

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan lalu lintas merupakan peristiwa yang tidak diinginkan terjadi oleh semua pengguna jalan. Berdasarkan UU No. 20 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, kecelakaan lalu lintas dapat didefinisikan sebagai suatu peristiwa yang terjadi di jalan raya yang tidak disengaja dan tidak diduga dengan melibatkan kendaraan atau tanpa pengguna jalan lain yang dapat mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian material.

Secara teknis kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa yang disebabkan oleh beberapa faktor yang tidak disengaja terjadi. Dapat dikatakan suatu kecelakaan lalu lintas terjadi apabila secara bersamaan semua faktor-faktor tersebut bertepatan terjadi sehingga kecelakaan lalu lintas tidak dapat diramalkan kapan dan dimana akan terjadi.

2.2. Jenis dan Bentuk Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan lalu lintas dapat dibagi berdasarkan jenis dan bentuk, yaitu:

2.2.1. Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Korban Kecelakaan

Berdasarkan Pasal 93 dari Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 1993 tentang Kecelakaan Lalu Lintas, korban kecelakaan lalu lintas diklasifikasikan menjadi:

1. Korban meninggal dunia, yaitu hilangnya nyawa terhadap seseorang akibat dari kecelakaan lalu lintas dalam jangka waktu paling lama 30 hari setelah peristiwa kecelakaan tersebut.
2. Korban luka berat, merupakan seseorang yang mengalami luka-luka hingga menderita kecacatan fisik akibat kecelakaan lalu lintas atau harus dirawat di rumah sakit lebih dari 30 hari setelah peristiwa kecelakaan tersebut.

3. Korban luka ringan, merupakan seseorang yang hanya menderita luka-luka ringan akibat kecelakaan lalu lintas dan tidak dirawat di rumah sakit lebih dari 30 hari setelah peristiwa kecelakaan.

2.2.2. Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Lokasi Kejadian

Kecelakaan lalu lintas dapat terjadi dimana saja di sepanjang ruas jalan, baik pada jalan tikungan maupun lurus, turunan maupun tanjakan, di pegunungan atau di dataran, di jalan luar kota maupun jalan dalam kota.

2.2.3. Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Waktu Terjadinya Kecelakaan

Berdasarkan waktu terjadinya kecelakaan lalu lintas dapat dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Waktu

Berdasarkan waktu, dapat dibagi menjadi dini hari yaitu antara pukul 00.00 – 06.00, pagi hari yaitu antara pukul 06.00 – 12.00, siang hari yaitu antara pukul 12.00 – 18.00 dan malam hari yaitu antara pukul 18.00 – 24.00.

2. Jenis Hari

Berdasarkan jenis hari, dapat dibagi menjadi hari kerja, hari libur dan akhir minggu atau *weekend*. Hari kerja yang dimaksud adalah hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, dan Jumat. Hari libur yang dimaksud adalah hari Minggu dan hari libur nasional. Serta akhir minggu atau *weekend* yang dimaksud adalah hari Sabtu.

2.2.4. Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Posisi Kecelakaan

Berdasarkan posisi kecelakaan lalu lintas dapat diklasifikasikan menjadi:

1. *Head on* atau tabrakan muka-muka.
2. *Rear end* atau tabrakan muka-belakang.
3. *Right angle* atau tabrakan muka-samping.
4. *Side swipe* atau tabrakan saat menyalip kendaraan.
5. *Pedestrian* atau tabrakan dengan pejalan kaki.
6. *Hit and run* atau tabrak lari.

7. *Out of Control* atau tabrakan akibat diluar kendali.

2.2.5. Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Jumlah Kendaraan yang Terlibat

Kecelakaan lalu lintas dapat diklasifikasikan berdasarkan jumlah kendaraan yang terlibat. Kecelakaan yang hanya melibatkan satu kendaraan disebut kecelakaan tunggal, kecelakaan yang melibatkan dua kendaraan disebut kecelakaan ganda dan kecelakaan yang melibatkan lebih dari dua kendaraan disebut kecelakaan beruntun.

2.3. Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Lalu lintas timbul dari adanya perpindahan kendaraan-kendaraan karena adanya kebutuhan pergerakan dari manusia dan/atau barang. Karena itu, dampak yang tidak mungkin dihindari adalah terjadinya kecelakaan lalu lintas. Kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa yang acak (*random*) karena waktu terjadinya kecelakaan yang satu dengan kecelakaan berikutnya tidak ada jarak waktu yang sama atau pasti. Begitu juga lokasinya, tidak diketahui dimana kecelakaan berikutnya akan terjadi. Kecelakaan lalu lintas dapat melibatkan banyak faktor, meskipun demikian apabila kecelakaan lalu lintas sering terjadi pada ruang dan rentan waktu yang relatif sama serta adanya kecenderungan pengulangan tipe kecelakaan yang relatif sama, maka hal ini mengindikasikan adanya suatu faktor penyebab tertentu yang memengaruhi kecelakaan lalu lintas tersebut.

