

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Aspek Legalitas

3.1.1 undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan

1. Pasal 1

a. Ayat 12, yaitu:

Jalan adalah semua bagian jalan, tercantum bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang digunakan bagi Lalu Lintas umum, yang terdapat di permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, dan di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel.

b. Ayat 17:

Rambu lalu Lintas adalah komponen perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berperan sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan.

c. Ayat 18:

Marka jalan adalah suatu ciri yang berada di permukaan jalan atau di atas permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas.

d. Ayat 24:

Kecelakaan lalu Lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda.

e. Ayat 31:

Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari risiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan.

2. Pasal 3

Lalu lintas dan angkutan jalan diselenggarakan dengan tujuan:

- a. Terwujudnya pelayanan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang aman, selamat, tertib, lancar, dan terpadu dengan moda angkutan lain untuk mendorong perekonomian nasional, memajukan kesejahteraan umum, memperkuat persatuan dan kesatuan bangsa, serta mampu menjunjung tinggi martabat bangsa.
- b. Terwujudnya etika berlalu lintas dan budaya bangsa.
- c. Terwujudnya penegakan hukum dan kepastian hukum bagi masyarakat.

3. Pasal 8

Penyelenggaraan di bidang jalan meliputi kegiatan pengaturan, pembinaan, pembangunan, dan pengawasan prasarana jalan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (2) huruf a, yaitu :

- a. Inventarisasi tingkat pelayanan jalan dan permasalahannya.
- b. Penyusunan rencana dan program pelaksanaannya serta penetapan tingkat pelayanan jalan yang diinginkan;
- c. Perencanaan, pembangunan, dan optimalisasi pemanfaatan ruas jalan;
- d. Perbaikan geometrik ruas jalan dan/atau persimpangan jalan;
- e. Penetapan kelas jalan pada setiap ruas jalan;
- f. Uji kelaikan fungsi jalan sesuai dengan standar keamanan dan keselamatan berlalu lintas; dan
- g. Pengembangan sistem informasi dan komunikasi di bidang prasarana jalan.

4. Pasal 24

- a. Penyelenggaraan jalan wajib segera dan patut untuk memperbaiki jalan yang rusak yang dapat mengakibatkan kecelakaan lalu lintas.
- b. Dalam hal belum dapat dilakukan perbaikan jalan yang rusak sebagaimana dimaksud pada ayat (1), penyelenggaraan jalan wajib memberi tanda atau rambu pada jalan yang rusak untuk mencegah terjadinya kecelakaan lalu lintas.

5. Pasal 25

Setiap jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan berupa:

- a. Rambu lalu lintas
- b. Marka Jalan
- c. Alat pemberi isyarat lalu lintas

- d. Alat penerangan jalan
- e. Alat pengendali dan pengaman pengguna jalan
- f. Alat pengawasan dan pengamanan jalan
- g. Fasilitas untuk sepeda, pejalan kaki, dan penyandang cacat; dan
- h. Fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan yang berada di jalan dan di luar badan jalan.

3.1.2 Undang – Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan

- 1. Pasal 6
 - a. Jalan sesuai dengan peruntukannya terdiri atas jalan umum dan jalan khusus
 - b. umum sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dikelompokkan menurut sistem, fungsi, status, dan kelas.
- 2. Pasal 7
 - a. Sistem jaringan jalan terdiri atas sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder
 - b. Sistem jaringan jalan primer sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan
 - c. Sistem jaringan jalan sekunder sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkantoran.
- 3. Pasal 8
 - a. Jalan umum menurut fungsinya dikelompokkan ke dalam jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan.
 - b. Jalan arteri sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna
 - c. Jalan kolektor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan untuk dibatasi.

3.1.3 Undang – Undang Nomor 32 Tahun 2011 Tentang Prasarana dan Lalu lintas Jalan

1. Pasal 28

- a. Perbaikan geometrik ruas jalan dan/atau persimpangan serta perlengkapan jalan yang tidak berkaitan langsung dengan pengguna jalan
- b. Pengadaan, pemasangan, perbaikan, dan pemeliharaan perlengkapan jalan yang berkaitan langsung dengan pengguna jalan
- c. Optimalisasi operasional rekayasa lalu lintas untuk meningkatkan ketertiban, kelancaran, dan efektivitas penegakan hukum.

2. Pasal 33

Perlengkapan jalan yang berkaitan langsung dengan pengguna jalan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 28 huruf b meliputi:

- a. Alat pemberi isyarat lalu lintas
- b. Rambu lalu lintas
- c. Marka jalan
- d. Alat penerangan jalan
- e. Alat pengendalian pemakai jalan, terdiri atas:
 - I. Alat pembatas kecepatan
 - II. Alat pembatas tinggi dan lebar kendaraan
- f. Alat pengaman pemakai jalan, terdiri atas :
 - I. Pagar pengaman
 - II. Cermin tikungan
 - III. Tanda patok tikungan (delineator)
- g. Pulau-pulau lalu lintas
- h. Pita penggaduh
- i. Fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan yang berada di jalan maupun di luar badan jalan.
- j. Fasilitas pendukung penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan.

3.1.4 Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

1. Pasal 23

Batas kecepatan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dan ayat (3) ditetapkan:

- a. Paling rendah 60 (enam puluh) kilometer per jam dalam kondisi arus bebas dan paling tinggi 100 (seratus) kilometer per jam untuk jalan bebas hambatan;

- b. Paling tinggi 80 (delapan puluh) kilometer per jam untuk jalan antarkota;
- c. Paling tinggi 50 (lima puluh) kilometer per jam untuk kawasan perkantoran;
dan
- d. Paling tinggi 30 (tiga puluh) kilometer per jam untuk kawasan permukiman.

3.1.5 Undang – Undang Dasar Nomor 30 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

a. Pasal 1

b. Ayat 1:

Prasarana Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah ruang lalu lintas, terminal, dan perlengkapan jalan yang terdiri dari marka, rambu, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat pengendali dan pengamanan pengguna jalan, alat pengawasan dan pengamanan jalan, serta fasilitas pendukung.

c. Ayat 6:

Jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi Lalu Lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali rel dan jalan kabel.

d. Ayat 9:

Rambu lalu lintas adalah bagian perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan.

e. Ayat 10:

Marka jalan adalah suatu tanda yang berada di permukaan jalan atau di atas permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas.

f. Ayat 16:

Pengguna jalan adalah orang yang menggunakan jalan untuk berlalu lintas.

