

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan

Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan merupakan landasan hukum dalam penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan di Indonesia. Undang-undang ini mengatur berbagai aspek yang berkaitan dengan prasarana, sarana, pengguna jalan, manajemen dan rekayasa lalu lintas, serta upaya peningkatan keselamatan. Tujuan penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan adalah mewujudkan sistem transportasi yang aman, selamat, tertib, lancar, serta mampu memberikan pelayanan yang mendukung pembangunan nasional dan kesejahteraan masyarakat.

Dalam undang-undang tersebut dijelaskan bahwa penyelenggara jalan berkewajiban menyediakan perlengkapan jalan, seperti rambu lalu lintas, marka jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, dan fasilitas keselamatan lainnya. Selain itu, penyelenggara jalan juga wajib melakukan pemeliharaan serta perbaikan terhadap kerusakan jalan yang dapat membahayakan pengguna jalan. Oleh karena itu, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 menjadi dasar dalam penelitian ini untuk mengevaluasi kondisi keselamatan ruas Jalan Lurah Barangin serta menyusun usulan penanganan guna mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas. Beberapa pasal dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 yang menjadi dasar dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Pasal 1

1. 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.

2. Ayat 17, yaitu:

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.

3. Ayat 18, yaitu:

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.

4. Ayat 24, yaitu:

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.

5. Ayat 31, yaitu:

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.

b. Pasal 3

Lalu lintas dan angkutan jalan diselenggarakan dengan tujuan:

1. 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

2. Terwujudnya etika berlalu lintas dan budaya bangsa
3. Terwujudnya penegakan hukum dan kepastian hukum bagi masyarakat.

c. 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:

1. Inventarisasi tingkat pelayanan jalan dan permasalahannya;
2. Penyusunan rencana dan program pelaksanaannya serta penetapan tingkat pelayanan jalan yang diinginkan;
3. Perencanaan, pembangunan, dan optimalisasi pemanfaatan ruas jalan;
4. Perbaikan geometrik ruas jalan dan/atau persimpangan jalan;
5. Penetapan kelas jalan pada setiap ruas jalan;
6. Uji kelaikan fungsi jalan sesuai dengan standar keamanan dan keselamatan berlalu lintas; dan
7. Pengembangan sistem informasi dan komunikasi di bidang prasarana jalan.

d. Pasal 24

1. Penyelenggaraan jalan wajib segera dan patut untuk memperbaiki jalan yang rusak yang dapat mengakibatkan kecelakaan lalu lintas.
2. 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.

e. Pasal 25

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

1. Rambu lalu lintas
2. Marka Jalan

3. Alat pemberi isyarat lalu lintas
4. Alat penerangan jalan
5. Alat pengendali dan pengaman pengguna jalan
6. Alat pengawasan dan pengamanan jalan
7. Fasilitas untuk sepeda, pejalan kaki, dan penyandang cacat; dan
8. Fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan yang berada di jalan dan di luar badan jalan.

2.1.2 Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan.

Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan merupakan landasan hukum yang mengatur penyelenggaraan jalan di Indonesia. Undang-undang ini menjelaskan bahwa jalan merupakan prasarana transportasi darat yang memiliki peranan penting dalam mendukung kegiatan ekonomi, sosial, budaya, pertahanan, keamanan, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu, penyelenggaraan jalan harus memperhatikan aspek keselamatan, keamanan, kenyamanan, dan kelancaran lalu lintas bagi seluruh pengguna jalan.