Terdapat beberapa faktor yang dapat menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas, menurut Austroads (2002) kecelakaan lalu lintas dapat disebabkan oleh faktor manusia, faktor kendaraan serta faktor kondisi jalan dan lingkungan.

2.3.1. Faktor Manusia (*Human Factors*)

Menurut Austroad (2002), sekitar 95% kecelakaan lalu lintas yang terjadi disebabkan oleh faktor manusia. Sebagai pengguna jalan, manusia dapat berperan sebagai pengemudi kendaraan dan pedestrian/pejalan kaki. Pengemudi kendaraan merupakan penyebab kecelakaan yang dominan, sedangkan pedestrian/pejalan

kaki sering menjadi korban kecelakaan tetapi juga dapat menjadi penyebab kecelakaan.

Manusia sebagai faktor penyebab kecelakaan mencakup faktor-faktor yang berkaitan dengan perilaku dan sikap pengemudi, seperti ketajaman penglihatan dan pendengaran, kecepatan respon pada perubahan kondisi lingkungan dan jalan, pengendalian emosi, serta kemampuan dalam membuat suatu keputusan.

Terdapat perbedaan demografi di tingkat kecelakaan, seperti kaum yang lebih muda sebagai pengemudi kendaraan memiliki kecepatan reaksi yang lebih baik terhadap perubahan kondisi jalan dan lingkungan. Tetapi hasil penelitian mengatakan bahwa sikap dan perilaku mereka lebih beresiko. Hal ini dapat memposisikan mereka dalam situasi yang berbahaya terhadap diri sendiri maupun pengguna jalan lain. Sedangkan kaum yang lebih tua sebagai pengemudi kendaraan, memiliki kecepatan reaksi yang lebih lambat pada perubahan kondisi jalan dan lingkungan. Hal ini memperbesar potensi mereka terlibat dalam kecelakaan lalu lintas, tetapi mereka cenderung untuk menurunkan kecepatan kendaraan dan lebih berhati-hati sehingga terhindar dari kecelakaan lalu lintas.

Analisis yang dilakukan oleh Polantas (2014) menunjukkan bahwa penyebab kecelakaan terbesar adalah kelompok usia 16 sampai 30 tahun (47,505%). Seiring dengan bertambahnya kematangan dan tingkat disiplin yang lebih baik pada usia 41 sampai 50 tahun dan 51 tahun ke atas terjadi penurunan persentase terlibat kecelakaan yang cukup drastis. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.1. berikut.

Tabel 2.1. Kelompok Usia Pengemudi yang Terlibat Kecelakaan

Kelompok Usia	Presentase (%)
5 – 15	7,132
16 – 25	26,550
26 – 30	20,955
31 – 40	20,188
41 – 50	14,448
51 tahun ke atas	10,492

Sumber: Polantas Dalam Angka Tahun 2013, 2014

2.3.2. Faktor Kendaraan (*Vehicle Factors*)

Kendaraan bermotor memiliki nilai faktor keamanan yang dirancang untuk menjamin keselamatan bagi penggunanya, tetapi kendaraan bermotor juga dapat menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas. Kecelakaan terjadi apabila kendaraan tidak dapat dikendalikan sebagaimana mestinya akibat penggunaan yang tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku ataupun kondisi kendaraan yang tidak laik jalan. Setiap kendaraan bermotor yang digunakan di jalan raya harus memenuhi persyaratan teknis laik jalan yang diamanatkan oleh UU No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

Berikut ini merupakan beberapa penyebab kecelakaan lalu lintas berdasarkan faktor kendaraan, yaitu:

1. Faktor perlengkapan kendaraan:
 - a. Tidak menggunakan kaca spion.
 - b. Kondisi ban atau roda yang buruk dan tidak laik jalan.
 - c. Kondisi peranti rem yang tidak dapat berfungsi dengan optimal.
 - d. Kondisi peranti kemudi yang tidak dapat berfungsi dengan optimal.
2. Faktor lampu penerangan kendaraan:
 - a. Penggunaan lampu penerangan yang tidak memenuhi syarat.
 - b. Lampu isyarat rem yang tidak bekerja.
 - c. Menggunakan lampu yang menyilaukan pengguna jalan lain.
3. Faktor kerusakan pada mesin kendaraan.
4. Faktor lain, seperti kelebihan muatan (*overload*) pada kendaraan-kendaraan besar seperti truk dsb.

