengguna jalan. Warna dasar rambu peringatan berwarna kuning dengan lambang atau dengan tulisan berwarna hitam



Gambar 2.3 Contoh Rambu Peringatan

2. Rambu larangan

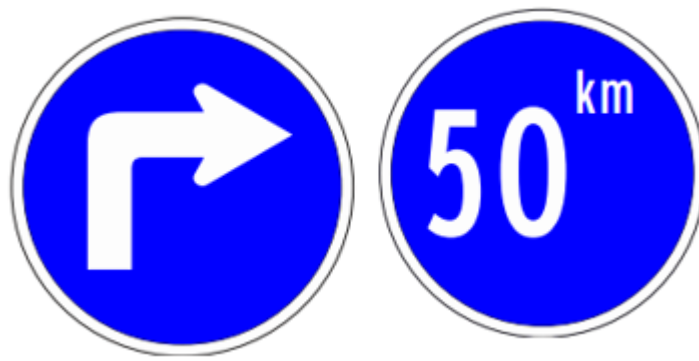
Rambu larangan digunakan untuk menyatakan hal yang dilarang untuk dilakukan oleh pengguna jalan. Warna dasar rambu larangan berwarna putih dengan lambang atau tulisan berwarna merah atau hitam.



Gambar 2.4 Contoh Rambu Larangan

3. Rambu perintah

Rambu perintah digunakan untuk menyatakan perintah yang wajib untuk dilakukan oleh pengguna jalan. Warna dasar rambu perintah berwarna biru dan lambang atau dengan tulisan berwarna putih atau merah sebagai garis serong sebagai batas akhir perintah.



Gambar 2.5 Contoh Rambu Perintah

4. Rambu petunjuk

Rambu petunjuk yang menyatakan tempat fasilitas umum, batas wilayah suatu daerah, situasi jalan dan rambu berupa kata-kata serta tempat khusus dinyatakan dengan warna dasar biru. Rambu petunjuk pendahulu jurusan, rambu petunjuk jurusan dan rambu penegas jurusan yang menyatakan petunjuk arah untuk mencapai tujuan antara lain kota, daerah/wilayah serta rambu yang menyatakan nama jalan dinyatakan dengan warna dasar hijau dengan lambang dan/atau tulisan warna putih. Rambu petunjuk jurusan menggunakan huruf kapital pada huruf pertama, dan selanjutnya menggunakan huruf kecil dan/atau seluruhnya menggunakan huruf kapital dan/atau huruf kecil. Khusus rambu petunjuk jurusan kawasan dan objek wisata dinyatakan dengan warna dasar coklat dengan lambang dan/atau tulisan warna putih.



Gambar 2.6 Contoh Rambu Petunjuk

2.4.7 Analisis defisiensi keselamatan jalan

Analisis defisiensi keselamatan adalah analisis yang digunakan untuk mengetahui tingkat peluang terjadinya kecelakaan berupa risiko yang disebabkan oleh penurunan (defisiensi) pada elemen keselamatan, terutama pada prasarana jalan. Menurut (Mulyono et al., 2009) dalam penelitian (Rais et al., 2023) penilaian bobot keselamatan infrastruktur jalan dapat dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu: Nilai peluang, nilai dampak dan nilai risiko. Penilaian ini dilakukan berdasarkan nilai peluang terjadinya kecelakaan, nilai dampak keparahan korban dan nilai risiko keseluruhan. Nilai peluang didapatkan dari analisis defisiensi keselamatan, adapun nilai defisiensi dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$\text{Defisiensi} = \frac{\text{standar teknis} - \text{data ukur lapangan}}{\text{standar teknis}} \times 100\% \quad (2.7)$$

Hasil perhitungan nilai peluang defisiensi dapat dilihat pada tabel 2.9. Setelah didapat nilai defisiensi, maka dapat diperoleh nilai untuk nilai dampak keparahan korban. Nilai dampak keparahan diperkirakan dengan merujuk pada jumlah terjadinya kecelakaan, nilai dampak dapat dilihat pada Tabel 2.10. Selanjutnya, nilai risiko kecelakaan (R) dihitung sebagai hasil perkalian antara nilai peluang (P) terjadinya kecelakaan dengan nilai dampak keparahan (D) korban kecelakaan. Secara matematis, hubungan ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$R = P \times D \quad (2.8)$$

Nilai risiko kecelakaan didapatkan dari hasil perkalian antara nilai peluang dan nilai dampak keparahan, tingkat kepentingan penanganan didasarkan dari tabel risiko kecelakaan pada Tabel 2.11

Tabel 2.9 Peluang Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan

Hasil Ukur dimensi dan tata letak bagian infrastruktur jalan	Nilai Kualitatif	Nilai Kuantitatif
Perbedaan yang terukur di lapangan lebih kecil dari 10% terhadap standar teknisnya	Tidak pernah terjadi kecelakaan	1
Perbedaan yang terukur di lapangan antara dari 10%-40% terhadap standar teknisnya	Terjadi kecelakaan sampai 5 kali pertahun	2
Perbedaan yang terukur di lapangan antara dari 40%-70% terhadap standar teknisnya	Terjadi kecelakaan 5-10 kali pertahun	3
Perbedaan yang terukur di lapangan antara dari 70%-100% terhadap standar teknisnya	Terjadi kecelakaan 10-15 kali pertahun	4
Perbedaan yang terukur di lapangan lebih besar dari 100% terhadap standar teknisnya	Terjadi kecelakaan lebih dari 15 kali pertahun	5

(Sumber : Mulyono et al., 2009)

Tabel 2.10 Dampak Keparahannya Korban Kecelakaan Berkendaraan

Hasil evakuasi korban kecelakaan berkendara di jalan raya	Nilai Kualitatif	Nilai Kuantitatif
Korban tidak mengalami luka apapun kecuali kerugian material	Amat Ringan	1
Korban mengalami luka ringan dan kerugian material	Ringan	10

Hasil evakuasi korban kecelakaan berkendaraan di jalan raya	Nilai Kualitatif	Nilai Kuantitatif
Korban mengalami luka berat dan tidak berpotensi cacat anggota tubuh, serta ada atau tidak ada kerugian material	Sedang	40
Korban mengalami luka berat dan berpotensi meninggal dunia dalam proses perawatan di rumah sakit atau tempat penyembuhan, serta ada atau tidak ada kerugian material	Berat	70
Korban meninggal dunia ditempat kejadian kecelakaan, serta ada atau tidak ada kerugian material	Amat Berat	100

(Sumber : Mulyono et al., 2009)

Tabel 2.11 Nilai dan Kategori Risiko Keselamatan Infrastruktur Jalan

Analisis Risiko		Tingkat kepentingan penanganan
Nilai Risiko	Kategori Risiko	
< 125	Tidak Berbahaya (TB)	Monitoring rutin dengan inspeksi keselamatan jalan yang terjadwal pada titik-titik yang berpotensi terhadap kejadian kecelakaan
125 – 250	Cukup Berbahaya (CB)	Perlu penanganan teknis yang tidak terjadwal berdasarkan hasil inspeksi keselamatan jalan di lokasi kejadian dan sekitarnya
250 - 375	Berbahaya (B)	Perlu penanganan teknis yang terjadwal maksimal 2 bulan sejak hasil audit keselamatan jalan disetujui
> 375	Sangat Berbahaya (SB)	Perlu penanganan teknis secara total dengan <i>stakeholder</i> terkait maksimal 2 (dua) minggu sejak hasil audit keselamatan jalan disetujui

(Sumber : Mulyono et al., 2009)