3.1.6 Korban Kecelakaan Lalu Lintas

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 1993 Pasal 93 ayat (1) dan (2): Tentang prasarana dan lalu lintas, jenis korban kecelakaan lalu lintas antara lain korban meninggal dunia, korban luka berat, dan korban luka ringan. Berikut adalah pengertian dari masing-masing jenis korban kecelakaan lalu lintas :

1. Korban meninggal dunia, yaitu korban yang meninggal sebagai peristiwa kecelakaan lalu lintas pada kurun waktu 30 (tiga puluh) hari setelah kecelakaan tersebut terjadi.
2. Korban luka berat, yang di kategorikan korban luka berat yang dimaksud dalam pasal 90 KUHP yaitu:
 - a. Yang tidak diharapkan sembuh lagi dengan sempurna atau dapat mendatangkan bahaya mati
 - b. Senantiasa tidak cakap mengerjakan pekerjaan jabatan atau pekerjaan pencarian
 - c. Tidak dapat lagi memakai salah satu panca indra
 - d. Mendapat cacat besar
 - e. Tidak dapat menggerakkan anggota tubuh
 - f. Berubah pikiran dari 4 (empat) minggu (tidak dapat berfikir dengan normal)
3. Korban luka ringan, Seorang yang mengalami kategori luka ringan sebagaimana dimaksud dalam pasal 352 KUHP adalah:

Luka yang menyebabkan sakit sementara atau menghalang-halangi orang menjalankan jabatan sementara.

3.2 Rambu Lalu Lintas

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas, Rambu Lalu Lintas adalah bagian perlengkapan jalan yang terdiri dari lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang memiliki fungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan. Rambu Lalu Lintas dari jenisnya terdiri dari rambu peringatan, rambu larangan, rambu perintah, dan rambu petunjuk yang merupakan Rambu Lalu Lintas konvensional maupun Rambu Lalu Lintas Elektronik.

1. Fungsi
 - a. Rambu lalu lintas berguna sebagai memberikan informasi kepada pengendara ataupun pejalan kaki guna mengatur dan memperingatkan dan mengarahkan lalu lintas.
 - b. Rambu lalu lintas terdiri dari rambu peringatan, rambu larangan, rambu perintah dan rambu petunjuk.
 - c. Rambu peringatan berfungsi sebagai memberikan peringatan dengan adanya bahaya di jalan atau tempat berbahaya di jalan dan memberikan informasi tentang sifat bahaya.

- d. Rambu larangan berfungsi sebagai memberitahu perbuatan yang dilarang dilakukan oleh pengguna jalan.
 - e. Rambu perintah berfungsi sebagai memberitahu perintah yang wajib dilakukan oleh pengguna jalan.
 - f. Rambu petunjuk berfungsi untuk menunjukkan pengguna jalan saat melakukan perjalanan atau untuk memberikan informasi lain kepada pengguna jalan.
2. Kriteria Penempatan
- a. Penempatan rambu lalu lintas dengan memperhatikan
 - 1) Desain geometrik jalan
 - 2) Karakteristik lalu lintas
 - 3) Kelengkapan dari bagian konstruksi jalan
 - 4) Kondisi struktur tanah
 - 5) Perlengkapan jalan yang sudah terpasang
 - 6) Konstruksi yang tidak berkaitan dengan pengguna jalan
 - 7) Fungsi dan arti perlengkapan jalan lainnya
 - b. Penempatan rambu lalu lintas harus pada ruang manfaat jalan
 - c. Lokasi penempatan rambu lalu lintas
 - 1) Rambu lalu lintas dapat ditempatkan disebelah kiri arah lalu lintas, di sebelah kanan arah lalu lintas, atau di atas ruang manfaat jalan
 - 2) Rambu lalu lintas ditempatkan di sebelah kiri menurut arah lalu lintas pada jarak tertentu dari tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu lintas kendaraan dan tidak merintang lalu lintas kendaraan atau pejalan kaki
 - 3) Rambu lalu lintas ditempatkan pada jarak minimal 60 cm diukur dari bagian terluar daun rambu ke tepi paling luar bahu jalan
 - 4) Dalam hal lalu lintas searah dan tidak tersedia ruang pemasangan lain, rambu lalu lintas dapat ditempatkan di sebelah kanan menurut arah lalu lintas
 - 5) Rambu lalu lintas yang ditempatkan di sebelah kanan menurut arah lalu lintas dapat dipasang pada pemisah jalan (median) dan ditempatkan dengan jarak minimal 30 cm diukur dari bagian terluar daun rambu ke tepi paling luar kiri dan kanan dari pemisah jalan
 - 6) Rambu lalu lintas dapat ditempatkan diatas ruang manfaat jalan apabila jumlah lajur lebih dari dua
 - 7) Dalam hal setidaknya ruang untuk pemasangan rambu, rambu lalu lintas

dapat dipasang antara lain pada :

- a) Tembok;
- b) Kaki jembatan;
- c) Bagian jembatan layang;
- d) Tiang bangunan utilitas; dan Pohon

d. Tinggi rambu

- 1) Rambu lalu lintas diletakkan di sisi jalan dengan tinggi 265 cm dan dengan rendah 175 cm diukur dari permukaan jalan tertinggi sampai sisi daun rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan.
- 2) Rambu lalu lintas yang dilengkapi papan tambahan dan berada pada lokasi fasilitas pejalan kaki atau pemisah jalan (median) di tempatkan paling tinggi 265 cm dan paling rendah 200 cm diukur dari permukaan fasilitas pejalan kaki sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah.
- 3) Rambu penunjuk tikungan ke kanan dan ke kiri diletakkan dengan tinggi 120 cm yang diukur dari permukaan jalan sampai sisi daun rambu bagian bawah pada
- 4) Rambu lalu lintas ditempatkan di atas ruang jalan diukur dari di sisi daun rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah dengan ketinggian paling rendah 500 cm.

e. Ukuran Daun Rambu

Ukuran daun rambu lalu lintas ditetapkan berdasarkan kecepatan rencana jalan, sebagaimana ditunjukkan pada tabel III.1

Tabel III. 1 Ukuran Rambu

Ukuran Daun Rambu	Kecepatan Rencana Jalan (km/jam)
Kecil	<30
Sedang	31-60
Besar	61-80
Sangat Besar	80>

Sumber: PM Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas

f. Posisi rambu

- 1) Posisi rambu pada jalan yang lurus harus memenuhi ketentuan berikut:

- 2) Posisi daun diputar 5 derajat dengan mengarah permukaan jalan dengan posisi tegak lurus sumbu dengan arah lalu lintas, kecuali rambu larangan parkir, rambu pengarah tikungan ke kiri serta rambu larangan berhenti.
- 3) Rambu pengarah tikungan ke kanan dan rambu pengarah tikungan ke kiri ditempatkan dengan posisi daun rambu diputar paling banyak 3 derajat menghadap permukaan jalan dari posisi tegak lurus sumbu jalan sesuai arah lalu lintas.
- 4) Rambu larangan berhenti dan rambu larangan parkir ditempatkan dengan posisi daun rambu.

3.3 Marka Jalan

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan, Marka Jalan adalah suatu tanda yang berada di permukaan jalan atau di atas permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas. Marka jalan berfungsi untuk mengatur lalu lintas, memperingatkan, atau menuntun pengguna jalan dalam berlalu lintas.