2.3.3. Faktor Kondisi Jalan dan Lingkungan

Kecelakaan lalu lintas juga dapat disebabkan oleh faktor kondisi jalan dan lingkungan. Kondisi perkerasan jalan yang berlubang atau rusak dapat menjadi penyebab kecelakaan. Begitu juga dengan alat-alat keselamatan lalu lintas yang tidak berfungsi secara optimal dapat menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas. Ahli jalan raya dan ahli lalu lintas telah merencanakan jalan serta beberapa aturan dengan spesifikasi standar yang dilaksanakan secara benar dan perawatan secara

berkala agar keselamatan lalu lintas dapat tercapai. Hubungan lebar perkerasan jalan, alinyemen dan jarak pandang memberi efek besar terhadap potensi terjadinya kecelakaan.

Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh faktor kondisi jalan dapat diklasifikasikan menjadi:

1. Faktor perkerasan jalan:
 - a. Kondisi permukaan jalan yang rusak atau berlubang.
 - b. Kondisi permukaan jalan yang tidak rata atau bergelombang.
 - c. Kondisi permukaan jalan yang licin.
 - d. Lebar permukaan perkerasan yang tidak memenuhi standar.
2. Faktor alinyemen jalan:
 - a. Tanjakan maupun turunan yang terlalu curam.
 - b. Tikungan yang terlalu tajam.
3. Faktor perbaikan atau pemeliharaan jalan:
 - a. Kerikil dan debu yang berserakan akibat perbaikan jalan.
4. Faktor penerangan jalan:
 - a. Kondisi lampu penerangan jalan yang rusak dan tidak diganti.
 - b. Tidak terdapat lampu penerangan jalan pada malam hari.
5. Faktor rambu lalu lintas:
 - a. Penempatan rambu yang membahayakan pengguna jalan.
 - b. Rambu lalu lintas yang tidak lengkap atau rusak.
 - c. Rambu ditempatkan pada tempat yang tidak terlihat atau terhalang objek lain.

Sedangkan faktor lingkungan sebagai faktor penyebab kecelakaan lalu lintas dipengaruhi oleh kondisi cuaca, angin, penggunaan lahan (*land use*) serta pengaturan lalu lintas. Kenyamanan pengemudi dapat terganggu akibat kondisi lingkungan jalan yang kurang memadai, hal ini berpengaruh pada berkurangnya konsentrasi pengemudi dalam mengendarai kendaraan.

Kondisi lingkungan dapat memengaruhi sikap dan perilaku manusia sehingga berpotensi menimbulkan kecelakaan lalu lintas, seperti:

1. Cuaca, udara dan kemungkinan-kemungkinan yang terlihat, misalnya jarak pandang pengemudi dapat menurun saat terjadi hujan lebat, kabut ataupun asap tebal.
2. Penggunaan lahan (*land use*) dan aktivitas di sekitar lingkungan, misalnya pengemudi akan menurunkan kecepatan kendaraan jika melewati daerah ramai dan sebaliknya pengemudi akan meningkatkan kecepatan jika melewati daerah yang lenggang.
3. Arus dan komposisi lalu lintas akan sangat memengaruhi kecepatan perjalanan.
4. Fasilitas keselamatan jalan seperti marka jalan, lampu lalu lintas dan rambu-rambu lalu lintas pada jaringan jalan.

Faktor lingkungan sebagai faktor penyebab kecelakaan dapat dibagi menjadi:

1. Faktor alam:
 - a. Adanya kabut tebal di jalan.
 - b. Terjadinya *twilight time*.
 - c. Adanya hujan yang mengakibatkan permukaan jalan menjadi berair dan licin
 - d. Adanya angin yang bertiup dari samping kendaraan.
2. Faktor lain:
 - a. Perilaku dan mentalitas pengemudi yang buruk.
 - b. Adanya minyak, oli atau cairan lain yang tumpah di jalan.
 - c. Adanya hewan yang berkeliaran di jalan.