Dalam undang-undang ini ditegaskan bahwa penyelenggara jalan bertanggung jawab atas pembangunan, pengoperasian, pemeliharaan, dan peningkatan fungsi jalan agar tetap memenuhi persyaratan teknis dan laik fungsi. Selain itu, jalan harus dilengkapi dengan perlengkapan jalan yang memadai untuk menjamin keselamatan pengguna jalan. Ketentuan tersebut menjadi dasar dalam penelitian ini untuk mengevaluasi kondisi ruas Jalan Lurah Barangin serta menyusun usulan penanganan yang bertujuan meningkatkan keselamatan lalu lintas dan mengurangi risiko terjadinya kecelakaan.

a. Pasal 6

1. Jalan sesuai dengan peruntukannya terdiri atas jalan umum dan jalan khusus
2. Jalan umum sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dikelompokkan menurut system, fungsi, status, dan kelas.

b. Pasal 7

1. Sistem jaringan jalan terdiri atas sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder
2. 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
3. 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.

c. Pasal 8

1. Jalan umum menurut fungsinya dikelompokkan ke dalam jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan
2. 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
3. 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.

2.1.3 Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2018 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan

Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2018 tentang Prasarana Lalu Lintas dan Angkutan Jalan merupakan peraturan pelaksana dari Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 yang mengatur penyelenggaraan prasarana lalu lintas dan angkutan jalan. Peraturan ini mengatur penyediaan, pembangunan, pengoperasian, pemeliharaan, dan pengawasan prasarana lalu lintas guna mewujudkan sistem transportasi jalan yang

aman, selamat, tertib, dan lancar. Selain itu, peraturan ini juga mengatur perlengkapan jalan seperti rambu lalu lintas, marka jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL), alat penerangan jalan, alat pengendali dan pengamanan pengguna jalan, serta fasilitas pendukung lainnya.

Dalam peraturan ini ditegaskan bahwa penyelenggara jalan bertanggung jawab menyediakan dan memelihara prasarana lalu lintas sesuai dengan standar teknis yang berlaku agar dapat menjamin keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan. Ketentuan tersebut menjadi landasan dalam penelitian ini untuk mengevaluasi kelengkapan prasarana keselamatan pada ruas Jalan Lurah Barangin serta menyusun usulan penanganan berupa penyediaan dan peningkatan fasilitas keselamatan yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

1. Perbaikan geometrik ruas jalan dan/atau persimpangan serta perlengkapan jalan yang tidak berkaitan langsung dengan pengguna jalan.
2. Pengadaan, pemasangan, perbaikan, dan pemeliharaan perlengkapan jalan yang berkaitan langsung dengan pengguna jalan
3. Optimalisasi operasional rekayasa lalu lintas untuk meningkatkan ketertiban, kelancaran, dan efektivitas penegakan hukum (*Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2018 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan*, 2018).

2.1.4 Keselamatan Lalu Lintas

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 (Ruktiningsih & Rudatin, 2017)

Definisi Jalan Berkeselamatan adalah suatu jalan yang didesain dan dioperasikan sedemikian rupa sehingga jalan tersebut dapat menginformasikan, memperingatkan, dan memandu pengemudi melewati

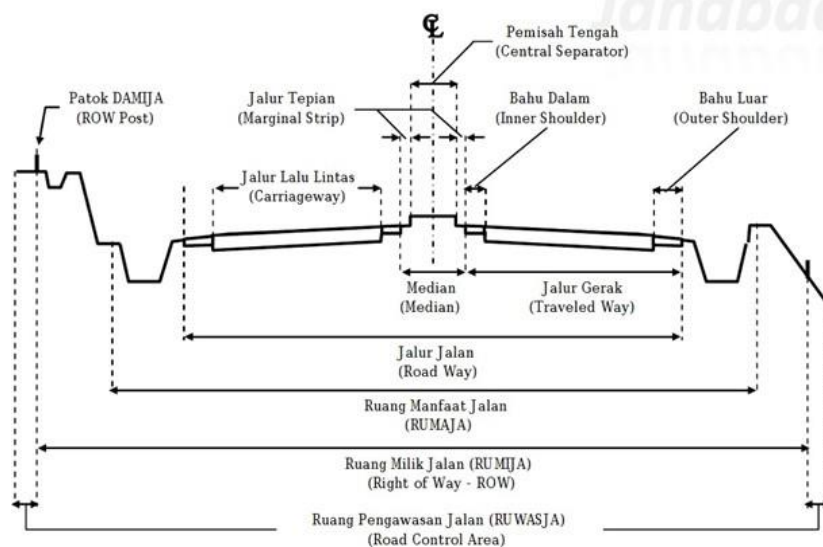
suatu segmen jalan yang mempunyai elemen tidak umum. Untuk mewujudkan ruas jalan yang berkeselamatan ada empat aspek yang perlu dipenuhi oleh suatu ruas jalan yaitu self regulating road, self explaining, self enforcement dan forgiving road (Murjanto, 2012)

Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan menurut Pasal 1 ayat 31 (*Undang-Undang Nomor 22 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, 2009). Berdasarkan RUNK LLAJ Indikator jalan yang berkeselamatan yaitu:

1. *Self Regulating 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. Laik fungsi jalan adalah kondisi suatu ruas jalan yang memenuhi persyaratan teknis kelaikan untuk memberi keselamatan bagi penggunaannya dan persyaratan administratif yang memberikan kepastian hukum bagi penyelenggara jalan dan pengguna jalan, sehingga jalan tersebut dapat dioperasikan untuk umum. Laik fungsi jalan diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 34 Tahun 2004 tentang Jalan, Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan, kemudian tahun 2010 dikeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 11/PRT/M/2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, yang menekankan pentingnya keselamatan jalan melalui pengurangan kecelakaan lalu lintas. 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)



Gambar 2. 1 Penampang Melintang Jalan

Sumber: (Pedoman Teknis Marka Jalan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat)

Berdasarkan Gambar 2.1, penampang melintang jalan menunjukkan pembagian ruang jalan yang terdiri atas jalur lalu lintas, bahu jalan, median, serta ruang milik jalan yang masing-masing memiliki fungsi dalam mendukung kelancaran dan keselamatan lalu lintas. Jalur lalu lintas merupakan bagian jalan yang digunakan oleh kendaraan untuk bergerak, sedangkan bahu jalan berfungsi sebagai ruang darurat, penopang konstruksi perkerasan, dan area bagi kendaraan yang berhenti sementara. Pada jalan yang memiliki median, elemen tersebut berfungsi memisahkan arus lalu lintas yang berlawanan arah sehingga dapat mengurangi potensi konflik dan meningkatkan keselamatan pengguna jalan. Selain itu, penampang jalan juga mencakup Ruang Manfaat Jalan (RUMAJA), Ruang Milik Jalan (RUMIJA), dan Ruang Pengawasan Jalan (RUWASJA). RUMAJA merupakan ruang yang dimanfaatkan secara langsung untuk penyelenggaraan jalan beserta

perlengkapannya, sedangkan RUMIJA merupakan ruang yang dikuasai oleh penyelenggara jalan untuk menjamin fungsi jalan dalam jangka panjang.

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.

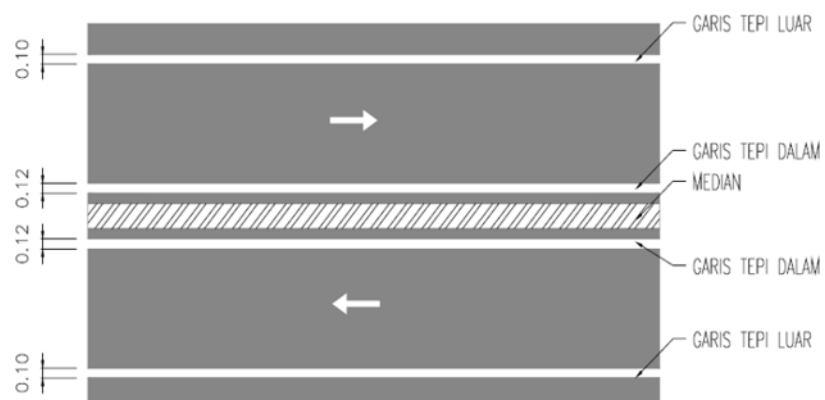
a. Marka Jalan

Berdasarkan (*Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 tahun 2014 Tentang Marka jalan*, 2014) 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.