1. Marka

a. Fungsi

Marka jalan berfungsi untuk menuntun, mengatur, dan memperingatkan pengguna jalan dalam berlalu lintas di jalan.

b. Warna marka

Marka jalan memiliki warna dengan arti sebagai berikut:

- 1) Putih, menyatakan bahwa pengguna jalan wajib mengikuti perintah atau larangan sesuai dengan bentuknya
- 2) Kuning, menyatakan bahwa pengguna jalan dilarang berhenti di area tersebut
- 3) Merah, menyatakan keperluan atau tanda khusus
- 4) Warna lainnya, meliputi warna hijau dan coklat menyatakan daerah kepentingan khusus yang harus dilengkapi dengan rambu dan/atau petunjuk yang dinyatakan dengan tegas

c. Jenis – jenis marka

Marka jalan terdiri dari atas marka membujur, marka melintang, marka serong, marka lambang, marka kotak kuning, dan marka lainnya.

1) Marka membujur

Marka membujur, terdiri atas:

- a) Garis utuh;
- b) Garis putus-putus;
- c) Garis ganda yang terdiri dari garis utuh dan garis putus-putus;
- d) Garis ganda yang terdiri dari dua garis utuh

2) Marka membujur garis utuh menunjukkan larangan melintas bagi kendaraan dan ditempatkan sebagai :

- a) Pengganti garis putus – putus pemisah lajur/garis pengarah pada persimpangan, garis pengarah memiliki panjang minimal 20m.
- b) Pemisah lajur pada jalan 2 arah dengan lebih dari 3 lajur, tiap arah harus dipisahkan dengan marka membujur garis utuh.
- c) Batas tepi lajur lalu lintas.
- d) Pembatas jalur pada jalan dengan jarak pandang terbatas, seperti di tikungan, lereng, bukit, atau pada bagian jalan yang sempit.

3) Marka membujur garis putus-putus memberi arahan atau peringatan bagi pengemudi kendaraan dan ditempatkan sebagai :

- a) Pemisah jalur pada jalan 2 jalur 2 lajur tidak terpisah
- b) Pemisah lajur pada jalan dengan jumlah lajur >2

4) Marka membujur garis putus-putus yang berfungsi sebagai peringatan akan adanya marka membujur garis utuh dan putus-putus yang berfungsi sebagai peringatan akan adanya marka membujur garis utuh di depan ditempatkan minimal 50 cm sebelum marka membujur garis utuh.

5) Marka membujur garis ganda terdiri dari marka membujur garis ganda utuh.

6) Marka membujur garis ganda yang terdiri dari garis utuh dan garis putus-putus menyatakan:

- a) Lalu lintas yang berada pada sisi garis putus-putus dapat melintasi garis ganda tersebut
- b) Lalu lintas yang berada pada sisi garis utuh dilarang melintasi garis ganda tersebut

7) Marka membujur garis ganda yang terdiri dari 2 garis utuh menyatakan larangan bagi lalu lintas yang berada di kedua sisi untuk melintasi garis ganda tersebut

3.4 Paku Jalan

Paku jalan merupakan perlengkapan jalan yang dilengkapi dengan pemantul cahaya reflektor berwarna kuning, merah atau putih yang dapat berfungsi dalam kondisi permukaan jalan kering ataupun basah. Paku jalan dapat berfungsi sebagai reflektor marka jalan khususnya pada cuaca gelap dan malam hari. (Surat Dirjen Perhubungan Darat, 2011)

3.5 Pagar Pengaman

Pagar pengaman jalan dalam ini dipasang dengan maksud untuk memperingatkan pengemudi akan adanya bahaya (jurang) dan melindungi pemakai jalan agar tidak sampai terperosok. Umumnya dipasang pada bagian – bagian jalan menikung, baik terdapat jurang maupun tidak, yang dikombinasikan dengan pemasangan rambu “chevron”. Dapat juga dipasang jalan – h jalan lurus dimana sisi jalan terdapat jurang ataupun sisi jalan yang terdapat perbedaan ketinggian dengan badan jalan yang dapat membahayakan pemakai jalan. (Surat Dirjen Perhubungan Darat, 2011)

3.6 *Convex Mirror*

Cermin tikungan adalah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi sebagai alat untuk menambah jarak pandang pengemudi kendaraan bermotor. (Permenhub No.82, 2018)

3.7 Aspek Teori

3.7.1 Keselamatan Jalan Raya

Keselamatan jalan raya merupakan faktor kecelakaan seperti manusia, prasarana, sarana dan rambu dengan tujuan sebagai upaya mengurangi kecelakaan. Keselamatan jalan raya bukan termasuk sebagai transportasi yang aman, cepat, tentram dan nyaman yang dapat diakses semua kalangan. (Soejschmoen, 2004)

3.7.2 Peningkatan Jalan Berkeselamatan

Peningkatan keselamatan jalan raya sangat bergantung kepada ketersediaan fasilitas jalan. Jalan raya yang baik adalah jalan raya yang terencana dan dapat memberikan tingkat keselamatan lalu lintas yang lebih baik, keselamatan pada suatu saat atau tidak terjadi kesalahan persepsi di jalan dan dengan demikian terjadinya kecelakaan dapat dihindari dengan menyediakan lebih banyak ruang dan waktu dalam perancangan (Patti, 2017)

3.7.3 Jalan Berkeselamatan

Jalan yang berkeselamatan adalah jalan yang didesain khusus dengan tujuan memberikan informasi, peringatan yang mempunyai bagian yang tidak umum. Ada empat aspek dalam mewujudkan ruas jalan yang dapat dipenuhi ruas jalan yaitu self regulating road, self explaining, self enforcement dan forgiving road. (Djoko Murjanto, 2012)

Jalan yang dapat menjaga kendaraan agar selamat selama di jala. Desain jalan berkeselamatan dengan tujuan penyediaan kondisi jalan yang berkeselamatan yaitu:

1. Alinyemen horizontal dan vertikal yang layak
2. Lebar jalur dan lajur jalan yang memadai
3. Kemiringan normal dan superelevasi yang pas
4. Jarak pandang yang layak
5. Tersedianya batas jalan yang rata
6. Tersedianya marka jalan dan rambu yang mencukupi
7. Permukaan jalan yang rata
8. Manajemen konflik lalu lintas pada persimpangan
9. Penetapan batas kecepatan kendaraan yang tepat.