2.4. Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas

Karakteristik kecelakaan lalu lintas dapat diidentifikasi melalui analisis data dengan pendekatan “5W+1H”, yaitu:

1. *Why*

Digunakan untuk menganalisis faktor penyebab kecelakaan yang dominan terjadi di suatu lokasi, seperti:

 - a. Kurang konsentrasi
 - b. Kurang penerangan
 - c. Parkir di tempat yang salah

- d. Jarak pandang pengemudi yang buruk.
- e. Pelanggaran rambu-rambu lalu lintas.
- f. Tidak memberi isyarat kepada pengguna jalan lain.
- g. Pengemudi yang kurang antisipasi terhadap kondisi lalu lintas, misalnya mendahului kendaraan di depan pada kondisi yang tidak aman.
- h. Melampaui batas kecepatan, dan sebagainya.

2. *What*

Digunakan untuk menganalisis tipe tabrakan kecelakaan yang paling dominan terjadi di suatu lokasi, seperti:

- a. Tabrakan muka-muka.
- b. Tabrakan muka-samping.
- c. Tabrakan muka-belakang.
- d. Tabrakan belakang-belakang.
- e. Tabrakan samping-samping.
- f. Tabrakan dengan benda tetap di badan jalan.
- g. Kecelakaan tunggal atau *out of control*.
- h. Menabrak pejalan kaki (pedestrian).

3. *Who*

Digunakan untuk menganalisis keterlibatan pengguna jalan yang dominan dalam kecelakaan lalu lintas yang terjadi di suatu lokasi, seperti:

- a. Kendaraan tidak bermotor (becak, delman, sepeda, dsb)
- b. Sepeda Motor
- c. Bus
- d. Mobil angkutan barang.
- e. Mobil penumpang umum.
- f. Pejalan kaki

4. *Where*

Digunakan untuk menganalisis TKP atau tempat kejadian perkara yang berfokus kepada lingkungan lokasi terjadinya kecelakaan, seperti:

- a. Pedesaan.
- b. Tempat perbelanjaan.

- c. Sekolah atau perkantoran.
- d. Permukiman
- e. Lingkungan pengembangan, dsb.

5. *When*

Digunakan untuk menganalisis waktu kejadian terjadinya kecelakaan yang mengacu kepada kondisi penerangan jalan di lokasi kejadian, seperti:

- a. Subuh atau senja.
- b. Siang hari dengan kondisi gelap (berkabut, hujan, dsb).
- c. Siang hari dengan kondisi terang.
- d. Malam hari dengan lampu penerangan jalan.
- e. Malam hari gelap atau tidak adanya lampu penerangan jalan.

6. *How*

Digunakan untuk menganalisis bagaimana terjadinya kejadian kecelakaan di suatu lokasi yang mengacu kepada manuver atau pergerakan yang dilakukan sebelum kecelakaan, seperti:

- a. Bergerak terlalu lambat.
- b. Keluar masuk tempat parkir.
- c. Berhenti mendadak.
- d. Berputar arah.
- e. Menyalip kendaraan di depan.
- f. Berbelok (kanan atau kiri).
- g. Gerak lurus, dan sebagainya

2.5. Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan (*Blackspot*) Berdasarkan AEK

Daerah yang memiliki potensi, resiko, dan angka kecelakaan yang tinggi pada suatu ruang jalan merupakan definisi dari daerah rawan kecelakaan. Daerah tersebut dapat diidentifikasi melalui sejarah kecelakaan (*accident history*) di seluruh wilayah yang akan dipelajari untuk menentukan beberapa lokasi yang rawan terhadap kecelakaan dan lokasi terpilih akan dipelajari secara detail untuk menemukan penanganan yang akan dilakukan.

Berdasarkan Pd T-09-2004-B, kriteria-kriteria dari daerah rawan kecelakaan (*blackspot*) adalah sebagai berikut:

1. Lokasi merupakan persimpangan atau segmen ruas jalan sepanjang 1 km untuk jalan antar kota dan ruas jalan sepanjang 100 m sampai 300 m untuk jalan perkotaan.
2. Lokasi kejadian kecelakaan lalu lintas relatif bertumpuk.
3. Kecelakaan lalu lintas cenderung terjadi dalam rentang waktu dan ruang yang relatif sama.
4. Angka kecelakaan lalu lintas tinggi.
5. Faktor penyebab kecelakaan yang spesifik.