Berikut merupakan standar yang telah ditentukan mengenai marka jalan serta rambu lalu lintas (*Audit Keselamatan Jalan. Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*, 2016):

1) Marka membujur berupa garis utuh

Marka membujur berupa garis utuh digunakan pada sebelum persimpangan sebagai pengganti garis putus-putus pemisah arah



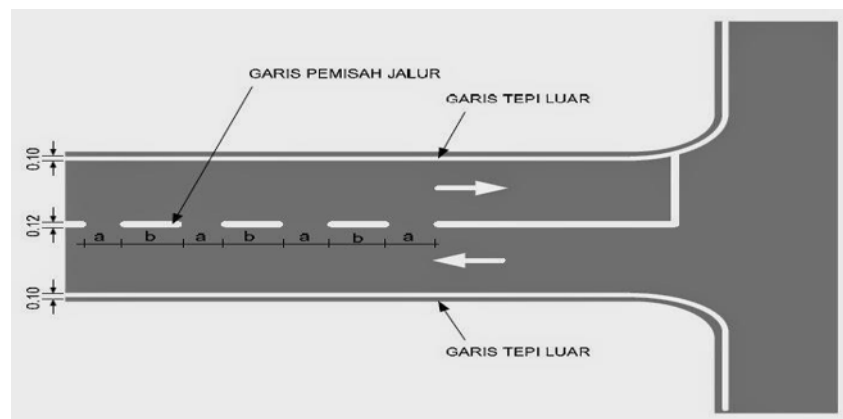
lajur.

Gambar 2. 2 Ketentuan Perencanaan Marka Membujur

Sumber: (Pedoman Teknis Marka Jalan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat)

Berdasarkan Gambar 2.2, marka membujur berupa garis utuh digunakan sebagai pembatas lajur atau arah lalu lintas yang tidak boleh dilintasi oleh kendaraan. Marka ini umumnya diterapkan pada lokasi yang memerlukan tingkat keselamatan tinggi, seperti menjelang persimpangan, tikungan, tanjakan, turunan, maupun ruas jalan dengan jarak pandang terbatas. Penggunaan garis utuh bertujuan untuk melarang kendaraan berpindah lajur atau mendahului kendaraan lain sehingga dapat mengurangi potensi konflik dan risiko terjadinya kecelakaan lalu lintas.

- 2) Marka membujur berupa garis putus-putus. Berikut ini merupakan jarak antar marka untuk kondisi jalan lurus yang berfungsi sebagai garis pemisah jalur:



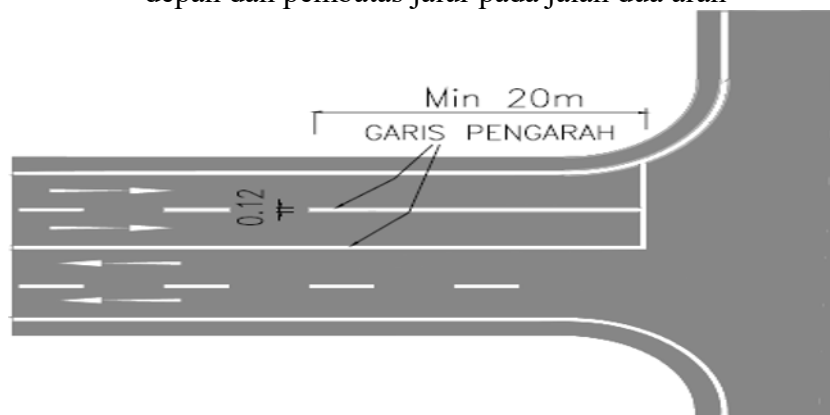
Gambar 2. 3 Ketentuan perencanaan marka jalan berupa garis putus-putus