Kecelakaan lalu lintas pada dasarnya disebabkan oleh kesalahan dalam pengambilan keputusan dalam proses perencanaan jalan, tetapi juga akibat dari pengguna jalan itu sendiri. Kecelakaan yang disebabkan oleh pengguna jalan biasanya tergantung pada perilaku pengguna jalan, kecepatan dan ketepatan reaksi terhadap kecelakaan, dan pengalaman pengemudi. Untuk menciptakan jalan yang aman dapat dicapai dengan melakukan inspeksi keselamatan jalan yang bertujuan untuk mengevaluasi fasilitas lalu lintas yang ada dan meningkatkan kinerja keselamatan jalan (Djoko Murjanto, 2012)

3.7.4 Aspek – Aspek Jalan Berkeselamatan

Jalan yang berkeselamatan adalah jalan yang didesain khusus dengan tujuan memberikan informasi, peringatan yang mempunyai bagian yang tidak umum. Ada empat aspek dalam mewujudkan ruas jalan yang dapat dipenuhi ruas jalan yaitu self regulating road, self explaining, self enforcement dan forgiving road. (Djoko Murjanto, 2012) Berdasarkan Rencana Umum Nasional Keselamatan Jalan LLAJ Indikator jalan yang berkeselamatan yaitu:

1. Self Regulation Road

Self Regulating Road yaitu penyediaan prasarana jalan yang ditujukan untuk meminimalisir tingkat keparahan korban akibat kecelakaan. Dalam

pelaksanaannya dapat ditinjau dari segi teknis laik fungsi jalannya.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 4 Tahun 2003 Tentang Pedoman Laik Jalan, Pasal 1 Ayat (9) Laik Fungsi Jalan adalah kondisi suatu ruas Jalan yang memenuhi persyaratan teknis kelaikan untuk memberikan keamanan dan keselamatan bagi penggunaannya serta persyaratan administratif yang memberikan kepastian hukum bagi Penyelenggara Jalan dan pengguna Jalan sehingga Jalan tersebut dapat dioperasikan untuk umum.

Persyaratan laik fungsi jalan yaitu dari geometrik jalannya, dimana perencanaan geometrik jalan merupakan bagian dari perencanaan jalan yang di titik beratkan pada perencanaan bentuk fisik sehingga dapat memenuhi fungsi dasar jalan yaitu memberikan pelayanan yang optimum pada arus lalu lintas. (Sukirman, 1999).

Adapun Penampang melintang jalan merupakan bagian dari geometri jalan, Penampang melintang merupakan bentuk tipikal potongan jalan yang menggambarkan ukuran bagian - bagian jalan seperti perkerasan jalan, bahu jalan dan bagian-bagian lainnya

Komposisi penampang melintang sebagai berikut:

a) Jalur Lalu Lintas

Jalur lalu lintas adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukkan untuk lalu lintas kendaraan yang terdiri dari beberapa lajur kendaraan. (Sukirman, 1999). Lajur yaitu bagian dari jalur lalu lintas yang memanjang, dibatasi oleh marka lajur jalan, memiliki lebar yang cukup untuk dilewati suatu kendaraan bermotor sesuai kendaraan rencana. Dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) dapat dibagi beberapa tipe jalan sebagai berikut:

- (1) 2 - lajur 1 - arah (2/1)
- (2) 2 - lajur 2 – arah tak – terbagi (2/2 UD)
- (3) 4 – lajur 2 – arah tak – terbagi (4/2 UD)
- (4) 4 – lajur 2 arah – terbagi (4/2 D)
- (5) 6 – lajur 2 – arah terbagi (6/2 D)

Lebar jalur lalu lintas untuk berbagai klasifikasi perencanaan adalah sebagai berikut:

Tabel III. 2 Perencanaan Lebar Jalur Lalu Lintas

Klasifikasi Perencanaan		Lebar bahu kiri/luar (m)			
		Tidak Ada Trotoar			Ada Trotoar
		Standar Minimum	Pengecualian Minimum	Lebar yang diinginkan	
Tipe I	Kelas I	2,0	1,75	3,25	
	Kelas II	2,0	1,75	2,5	
KelasII	Kelas I	2,0	1,50	2,5	0,5
	Kelas II	2,0	1,50	2,5	0,5
	Kelas III	2,0	1,50	2,5	0,5
	Kelas IV	0,5	0,5	0,5	0,5

Sumber: Bina Marga, 1999

b) Bahu Jalan

Bahu jalan adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas (Sukirman, 1999). Bahu jalan dipergunakan sebagai tempat untuk kendaraan yang mengalami kerusakan berhenti atau digunakan oleh kendaraan darurat seperti ambulans, pemadam kebakaran, polisi yang sedang menuju tempat yang memerlukan bantuan kedaruratan dikala jalan sedang mengalami tingkat macet yang tinggi. Lebar minimum bahu.

Tabel III. 3 Perencanaan Bahu Jalan

KELAS JALAN		LEBAR JAKUR LALU LINTAS (m)
Tipe I	Kelas I	3,5
	Kelas II	3,5
Tipe II	Kelas I	3,5
	Kelas II	3,25
	Kelas III	3,25 ; 3,0

Sumber: Bina Marga, 1997

c) Trotoar

Trotoar hendaknya ditempatkan pada sisi kiri bahu jalan atau sisi kiri dari jalur lalu lintas (bila tersedia jalur parkir). Namun bila jalur tanaman tersedia dan terletak di sebelah bahu kiri jalan atau jalur parkir, trotoar harus dibuat bersebelahan dengan jalur tanaman.

2. Self Explaining Road

Self Explaining Road yaitu perencanaan jalan menggunakan aspek keselamatan yang maksimal pada geometrik dan desain jalan untuk membantu pengguna jalan

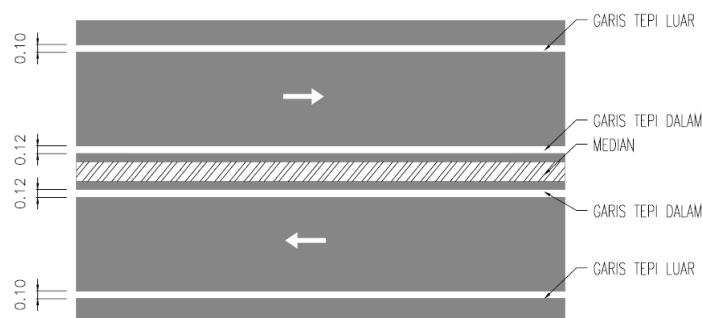
mengetahui situasi dan kondisi segmen jalan.

a) Marka Jalan

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan, marka jalan adalah suatu tanda yang berada di permukaan jalan atau diatas permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda garis yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas.

Marka jalan berfungsi untuk mengatur lalu lintas, memperingatkan atau menuntun pengguna jalan dalam berlalu lintas terhadap kemungkinan adanya bahaya yang timbul. Berikut merupakan standar yang telah ditentukan mengenai marka jalan serta rambu lalu lintas:

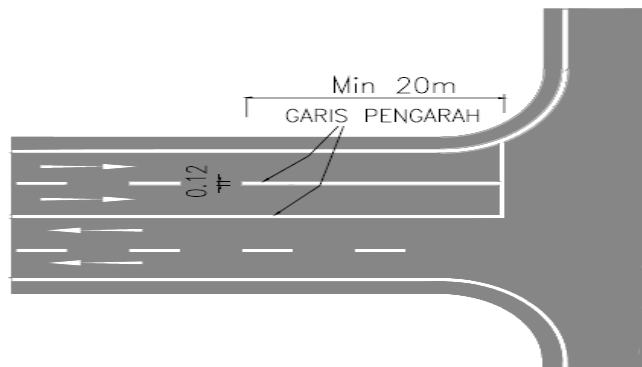
- (1) Marka membujur berupa garis utuh berfungsi sebagai larangan bagi kendaraan melintas garis tersebut. Marka membujur berupa satu garis utuh juga dipergunakan untuk menandakan tepi jalur lalu lintas.