Untuk mengidentifikasi daerah rawan kecelakaan dapat digunakan metode AEK. AEK dihitung dengan membandingkan estimasi kerugian ekonomi yang disebabkan oleh berbagai tingkat kecelakaan, yaitu korban meninggal dunia, luka berat, luka ringan, dan kerugian material dengan perbandingan.

$$MD : LB : LR : K = MD/K : LB/K : LR/K : 1 \quad (2.1)$$

Keterangan:

MD : Jumlah korban meninggal dunia

LB : Jumlah korban luka berat

LR : Jumlah korban luka ringan

K : Jumlah kecelakaan yang hanya mengakibatkan kerugian material

Terdapat beberapa nilai pembobotan AEK di Indonesia, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Angka Ekvivalen Kecelakaan di Indonesia

Tingkat Kecelakaan	Angka Ekvivalen Kecelakaan (AEK)		
	Polri	Ditjen Hubdat	Puslitbang Jalan
Meninggal Dunia (MD)	10	12	12
Luka Berat (LB)	5	6	3
Luka Ringan (LR)	1	3	3
Kerugian Material (K)	1	1	1

Pada penelitian ini, akan dilakukan perhitungan AEK dengan menggunakan tiga sumber pembobotan, yaitu berdasarkan Polri, Ditjen Hubdat dan Puslitbang Jalan.

2.6. Analisis Data Menggunakan Software SPSS

SPSS merupakan sebuah *software* yang dapat digunakan untuk analisis statistis yang cukup tinggi serta sistem manajemen data pada lingkungan grafis dengan

menggunakan kotak-kotak dialog yang sederhana serta menu-menu deskriptif sehingga mudah untuk dipahami cara penggunaannya. Beberapa aktivitas dapat dilakukan hanya dengan menggunakan *pointing* dan *clicking mouse* (Landau dan Everitt, 2004).

Penelitian ini menggunakan metode analisis statistik yaitu analisis korelasi menggunakan SPSS dimana program ini dapat membantu proses analisis secara efektif dan efisien sehingga tidak memerlukan perhitungan manual.

2.7. Situasi Kecelakaan Lalu Lintas dan Usulan Penanganan

Berdasarkan faktor penyebab kecelakaan yang dominan dapat diberikan usulan penanganan pada lokasi-lokasi rawan kecelakaan (*blackspot*). Usulan penanganan tersebut diadopsi dari berbagai literatur-literatur dan telah disusun tabulasi sesuai situasi kecelakaan dan usulan penanganannya.

Tabel 2.3. Situasi Kecelakaan Lalu Lintas dan Usulan Penanganan untuk Ruas Jalan Antar Kota

No	Penyebab Kecelakaan	Usulan Penanganan
I		PERSIMPANGAN
1	Pergerakan membelok	Rambu larangan memutar balik Rambu petunjuk untuk memutar balik Kanalisis / penjaluran dengan marka jalan Lajur deselerasi/akselerasi
2	Mendahului	Rambu larangan mendahului Pemberian marka jalan Belokan yang dilindungi
3	Akses dari jalan lokal atau jalan minor	Kanalisis / penjaluran dengan marka jalan Alat-alat yang dapat mengurangi kecepatan Pengaturan persimpangan dengan perambuan
II		RUAS JALAN
1	Mendahului	Median jalan Zona tempat mendahului Pemberian marka lajur Rambu dilarang mendahului
2	Kios-kios pinggir jalan	Re-lokasi Penyediaan fasilitas di luar ROW jalan Penegakan hukum Pengaturan dan pengawasan kontrol
3	Pembangunan sepanjang di luar badan jalan (<i>ribbon development</i>)	Re-definisi pengembangan dan atau kontrol perencanaan Jalur lambat (<i>service roads</i>) Alat-alat pengurangan kecepatan <i>Bypass</i>
4	Pejalan kaki	Pemberian rambu untuk pejalan kaki Pemberian fasilitas penyebrangan pejalan kaki Bahu jalan untuk pejalan kaki

Sumber: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004

2.8. Fasilitas Keselamatan Lalu Lintas

Pada tahun 2014, Sugiyanto mengatakan bahwa keselamatan lalu lintas merupakan segala bentuk upaya, cara atau usaha yang dilakukan untuk mencegah atau mengurangi frekuensi dan fatalitas kecelakaan. Sedangkan Permenhub No. KM 14 Tahun 2006 mengatakan keselamatan lalu lintas adalah keadaan dimana pengguna jalan dan masyarakat terhindar dari kecelakaan lalu lintas.

Beberapa fasilitas-fasilitas keselamatan lalu lintas, sebagai berikut:

1. Marka Jalan

Berdasarkan Permenhub No. PM 34 tahun 2014, marka jalan merupakan suatu tanda yang berada di atas permukaan jalan atau di permukaan jalan dan dapat berupa peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, melintang, serong, serta lambang yang berfungsi untuk mengatur, mengarahkan, menuntun, memperingatkan pengguna jalan dalam berlalu lintas serta membatasi daerah kepentingan lalu lintas.