Sumber: (Pedoman Teknis Marka Jalan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat)

Berdasarkan Gambar 2.3, marka membujur berupa garis putus-putus digunakan sebagai garis pemisah lajur pada ruas

jalan lurus yang memperbolehkan kendaraan berpindah lajur atau mendahului, selama kondisi lalu lintas aman dan tidak membahayakan pengguna jalan lainnya. Marka ini berfungsi memberikan fleksibilitas kepada pengemudi dalam melakukan manuver, namun tetap mengutamakan keselamatan serta memperhatikan kondisi arus lalu lintas dan jarak pandang yang tersedia.

Gambar 2. 4 Ketentuan marka membujur berupa garis utuh di depan dan pembatas lajur pada jalan dua arah



Sumber: (Pedoman Teknis Marka Jalan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat)

Berdasarkan Gambar 2.4, marka membujur berupa garis utuh dipasang pada bagian pendekat persimpangan atau sebelum pembatas lajur untuk melarang kendaraan berpindah lajur maupun melakukan gerakan mendahului. Marka ini dilengkapi dengan garis pengarah yang berfungsi mengarahkan kendaraan agar tetap berada

pada lajunya sebelum memasuki area yang berpotensi menimbulkan konflik lalu lintas. Penerapan marka tersebut bertujuan untuk meningkatkan keteraturan arus kendaraan serta mengurangi risiko kecelakaan di lokasi yang memerlukan tingkat kehati-hatian tinggi.

b. Rambu

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. Rambu lalu lintas pada umumnya terdiri atas daun rambu dan tiang rambu. Rambu lalu lintas terdiri atas rambu konvensional dan rambu elektronik (Petunjuk Teknis Perlengkapan Jalan. Direktorat Jendral Perhubungan Darat., 2013)

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 (*Peraturan Menteri Pekerjaan Perhubungan Nomor 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan*, 2018)

Guardrail adalah alat keselamatan jalan yang terbuat dari baja lembaran yang dibentuk dengan mesin coll-roll sehingga menghasilkan beam baja profil atau disebut WBeam. 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

pararel jalan, dan dapat mengurangi goncangan hebat sehingga dapat mengurangi kefatalitasan pengendara. 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 dengan 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 korban dan/atau dengan kerugian material.

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, ukuran, 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

2.1.5 Kecelakaan Lalu Lintas

Definisi kecelakaan berdasarkan (*Undang-Undang Nomor 22 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, 2009) 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. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 229 ayat (1), (2), (3) dan (4) menyatakan bahwa kecelakaan lalu lintas digolongkan atas:

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

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

- a. Berdasarkan Korban Kecelakaan:
 - 1) Kecelakaan luka fatal yaitu kecelakaan yang

mengakibatkan seseorang atau lebih meninggal dunia.

- 2) Kecelakaan luka berat yaitu kecelakaan yang mengakibatkan seseorang mengalami luka berat.
- 3) Kecelakaan luka ringan yaitu kecelakaan yang mengakibatkan seseorang mengalami luka ringan.

b. Berdasarkan Posisi Kecelakaan:

- 1) Tabrakan secara menyudut (Angle)
- 2) Menabrak bagian belakang (Rear End)
- 3) Menabrak bagian samping/menyerempet (Side Swipe)
- 4) Menabrak bagian depan (Head On)
- 5) Menabrak secara mundur (Backing)

c. Berdasarkan cara terjadinya kecelakaan:

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

2.1.6 Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Berdasarkan Analisis Kecelakaan, Keselamatan Jalan dan Pendidikan (Balai Diklat LLAJR 1998) faktor penyebab terjadinya kecelakaan, yaitu:

Tabel 2. 1 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

No	Faktor Penyebab	Uraian
		mesin, rem, lampu, ban, muatan.
3	Prasarana	Persimpangan, jalan sempit, akses yang tidak 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.
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. hujan, kabut,

Sumber: *Direktorat Jenderal Perhubungan Darat*

2.1.7 Daerah Rawan Kecelakaan (Blackspot)

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. Apabila nilai EAN melebihi nilai UCL maupun BKA, maka lokasi tersebut dikategorikan sebagai blackspot dan memerlukan penanganan lebih lanjut. Perhitungan nilai EAN menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$EAN = (12 \times MD) + (3 \times LB) + (3 \times LR) + (1 \times K)$$

Keterangan:

MD = Jumlah korban meninggal dunia

LB = Jumlah korban luka berat

LR = Jumlah korban luka ringan

K = Jumlah kejadian dengan kerugian material

Selanjutnya nilai **Upper Control Limit (UCL)** dihitung menggunakan persamaan:

$$UCL = \lambda + \psi \sqrt{\frac{\lambda}{m} + \frac{0,829}{m} + \frac{1}{2m}}$$

Keterangan:

λ = Nilai rata-rata EAN

ψ = Faktor probabilitas (2,576)

m = Nilai EAN lokasi yang ditinjau

Sedangkan nilai **Batas Kontrol Atas (BKA)** dihitung menggunakan persamaan:

$$BKA = C + 3\sqrt{C}$$

Keterangan:

C = Nilai rata-rata EAN

Hasil perhitungan EAN kemudian dibandingkan dengan nilai UCL dan BKA. Apabila nilai EAN lebih besar daripada nilai UCL dan/atau BKA, maka ruas jalan tersebut dikategorikan sebagai lokasi rawan kecelakaan (*blackspot*) sehingga memerlukan analisis lebih lanjut terhadap faktor penyebab kecelakaan dan penyusunan upaya penanganan

Menurut (*Pedoman Operasi Accident BlackSpot Investigation Unit. Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 2007*), berikut adalah definisi dari Blackspot, Black link dan Blackarea.

1. Blackspot adalah suatu titik atau area yang menunjukkan bahwa daerah tersebut merupakan daerah rawan kecelakaan yang dapat dilihat dari data kecelakaan dalam satu tahun.
2. Blacklink adalah panjang jalan yang mengalami tingkat kecelakaan, atau kematian, atau kecelakaan dengan kriteria lain per Kilometer per tahun, atau per Kilometer kendaraan yang lebih besar dari pada jumlah minimal yang telah ditentukan.

3. Blackarea adalah wilayah dimana jaringan jalan mengalami frekuensi, atau kematian, atau kriteria kecelakaan lain, per tahun yang lebih besar dari jumlah minimal yang telah di tentukan.

2.1.8 Audit Keselamatan Jalan

Audit Keselamatan Jalan (AKJ) merupakan suatu proses pemeriksaan yang dilakukan secara sistematis, independen, dan menyeluruh terhadap suatu ruas jalan atau proyek jalan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan lalu lintas. Audit Keselamatan Jalan bertujuan untuk memastikan bahwa aspek keselamatan telah dipertimbangkan pada setiap tahapan penyelenggaraan jalan, mulai dari tahap perencanaan, pembangunan, hingga pengoperasian jalan, sehingga risiko kecelakaan dapat diminimalkan (Kementerian PUPR, 2020).

Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga (2025), Audit Keselamatan Jalan dilakukan melalui identifikasi potensi bahaya (*hazard identification*), penilaian tingkat risiko, serta penyusunan rekomendasi penanganan berdasarkan hasil evaluasi terhadap kondisi eksisting jalan. Proses audit dilakukan secara sistematis melalui survei lapangan dan pemeriksaan berbagai elemen jalan yang berpotensi memengaruhi keselamatan pengguna jalan. Hasil audit digunakan sebagai dasar dalam menentukan tindakan penanganan yang efektif untuk mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas.