Sumber: PM 34 Tahun 2014

Gambar III. 1 Penentuan Marka Membujur Garis Utuh

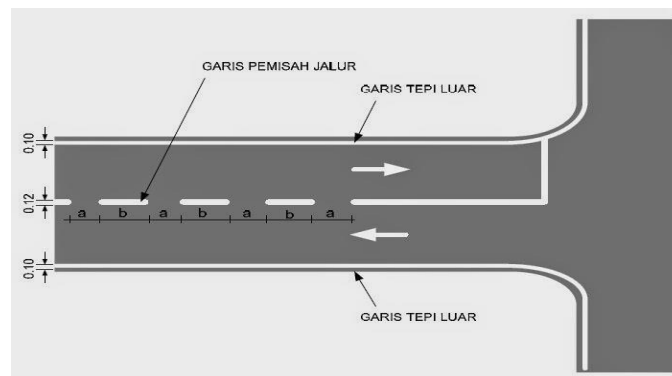
- (2) Marka membujur berupa garis utuh digunakan pada lokasi sebelum Persimpangan sebagai pengganti garis putus-putus pemisah arah lajur. Garis utuh harus didahului dengan garis putus-putus sebagai peringatan.



Sumber: PM 34 Tahun 2014

Gambar III. 2 Penentuan Marka Membujur Pada Lokasi Persimpangan

- (3) Marka membujur berupa garis putus-putus berfungsi untuk memperingatkan akan ada marka membujur berupa garis utuh di depan dan pembatas jalur pada jalan dua arah. Berikut ini merupakan jarak antar marka untuk kondisi jalan lurus yang berfungsi sebagai garis pemisah jalur:



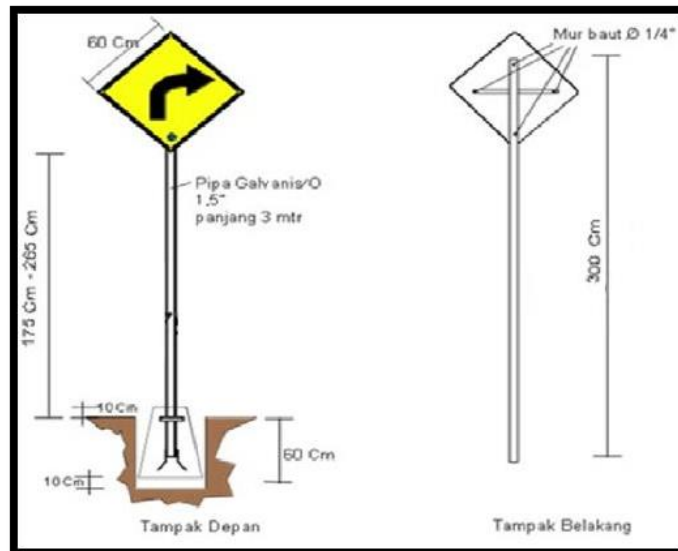
Sumber: 34 Tahun 2014

Gambar III. 3 Ketentuan Marka Membujur Putus - Putus

b) Rambu Lalu Lintas

Diukur dari permukaan jalan sampai sisi daun rambu bawah, atau papa tambahan bagian bawah dengan ketinggian minimal 1,75 meter dan ketinggian maksimal 2,65 meter

Spesifikasi tinggi rambu sebagai berikut:



Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat

Gambar III. 4 Ketentuan Rambu Lalu Lintas

Agar rambu lalu lintas dapat memiliki tingkat visibilitas yang baik bagi pengguna jalan, baik pada saat intensitas cahaya matahari yang tinggi maupun pada intensitas cahaya matahari yang rendah, maka rambu harus terbuat dari bahan yang memiliki sifat retroreflektif (memantulkan cahaya dengan arah pantulan cahaya relatif sejajar dengan arah datangnya cahaya).

Tabel III. 4 Ukuran Rambu

UKURAN DAUN RAMBU	KECEPATAN RENCANA JALAN (km/jam)
Kecil	<30
Sedang	31 - 60
Besar	61 - 80
Sangat Besar	80>

Sumber: PM Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 Tentang RambuLalu Lintas

Ukuran daun rambu lalu lintas ditetapkan berdasarkan kecepatanrencana jalan, sebagaimana ditunjukkan pada tabel.

(1) Jarak Rambu

(a) Rambu di sebelah kiri

1. Rambu ditempatkan di sebelah kiri menurut arus lalu lintas, di luar jarak tertentu dan tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu lintas kendaraan dan tidak merintanglalu lintas kendaraan atau pejalan kaki.

2. Jarak penempatan anatar rambu yang terdekat dengan bagian tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu lintas kendaraan minimal 0,60 meter.
3. Penempatan rambu harus mudah dilihat dengan jelas oleh pemakai.

(b) Rambu disebelah kanan

1. Dalam keadaan tertentu dengan mempertimbangkan lokasi dan kondisi lalu lintas rambu dapat ditempatkan disebelah kanan atau diatas daerah manfaat jalan.
2. Penempatan rambu di sebelah kanan jalan atau daerah manfaat jalan harus mempertimbangkan faktor-faktor antara lain geogradiis jalan, kondisi lalu lintas, jarak pandang, dan kecepatan rencana.
3. Rambu yang dipasang pada pemisah jalan (median) ditempatkan dengan jarak 0,3 meter dari bagian paling luar dari pemisah jalan.

(c) Tinggi Rambu

1. Ketinggian penempatan rambu pada sisi jalan minimum 1,75 meter dan maksimum 2,65 meter diukur dari permukaan jalan sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan.
2. Ketinggian penempatan rambu di lokasi fasilitas pejalan kaki minum 2,00 meter dan maksimum 2,65 meter diukur dari Permukaan fasilitas pejalan kaki sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah, apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan
3. Khusus untuk rambu peringatan ditempatkan dengan ketinggian 1,20 meter diukur dari permukaan jalan sampai dengan sisi rambu bagian bawah

(d) Posisi Rambu

Pemasangan rambu lalu lintas jalan tegak lurus terhadap arah perjalanan (sumbu jalan) pemasangan posisi rambu harus di geser minimal tiga derajat searah jarum jam sari posisi tegak lurus sumbu

jalan kecuali rambu petunjuk seperti tempat menyeberang, tempat pemberhentian bus tempat parkir, dan petunjuk fasilitas. Pemasangan rambu sejajar dengan bahu (tepi) dan daerah dari rambu tidak boleh terhalang oleh bangunan, pepohonan, dan benda-benda lain yang dapat mengakibatkan, mengurangi atau menghilangkan arti rambu yang terpasang.