Marka jalan dapat dibagi menjadi dua, yaitu marka jalan berupa peralatan dan marka jalan berupa tanda.

a. Marka Jalan Berupa Peralatan

1) Paku Jalan

Paku jalan adalah suatu alat pada marka jalan yang dapat memantulkan atau merefleksikan cahaya pada malam hari atau keadaan gelap. Terdapat tiga jenis paku jalan, yaitu paku jalan yang memantulkan cahaya berwarna putih, kuning dan merah.



Gambar 2.1. Paku Jalan

Sumber: greenhouseressidence.wordpress.com

2) Alat Pengarah Lalu Lintas

Alat berupa kerucut lalu lintas yang terbuat dari bahan karet atau plastik berwarna oranye dan dilengkapi reflektor berwarna putih.



Gambar 2.2. Kerucut Lalu Lintas
Sumber: adigunakaryapersada.co.id

3) Pembagi Jalur atau Lajur

Pembagi jalur atau lajur adalah alat yang digunakan sebagai pengatur lalu lintas dalam jangka waktu sementara dan sebagai pelindung untuk pejalan kaki, pengendara atau para pekerja yang sedang melakukan pemeliharaan jalan dari berpotensi yang menimbulkan kecelakaan. Pembagi jalur atau lajur dapat dibagi menjadi dua berdasarkan jenis bahan pembuatnya, yaitu *water barrier* dan *concrete barrier*. *Water barrier* adalah pembagi jalur atau lajur yang berbahan dasar plastik atau bahan lainnya dan berisi air, sedangkan *concrete barrier* adalah pembagi lajur atau jalur yang berbahan dasar beton. Baik *water barrier* maupun *concrete barrier* dilengkapi dengan reflektor berwarna putih.



Gambar 2.3. Water Barrier
Sumber: www.tagar.id



Gambar 2.4. Concrete Barrier

Sumber: smithshire.com

b. Marka Jalan Berupa Tanda

Marka jalan berupa tanda adalah marka jalan yang berbentuk garis atau lambang yang terbuat dari bahan seperti cat, *prefabricated marking*, *coldplastic* ataupun *thermoplastic* pada permukaan jalan yang dapat memantulkan cahaya.

1) Marka Membujur

Marka membujur merupakan tanda yang berada di permukaan perkerasan jalan, sejajar dengan sumbu jalan dan berupa garis putus-putus, garis utuh, garis ganda yang terdiri dari dua garis utuh dan garis ganda yang terdiri dari garis utuh dan garis putus-putus. Garis utuh berfungsi sebagai pemberi tanda tepi jalur lalu lintas, sedangkan garis putus-putus memiliki fungsi sebagai pembagi dan pembatas jalur, pengarah lalu lintas dan/atau peringatan akan adanya marka membujur berupa garis utuh di depan.



Gambar 2.5. Marka Membujur

Sumber: www.gridoto.com

2) Marka Melintang

Marka melintang merupakan tanda yang terdapat di permukaan perkerasan jalan, tegak lurus terhadap sumbu jalan dan berupa garis putus-putus dan garis utuh. Marka melintang berupa garis putus-putus digunakan untuk menyatakan batas yang tidak dapat dilampaui kendaraan saat memberi kesempatan kepada kendaraan yang mendapat hak utama pada persimpangan. Sedangkan marka melintang berupa garis utuh berfungsi untuk menyatakan batas berhenti kendaraan yang diwajibkan berhenti oleh rambu stop, APILL, tempat penyebrangan, atau *zebra cross*. Sedangkan.



Gambar 2.6. Marka Melintang

Sumber: www.kayuhejo.com

3) Marka Serong

Marka serong merupakan tanda yang terdapat di permukaan perkerasan jalan yang membentuk garis utuh dengan posisi yang menyerong terhadap sumbu jalan. Marka serong berfungsi untuk menyatakan suatu daerah permukaan jalan yang tidak termasuk jalur lalu lintas kendaraan. Marka serong dapat berupa garis utuh yang dibatasi dengan rangka garis putus-putus atau rangka garis utuh. Marka serong berupa garis utuh yang dibatasi dengan garis putus-putus berfungsi untuk menyatakan daerah yang tidak dapat dimasuki oleh kendaraan sampai mendapat kepastian selamat. Sedangkan marka serong berupa garis utuh yang dibatasi dengan rangka utuh berfungsi untuk menyatakan larangan bagi kendaraan untuk melintas, pemberitahuan awal akan ada percabangan atau pemisah jalan, pemberitahuan awal akan melalui median jalan

atau pulau lalu lintas, serta daerah-daerah yang tidak boleh dimasuki oleh kendaraan.