Pelaksanaan Audit Keselamatan Jalan meliputi evaluasi terhadap berbagai aspek keselamatan, antara lain kondisi geometrik jalan, kondisi perkerasan, perlengkapan jalan seperti rambu lalu lintas, marka jalan, delineator, *guardrail*, patok pengarah, dan cermin tikungan, serta fasilitas keselamatan lainnya yang mendukung keamanan pengguna jalan. Selain itu, audit juga memperhatikan hambatan samping dan kondisi lingkungan yang dapat memengaruhi tingkat keselamatan lalu lintas (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2025).

Dalam penelitian ini, Audit Keselamatan Jalan digunakan sebagai dasar untuk menyusun rekomendasi penanganan pada segmen ruas Jalan Nasional di Lurah Barangin, Kabupaten Pasaman. Audit dilakukan berdasarkan hasil survei kondisi eksisting jalan dan dikaitkan dengan hasil identifikasi daerah rawan kecelakaan menggunakan metode Equivalent Accident Number (EAN), Upper Control Limit (UCL), dan Batas Kontrol Atas (BKA). Dengan demikian, rekomendasi penanganan yang diusulkan diharapkan mampu mengurangi potensi kecelakaan serta meningkatkan keselamatan lalu lintas pada lokasi penelitian (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2025).

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan salah satu landasan yang digunakan untuk mendukung penelitian yang dilakukan. Melalui kajian terhadap penelitian sebelumnya, penulis dapat mengetahui metode analisis yang telah digunakan, hasil penelitian yang diperoleh, serta perbedaan dan persamaan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Selain itu, penelitian terdahulu juga menjadi acuan dalam menentukan metode analisis yang sesuai untuk mengidentifikasi daerah rawan kecelakaan, menganalisis faktor penyebab kecelakaan, dan menyusun rekomendasi penanganan pada lokasi penelitian. Pada penelitian ini, beberapa penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan analisis kecelakaan lalu lintas menggunakan metode Equivalent Accident Number (EAN), Upper Control Limit (UCL), Batas Kontrol Atas (BKA), Collision Diagram, serta Audit Keselamatan Jalan digunakan sebagai referensi. Ringkasan penelitian terdahulu disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Penelitian Tedahulu

No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
----	----------	------------------	--------	------------------

No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
1	Apriadi dkk. (2022)	Analisis Daerah Rawan Kecelakaan pada Ruas Jalan Nasional	EAN, UCL, BKA	Berhasil mengidentifikasi segmen jalan yang termasuk daerah rawan kecelakaan sehingga dapat dijadikan dasar penyusunan penanganan keselamatan jalan.
2	Ramadhan dkk. (2021)	Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Menggunakan Collision Diagram	Collision Diagram	Menunjukkan bahwa pola tabrakan dan kondisi geometrik jalan berpengaruh terhadap tingginya angka kecelakaan pada lokasi penelitian.

Tabel 2. 2 Penelitian Tedahulu (Lanjutan)

No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
----	----------	------------------	--------	------------------

3	Prasetyo dkk. (2020)	Audit Keselamatan Jalan pada Ruas Jalan Nasional	Audit Keselamatan Jalan	Mengidentifikasi potensi bahaya pada ruas jalan serta memberikan rekomendasi penanganan berdasarkan kondisi eksisting di lapangan.
4	Kurniawan dkk. (2023)	Identifikasi Blackspot Menggunakan Metode Equivalent Accident Number (EAN)	EAN, UCL	Menentukan lokasi blackspot berdasarkan nilai EAN yang melebihi nilai UCL sehingga diperlukan penanganan lebih lanjut.
5	Hidayat dkk. (2021)	Evaluasi Keselamatan Jalan Menggunakan Audit Keselamatan Jalan	Audit Keselamatan Jalan	Merekomendasikan perbaikan perlengkapan jalan, geometrik jalan, dan fasilitas keselamatan untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas.