3. *Self Forgiving Road*

Self Forgiving Road yaitu penyediaan perlengkapan jalan untuk meminimalisir tingkat keparahan kecelakaan. Desain pagar berkeselamatan jalan serta perangkat keselamatan jalan lainnya mampu mengarahkan pengguna jalan agar tetap berada pada jalurnya dan walaupun terjadi kecelakaan tidak menimbulkan korban fatal. Desain perangkat keselamatan jalan yang mampu mengingatkan pengguna untuk meminimalisir kesalahan para pengguna jalan, berdasarkan Juknis Perlengkapan Jalan, Ditjen Perhubungan Darat tahun 2013, desain perangkatan keselamatan jalan berupa guardrail.

Guardrail adalah alat keselamatan jalan yang terbuat dari baja lembaran yang dibentuk dengan mesin coll-roll sehingga menghasilkan beam baja profil atau disebut W- Beam. Fungsi dari pagar pengaman ini yaitu dapat menahan benturan yang keras dan menyerap sebagian besar energi kinetik, sehingga mencegah kendaraan terlempar terlalu jauh atau bahkan keluar, kendaraan dapat diarahkan kembali ke arah paralel jalan, dan dapat mengurangi gonjangan hebat sehingga dapat mengurangi kefatalitasan pengemudi. Sedangkan ketentuan pemasangan pagar pengaman sebagai berikut:

- 1) Pembuatan lubang pondasi kedalaman dan dasar lubangnya
(1.145x600x600) mm
- 2) Pada bagian tiang yang tertanam harus dipasang angkur paling sedikit tiga buah.
- 3) Untuk melindungi tiang dari kemungkinan turun, dasar lubang harus dikeraskan dengan lapisan pasir padat minimal 100 mm.
- 4) Tiang penyangga harus dipasang pada posisi tegak lurus.
- 5) Lubang dicor dengan pondasi beton kurang lebih setara dengan Beton Mutu K-17 atau dengan kata lain mempunyai kuat tekan 175 kilogram per sentimeter persegi.

- 6) Tanah di piggir pondasi dipadatkan dengan alat pemadat.
- 7) Bagian pondasi yang menonjol diatas permukaan tanah 100 mm.
- 8) Pemasangan tiang penyangga harus dilakukan decara cermat dan teliti, untuk itu perlu pemeriksaan ketinggian danjarak sampai akurasi 10 mm
- 9) Umur teknis pagar pengaman sampai dengan lima tahun.

4. *Self Enforcing Road*

Self Enforcing Road merupakan kondisi jalan yang memberikan hukuman kepada pengguna jalan apabila tidak mengikuti peraturan atau peringatan yang telah ditetapkan pada jalan tersebut. Hal ini berfungsi untuk memperingatkan pengemudi untuk tetap berkonsentrasi dalam mengemudikan kendaraannya sehingga tidak terjadi kecelakaan lalu lintas atau mengurangi tingkat fatalitas kecelakaan dengan korba dan/atau dengan kerugian material. Pemberian hukuman ini sangatlah penting dikarenakan banyak pengguna jalan yang mengemudi secara ugal-ugalan dan tidak mengikuti peraturan yang telah ditetapkan.

Contoh dari kondisi jalan ini diberikan pita penggaduh untuk mengurangi kecepatan diletakan ketika mendekati daerah rawan kecelakaan sehingga apabila pengendara melewati jalan tersebut akan sadar bahwa memasuki area yang menjadi pusat kecelakaan ataupun jalan yang memiliki bahaya akibat dari adanya pita penggaduh yang membuat pengendara mengurangi kecepatan ketika melewatinya.

Pita Penggaduh adalah alat pengaman pemakaian jalan berupa kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi untuk membuat pengemudi lebih meningkatkan kewaspadaan menjelang lokasi yang berpotensi terjadinya kecelakaan lalu lintas. Pita penggaduh dapat berupa suatu marka jalan atau bahan lain yang dipasang melintang jalur lalu lintas. Bentuk, ukutan, dan tata cara penempatan pita penggaduh sebagai berikut:

- 1) Pita penggaduh berwarna putih efektif.
- 2) Pita penggaduh dapat berupa suatu marka jalan atau bahan lain yang dipasang melintang jalur lalu lintas dengan ketebalan maksimum 4 cm.
- 3) Lebar pita penggaduh minimal 25 cm dan maksimal 90 cm.
- 4) Jumlah pita penggaduh minimal empat buah.
- 5) Umur teknis pita penggaduh selama dua tahun

3.8 Lima Pilar Aksi Keselamatan Jalan

Pemerintah mengeluarkan Rencana Umum Nasional Keselamatan Jalan (RUNK 2011-2035) dan telah ditindaklanjuti dengan Instruksi Presiden RI Nomor 4 Tahun 2013 tentang program dekade aksi keselamatan jalan dengan target mewujudkan 5 (Lima) Pilar Aksi Keselamatan Jalan diantaranya:

3.8.1 Pilar I

Pilar I yaitu Manajemen Keselamatan Jalan, dengan coordinator Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional atau Kepala Bappenas, yang fokus kepada:

1. Penyelarasan dan Koordinasi Keselamatan Jalan;
2. Protokol Kelalulintasan Kendaraan Darurat;
3. Riset Keselamatan Jalan;
4. Surveilans Cedera (Surveillance Injury) dan Sistem Informasi Terpadu;
5. Dana Keselamatan Jalan;
6. Kemitraan Keselamatan Jalan;
7. Sistem Manajemen Keselamatan Angkutan Umum;
8. Penyempurnaan Regulasi Keselamatan Jalan;

3.8.2 Pilar II

yaitu Jalan yang berkeselamatan, dengan coordinator Menteri Pekerjaan Umum yang fokus kepada:

1. Badan jalan yang berkeselamatan;
2. Perencanaan dan Pelaksanaan pekerjaan yang berkeselamatan;
3. Perencanaan dan Pelaksanaan Perlengkapan Jalan;
4. Penerapan Manajemen Kecepatan;
5. Menyelenggarakan Peningkatan Standar Kelaikan Jalan yang berkeselamatan;
6. Lingkungan Jalan yang berkeselamatan;
7. Kegiatan tepi jalan yang berkeselamatan;

3.8.3 Pilar III

yaitu Kendaraan yang Berkeselamatan, dengan coordinator Menteri Perhubungan yang fokus kepada:

1. Penyelenggaraan dan Perbaikan Prosedur Uji Berkala dan Uji Tipe;
2. Pembatasan Kecepatan pada Kendaraan;
3. Penanganan Muatan Lebih (Overloading);

4. Penghapusan Kendaraan (Scrapping);
5. Penetapan Standar Keselamatan Kendaraan Angkutan Umum;

3.8.4 Pilar IV

yaitu Perilaku Pengguna Jalan yang Berkeselamatan, dengan koordinator Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia yang fokus kepada:

1. Kepatuhan Pengoperasian Kendaraan;
2. Pemeriksaan Kondisi Pengemudi;
3. Pemeriksaan Kesehatan Pengemudi; Peningkatan Sarana dan Prasarana Sistem Uji Surat Izin Mengemudi;
4. Penyempurnaan Prosedur Uji Surat Izin Mengemudi;
5. Pembinaan Teknis Sekolah Mengemudi;
6. Penanganan terhadap 5 (lima) Faktor Risiko Utama Plus;
7. Penggunaan Elektronik Penegakan Hukum;
8. Pendidikan Formal Keselamatan Jalan;
9. Kampanye Keselamatan;

3.8.5 Pilar V

yaitu Penanganan Pra dan Pasca Kecelakaan, dengan koordinator Menteri Kesehatan yang fokus kepada:

1. Penanganan Pra Kecelakaan;
2. Penanganan Pasca Kecelakaan;
3. Penjaminan Korban Kecelakaan yang Dirawat di Rumah Sakit Rujukan;
4. Pengalokasian Sebagian Premi Asuransi untuk Dana Keselamatan Jalan;
5. Riset Pra dan Pasca Kejadian Kecelakaan pada Korban.

Maka dari itu seluruh kalangan baik dari Pemerintah maupun masyarakat harus turut berpartisipasi mengurangi tingkat kecelakaan dengan berkendara yang aman sesuai dengan peraturan yang ada.

3.9 Analisis Geometrik Jalan

3.9.1 Penampang Melintang

Penampang melintang jalan merupakan potongan melintang tegak lurus sumbu jalan. pada potongan melintang jalan dapat dilihat bagian – bagian jalan. (Dasar dasar Perencanaan Geometrik Jalan Silvia Sukirman 1999).

3.9.2 Jarak Pandang Henti

Dalam Buku Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jarak pandangan henti adalah jarak yang ditempuh pengemudi untuk dapat menghentikan kendaraannya. Guna memberikan keamanan pada pengemudi kendaraan, maka pada setiap Panjang jalan haruslah dipenuhi paling sedikit jarak pandangan sepanjang jarak pandangan henti minimum. Jarak pandangan henti minimum adalah jarak yang ditempuh pengemudi untuk menghentikan kendaraan yang bergeral setelah melihat adanya rintangan pada lajur jalannya.

Jarak pandang henti minimum merupakan jarak yang ditempuh pengemudi selama menyadari adanya rintangan sampai menginjak rem, ditambah jarak untuk mengeram. Waktu yang dibutuhkan pengemudi dari saat dia menyadari adanya rintangan sampai dia mengambil keputusan disebut waktu PIEV. Jadi waktu PIEV merupakan waktu yang dibutuhkan untuk proses deteksi, pengenalan dan pengambilan keputusan. Besarnya waktu ini dipengaruhi oleh kondisi jalan, mental pengemudi, kebiasaan, keadaan cuaca, penerangan, dan kondisi fisik pengemudi. Untuk perencanaan AASHTO 90 mengambil waktu PIEV sebesar 1,5 detik.

Setelah pengemudi mengambil keputusan untuk menginjak rem, maka pengemudi membutuhkan waktu sampai dia menginjak pedal rem. Rata-rata pengemudi membutuhkan waktu 0,5 detik, kadangkala ada yang membutuhkan 1 detik, untuk perencanaan diambil waktu 1 detik sehingga total waktu yang dibutuhkan dari saat dia melihat rintangan sampai menginjak pedal rem, disebut sebagai waktu reaksi adalah 2,5 detik.

Jarak Pandang Henti minimum dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel III. 5 Kecepatan Rencana dan Jarak Pandang Henti

KECEPATAN RENCANA	Fm	d
30	0.4	25-30
40	0.375	40-45
50	0.35	55-65
60	0.33	75-85
70	0.313	95-110
80	0.3	120-140
100	0.285	175-210
120	0.28	240-285

Sumber: Dasar – Dasar Perencanaan Geometri Jalan: Silvia Sukirman 1999

Berikut adalah rumus untuk mencari jarak pandang henti minimum:

Rumus III. 1 Jarak Pandang Henti Minimum

$$d = 0,278 \cdot V \cdot t + \frac{V^2}{254 \cdot f_m}$$

Sumber: Dasar – Dasar Perencanaan Geometri Jalan: Silvia Sukirman 1999

Keterangan:

d = jarak pandang minimum (m)

V = Kecepatan km/jam

t = Waktu Reaksi = 2,5 detik

f_m = koefisien gesekan antara ban dan muka jalan dalam arah memanjang jalan

3.9.3 Jarak Pandang Menyalip

Pada umumnya untuk jalan 2 lajur 2 arah kendaraan dengan kecepatan tinggi sering mendahului kendaraan lain dengan kecepatan yang lebih rendah sehingga pengemudi tetap dapat mempertahankan kecepatan sesuai dengan yang diinginkannya. Gerakan rnenyiap dilakukan dengan mengambil lajur jalan yang diperuntukan untuk kendaraan dari arah yang berlawanan. Jarak yang dibutuhkan pengemudi sehingga dapat melakukan gerakan menyalip dengan arnan dan dapat melihat kendaraan dari arah depan dengan bebas dinamakan jarak pandangan menyalip.

Jarak pandangan menyalip standar dihitung berdasarkan atas panjang jalan yang diperlukan untuk dapat melakukan gerakan menyalip suatu kendaraan dengan sempurna dan aman berdasarkan asumsi yang diambil. Apabila dalam suatu kesempatan dapat

menyiap dua kendaraan sekaligus, tidaklah merupakan dasar dari perencanaan suatu jarak pandangan menyiap total. (Dasar – Dasar Perencanaan Geometri Jalan: Silvia Sukirman 1999)

Jarak pandangan menyiap standar pada jalan dua lajur 2 arah dihitung berdasarkan beberapa asumsi terhadap sifat arus lalu lintas menurut Silvia Sukirman 1999 yaitu:

1. Kendaraan yang akan disiap harus mempunyai kecepatan yang tetap.
2. Sebelum melakukan gerakan menyiap, kendaraan harus mengurangi kecepatannya dan mengikuti kendaraan yang akan disiap dengan kecepatan yang sama.
3. Apabila kendaraan sudah berada pada lajur untuk menyiap, maka pengemudi harus mempunyai waktu untuk menentukan apakah gerakan menyiap dapat diteruskan atau tidak.
4. Kecepatan kendaraan yang menyiap mempunyai perbedaan sekitar 15 km/jam dengan kecepatan kendaraan yang disiap pada waktu melakukan gerakan menyiap.
5. Pada saat kendaraan yang menyiap telah berada kembali pada lajur jalannya, maka harus tersedia cukup jarak dengan kendaraan yang bergerak dari arah yang berlawanan.
6. Tinggi mata pengemudi diukur dari permukaan perkerasan menurut AASHTO'90 : 1.06 m (3.5 ft) dan tinggi objek yaitu kendaraan yang akan disiap adalah 1.25 m (4.25 ft), sedangkan Bina Marga (urban) mengambil tinggi mata pengemudi sama dengan tinggi objek yaitu 1.00 m.
7. Kendaraan yang bergerak dari arah yang berlawanan mempunyai kecepatan yang sama dengan kendaraan yang menyiap.