Gambar 2.7. Marka Serong
Sumber: www.kumpulengineer.com

4) Marka Lambang

Marka lambang adalah tanda yang berada di permukaan perkerasan jalan berupa gambar, segitiga, panah, atau tulisan yang dipergunakan untuk memberitahu pengguna jalan yang tidak dapat dinyatakan dengan rambu lalu lintas atau untuk mengulangi maksud dari rambu lalu lintas. Marka lambang berupa gambar berfungsi sebagai petunjuk misalnya untuk lajur khusus bus, sepeda atau sepeda motor. Marka lambang berupa segitiga berfungsi untuk memberikan hak utama kepada kendaraan dari arah jalan utama. Marka jalan berupa tulisan seperti huruf dan/atau angka berfungsi untuk memberi petunjuk arti dari marka lambang.



Gambar 2.8. Marka Lambang
Sumber: ridegolden12.wordpress.com

5) Marka Kotak Kuning

Marka kotak kuning adalah tanda berbentuk segi empat berwarna kuning yang berfungsi untuk melarang setiap kendaraan untuk berhenti di dalam kotak kuning tersebut.



Gambar 2.9. Marka Kotak Kuning
Sumber: fastnlow.net

2. Rambu Lalu Lintas

Berdasarkan Permenhub No. PM 13 Tahun 2014, rambu lalu lintas dapat diartikan sebagai bagian dari perlengkapan jalan yang berupa kalimat, angka, huruf, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai petunjuk, perintah, larangan atau peringatan bagi pengguna jalan. Berdasarkan jenisnya rambu lalu lintas dibagi menjadi:

a. Rambu Peringatan

Rambu peringatan digunakan untuk memberikan peringatan dan informasi tentang sifat bahaya kepada pengguna jalan agar dapat meningkatkan kewaspadaan terhadap kemungkinan bahaya di jalan atau adanya tempat berbahaya pada jalan. Seperti lokasi rawan kecelakaan, kondisi lingkungan, alam, cuaca dan prasarana jalan.



Gambar 2.10. Rambu Peringatan
Sumber: suryamalang.tribunnews.com

b. Rambu Larangan

Rambu larangan digunakan untuk memberikan informasi kepada pengguna jalan tentang perbuatan-perbuatan yang dilarang dilakukan di lokasi tersebut, seperti:

- 1) Larangan dengan kata-kata.
- 2) Larangan membunyikan klakson atau isyarat suara.
- 3) Larangan pergerakan lalu lintas tertentu seperti gerakan belok kanan/kiri, lurus, dsb.
- 4) Larangan berhenti dan parkir.
- 5) Larangan masuk
- 6) Larangan berjalan terus.
- 7) Batas akhir larangan, dan sebagainya.



Gambar 2.11. Rambu Larangan
Sumber: mobilmo.com

c. Rambu Perintah

Rambu perintah digunakan untuk memberikan informasi kepada pengguna jalan tentang perbuatan-perbuatan yang harus atau wajib dilakukan di lokasi tersebut, seperti:

- 1) Perintah batas minimum kecepatan.
- 2) Perintah dengan perkataan.
- 3) Perintah memasuki bagian jalan tertentu.
- 4) Perintah menggunakan lajur atau jalur khusus.
- 5) Perintah untuk memilih salah satu arah yang ditunjuk.
- 6) Perintah untuk mematuhi arah yang ditunjuk.
- 7) Batas akhir perintah tertentu, dan sebagainya.



Gambar 2.12. Rambu Perintah

Sumber: rajapju.com

d. Rambu Petunjuk

Rambu petunjuk digunakan untuk memberikan informasi kepada pengguna jalan dalam melakukan perjalanan, seperti:

- 1) Papan nama jalan.
- 2) Petunjuk dengan perkataan.
- 3) Petunjuk pengaturan lalu lintas.
- 4) Petunjuk lokasi fasilitas sosial seperti rambu petunjuk rumah sakit, sekolah, tempat peribadatan dan sebagainya.
- 5) Petunjuk lokasi utilitas umum seperti rambu tempat parkir, halte bus, pompa bensin dan sebagainya.
- 6) Petunjuk batas jalan tol.
- 7) Petunjuk batas wilayah, dan sebagainya.