3.9.4 Alinyemen Horizontal

Alinyemen horizontal adalah proyeksi sumbu jalan pada bidang horizontal. Alinyemen horizontal dikenal juga dengan nama "situasi jalan" atau "trase jalan". Alinyemen horizontal terdiri dari garis-garis lurus yang dihubungkan dengan garis-garis lengkung. Garis lengkung tersebut dapat terdiri dari busur lingkaran ditambah busur peralihan, busur peralihan saja ataupun busur lingkaran saja. (Dasar – Dasar Perencanaan Geometri Jalan: Silvia Sukirman 1999)

3.9.5 Alinyemen Vertikal

Alinyemen vertikal adalah perpotongan bidang vertikal dengan bidang permukaan perkerasan jalan melalui sumbu jalan untuk jalan 2 lajur 2 arah atau melalui tepi dalam masing-masing perkerasan untuk jalan dengan median. Seringkali disebut juga sebagai penampang memanjang jalan.

Perencanaan alinyemen vertikal dipengaruhi oleh besarnya biaya pembangunan yang tersedia. Alinyemen vertikal yang mengikuti muka tanah asli akan mengurangi pekerjaan tanah tetapi mungkin saja akan mengakibatkan jalan itu terlalu banyak mempunyai tikungan. Tentu saja hal ini belum tentu, sesuai dengan persyaratan yang diberikan sehubungan dengan fungsi jalannya. Muka jalan sebaiknya diletakkan sedikit di atas muka tanah asli sehingga memudahkan dalam pembuatan drainase jalannya, terutama di daerah yang datar. ((Dasar – Dasar Perencanaan Geometri Jalan: Silvia Sukirman 1999)

3.10 Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Berdasarkan Analisis Kecelakaan, Keselamatan Jalan dan Pendidikan (Balai Diklat Lalu Lintas dan Angkutan Jalan 1998) mengklasifikasikan faktor penyebab terjadinya kecelakaan, yaitu:

Tabel III. 6 Faktor Penyebab Kecelakaan

No	Faktor Penyebab	Uraian
1	Manusia	kondisi fisik (mabuk, lelah, sakit, dsb), kemampuan mengemudi, penyeberang atau pejalan kaki yang lengah, mengantuk, tidak terampil, lelah, mabuk, kecepatan tinggi, tidak menjaga jarak, kesalahan pejalan, gangguan binatang.
2	Sarana	ban pecah, kerusakan sistem rem, kerusakan sistem kemudi, as/kopel lepas, sistem lampu tidak berfungsi
		kondisi mesin, rem, lampu, ban, muatan.
3	Sarana	Jalan sempit, akses yang tidak

No	Faktor Penyebab	Uraian
		dikontrol/ dikendalikan, marka jalan kurang/tidak jelas, tidak ada rambu batas kecepatan, permukaan jalan licin, desain jalan (median, gradien, alinyemen, jenis permukaan), kontrol lalu lintas (marka, rambu, lampu lalu lintas).
4	Lingkungan	lalu-lintas campuran antara kendaraan cepat dengan kendaraan lambat, interaksi/campur antara kendaraan dengan pejalan, pengawasan dan penegakan hukum belum efektif, pelayanan gawat darurat yang kurang cepat. Cuaca: gelap, hujan, kabut, asap.

Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat

3.11 Klasifikasi Kecelakaan Lalu Lintas

Klasifikasi yang seragam dari kecelakaan lalu lintas akan memberikan arah hasil statistik kecelakaan yang seragam pula. Kadiyali didalam Karmawan (1990) membagi kecelakaan menjadi:

1. Berdasarkan Korban Kecelakaan:
 - a. Kecelakaan luka fatal yaitu kecelakaan yang mengakibatkan seseorang atau lebih meninggal dunia.
 - b. Kecelakaan luka berat yaitu kecelakaan yang mengakibatkan seseorang mengalami luka berat.
 - c. kecelakaan luka ringna yaitu kecelakaan yang mengakibatkan seseorang mengalami luka ringan.
2. Berdasarkan Posisi Kecelakaan:
 - a. Tabrakan secara menyudut (Angle)
 - b. Menabrak bagian belakang (Rear End)
 - c. Menabrak bagian samping/menyerempet (Side Swipe),
 - d. Menabrak bagian depan (Head On)
 - e. Menabrak secara mundur (Backing)

3. Berdasarkan cara terjadinya kecelakaan:

- a. Hilang kendali/ selip (Running Off Road)
- b. Tabrakan di jalan (Collision On Road) ; dengan pejalan kaki, dengan kendaraan lain yang sedang berjalan, dengan kendaraan yang sedang berhenti, dengan kereta, dengan binatang.

3.12 Persentil 85

Kecepatan 85 persentil adalah sebuah kecepatan lalu lintas dimana 85% dari pengemudi mengemudikan kendaraannya di jalan tanpa dipengaruhi oleh kecepatan lalu lintas yang lebih rendah atau cuaca yang buruk (Abraham, 2001). Dengan kata lain, kecepatan 85 persentil merupakan kecepatan yang digunakan oleh 85 persentil pengemudi yang diharapkan dapat mewakili kecepatan yang sering digunakan pengemudi di lapangan (Sendow, 2004). Maka, tujuan dari metode ini adalah untuk menentukan batas kecepatan yang ideal pada ruas jalan yang ditinjau berdasarkan kecepatan rata-rata kendaraan. (Analisa Kecepatan Yang Diinginkan Oleh Pengemudi, Cindy Irene Kawulur, 2013).

3.13 Daerah Rawan Kecelakaan

Daerah rawan kecelakaan adalah daerah yang mempunyai angka kecelakaan tinggi, resiko dan potensi kecelakaan yang tinggi pada suatu ruas jalan. Kriteria geometrik jalan yang tidak memenuhi syarat, misalnya tikungan ganda dengan jarak pandang terbatas, lebar jalan yang terlalu sempit dan tidak mempunyai bahu jalan. Perubahan besaran komponen- komponen sistem angkutan jalan raya yang melalui ruas jalan dengan kondisi geometris seperti sekarang, misalnya perubahan volume lalu lintas dan perubahan kualitas perkerasan.

Blackspot adalah suatu titik atau area yang menunjukkan bahwa daerah tersebut merupakan daerah rawan kecelakaan yang dapat dilihat dari data kecelakaan dalam satu tahun (pedoman operasi accident investigation unit, Ditjen Hubdat, 2007).