Gambar 2.13. Rambu Petunjuk

Sumber: Dokumentasi pribadi

2.9. Penelitian Terdahulu

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti membutuhkan beberapa penelitian atau jurnal terdahulu yang dijadikan referensi untuk menyelesaikan penelitian ini. Adapun beberapa penelitian atau jurnal terdahulu yang dijadikan referensi oleh penulis berupa penelitian atau jurnal yang terkait dengan penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.4. Hasil Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Magelansi Kholbuniah (2019)	Analisis Faktor Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Tarahan Lampung Selatan	Metode Karakteristik	Karakteristik kecelakaan yang terjadi yaitu faktor kendaraan (46,7%) dengan koefisien korelasi sebesar ,943* dan signifikansi ,016, dan tipe kecelakaan yaitu kecelakaan tunggal (35,5%) dengan koefisien korelasi ,934* signifikansi ,020.
2	Ulfah Hidayah (2019)	Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan <i>Bypass</i> Soekarno-Hatta Bandar Lampung)	Metode Karakteristik	Karakteristik kecelakaan yang terjadi yaitu karena faktor manusia (85,28%) dan tipe kecelakaan yaitu muka - belakang (28,8%).
3	Zul Hendra (2015)	Analisa Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Provinsi STA 190-240 (Simpang Kumu - Kepeuhan)	Metode <i>Accident Rate Black Spot</i>	Karakteristik kecelakaan dalam lima tahun dengan total 94 kejadian yaitu sepeda motor sebanyak 65 kendaraan (70%), kendaraan ringan sebanyak 10 kendaraan (6,5%), truk sebanyak 14 kendaraan (8.5%), pejalan kaki sebanyak 3 orang (4%), dan sepeda sebanyak 1 kendaraan (1%).
4	Dwi Ratnaningsih, Puri Nurani (2015)	Kajian Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Mayjend Sungkono Kota Malang	Metode <i>Accident Rate Black Spot</i>	Besar nilai <i>Black Spot</i> adalah 0,756 dan <i>Mass Action</i> yang dapat dilakukan berdasarkan penyebab kecelakaan, baik karena faktor manusia, kendaraan, jalan, dan lingkungan.
5	Gito Sugianto, Bagyo Mulyono, Mina Yumei Santi (2014)	Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas dan Lokasi <i>Black Spot</i> di Kab. Cilacap	Metode AEK menurut PdT-09-2004-B	Karakteristik kecelakaan lalu lintas adalah berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh laki-laki, jenis kendaraan adalah sepeda motor, lokasi kecelakaan terjadi di ruas jalan antar kota dan faktor utama penyebab kecelakaan adalah manusia. Lokasi rawan kecelakaan pada ruas jalan perkotaan yaitu jalan Rinjani, jalan Urip Sumoharjo dan jalan Gatot Subroto. Lokasi rawan kecelakaan pada ruas jalan antar kota yaitu ruas jalan raya Jeruk Legi, ruas jalan raya Cimanggu, ruas jalan raya Purwokerto-Banjarn, Kecamatan Wanareja dan ruas jalan raya Kedungreja-Tambakreja, Cilacap.

No	Nama	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
6	Reza Eka Erlangga (2014)	Analisis Faktor Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan <i>Fly Over</i> Natar	Metode <i>Moving Car Observation</i> dan Metode MKJI 1997	Jenis kecelakaan yang dominan adalah tabrakan dengan pejalan kaki yaitu 30,1%. Kendaraan yang melintas memiliki kecepatan rata-rata yang tinggi, sehingga berpengaruh terhadap jarak pandang henti pengendara. Perlu dilakukan beberapa peningkatan kapasitas jalan, seperti fasilitas penyebrangan pejalan kaki tidak sebidang dan bahu jalan untuk pejalan kaki
7	Inka Valentine Haris (2013)	Kajian Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Kolektor Primer Wilayah Gresik Bagian Selatan Tahun 2012	Metode <i>Nearest Neighbour Analysis</i> , deskriptif kuantitatif dan uji statistik	Pola persebaran daerah rawan kecelakaan banyak menimpa laki-laki (71,86%), dengan profesi swasta (63,42%), tingkat pendidikan $\leq$ SMP (51,52%), dan kelompok usia 21-30 tahun (26,19%). Kecelakaan dominan terjadi pada Hari Senin (19,71%), bulan April dan Mei masing-masing (11,82%), waktu terang (57,63%), tipe kecelakaan dominan adalah tabrak muka - samping (32,51%), jenis kecelakaan ganda (97,54%), jenis kendaraan dominan adalah sepeda motor (76,65%) dan korban kecelakaan dominan adalah luka ringan (59,52%).