

TESIS

**ANALISA JALAN BERKESELAMATAN PADA RUAS JALAN
TELUK KUANTAN-MUARA LEMBU**

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Dalam Mencapai
Derajat Magister Teknik**



Oleh :

MASRIANTO
NPM. 173121001

Diajukan kepada:

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2019**

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Seindah Puji dan sedalam rasa Syukur penulis persembahkan kehadiran Allah SWT, yang senantiasa telah memberikan kekuatan dan petunjuk dan berkat Rahmat Nya penulis telah dapat menyelesaikan Proposal ini tepat pada waktunya, Sholawat dan Salam juga sampaikan kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa kita kepada alam yang berilmu pengetahuan seperti saat ini, Adapun judul Penelitian ini adalah Analisa Jalan Berkeselamatan pada ruas jalan Teluk Kuantan – Muara Lembu.

Dalam penulisan tesis ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik moril dan materil.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam penulisan proposal tesis ini, sehingga masih membutuhkan masukan dan saran ke arah perbaikan, demikianlah proposal ini disampaikan, lebih dan kurang mohon maaf.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Pekanbaru, Oktober 2019

Penulis,

MASRIANTO



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

LEMBARAN PENGESAHAN

TESIS

ANALISA JALAN BERKESELAMATAN PADA RUAS JALAN
TELUK KUANTAN - MUARA LEMBU

yang dipersiapkan dan disusun oleh:


MASRIANTO
NPM. 173121001

Telah disetujui oleh :

Pembimbing Utama,

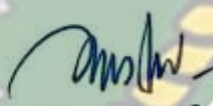
Tanda Tangan

Prof. Dr. Ir. H. Sugeng Wivono, MMT

Tanggal : 

Pembimbing Pendamping,

Dr. Anas Puri, S.T., M.T.

Tanggal :  9-12-2019

Mengetahui:



Dr. Anas Puri, S.T., M.T.
Ketua Program Magister Teknik Sipil

LEMBARAN PENGESAHAN

TESIS

ANALISA JALAN BERKESELAMATAN PADA RUAS JALAN
TELUK KUANTAN - MUARA LEMBU


yang dipersiapkan dan disusun oleh:

MASRIANTO
NPM. 173121001

Program studi : Teknik Sipil
Bidang Kajian Utama : Geoteknik dan Jalan Raya

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji
Pada Tanggal : 6 November 2019
Dan dinyatakan LULUS

Dewan Penguji:
Ketua Penguji

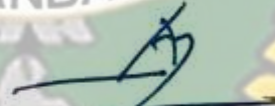

Prof. Dr. Ir. H. Sugeng Wiyono, MMT

Anggota Penguji I

Anggota Penguji II



Dr. Anas Puri, S.T., M.T.



Dr. Ari Sandhyavitri, S.T., M.Sc.

Mengetahui:
Direktur

Program Pascasarjana Universitas Islam Riau




Dr. Ir. Saipul Bahri, M.Ec.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, tanggal 9 Desember 2019



MASRIANTO



PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN

Jalan KH. Nasution No. 113 Gedung B Pascasarjana Universitas Islam Riau
Marpoyan, Pekanbaru, Riau

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

Nomor: 311/A-UJR/5-PSTK/PPs/2019

Perpustakaan Program Pascasarjana Universitas Islam Riau menerangkan:

Nama : Masrianto
NPM : 173121001
Program Studi : Teknik Sipil

Telah melalui proses pemeriksaan kemiripan karya ilmiah (tesis) menggunakan aplikasi *Turnitin* pada tanggal 9 Desember 2019 dan dinyatakan memenuhi syarat batas maksimal tingkat kemiripan tidak melebihi 30 % (tiga puluh persen).

Surat keterangan ini digunakan untuk syarat ujian tesis dan pengurusan surat keterangan bebas pustaka.

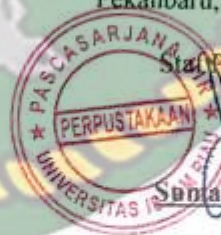
Mengetahui

Pekanbaru, 9 Desember 2019

Ketua Prodi. Magister Teknik Sipil

Staf Perpustakaan

Dr. Anas Puri, S.T., M.T.



Santardiana, S.IP

Lampiran:

- *Turnitin Originality Report*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Seindah Puji dan sedalam rasa Syukur penulis persembahkan kehadiran Allah SWT, yang senantiasa telah memberikan kekuatan dan petunjuk dan berkat Rahmat Nya penulis telah dapat menyelesaikan Proposal ini tepat pada waktunya, Sholawat dan Salam juga sampaikan kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa kita kepada alam yang berilmu pengetahuan seperti saat ini, Adapun judul Penelitian ini adalah Analisa Jalan Berkeselamatan pada ruas jalan Teluk Kuantan – Muara Lembu.

Dalam penulisan tesis ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik moril dan materil.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam penulisan proposal tesis ini, sehingga masih membutuhkan masukan dan saran ke arah perbaikan, demikianlah proposal ini disampaikan, lebih dan kurang mohon maaf.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Pekanbaru, Oktober 2019

Penulis,

MASRIANTO

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Seindah Puji dan sedalam rasa Syukur penulis persembahkan kehadiran Allah SWT, yang senantiasa telah memberikan kekuatan dan petunjuk dan berkat Rahmat Nya penulis telah dapat membuat Tesis ini yang merupakan Tugas Akhir untuk memenuhi syarat dalam mencapai derajat Magister Teknik.

Dalam penulisan makalah, penulis menyadari begitu banyak kekurangan dalam penulisan ini, Maka penulis mohon arahan dan bimbingan dari Bapak untuk kesempurnaan penulisan.

Demikian yang dapat penulis sampaikan, atas arahan dan bimbingan Bapak Dosen penulis ucapkan terimakasih.

Pekanbaru, Oktober 2019

Penulis,

MASRIANTO
NPM. 173121001

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Daftar Tabel	vi
Daftar Gambar	vii
Abstrak	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latang Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Umum	5
2.2 Keselamatan Jalan Raya.....	5
2.3 Rekayasa Keselamatan Jalan	6
2.4 Konsep Jalan Berkeselamatan	6
2.5 Penelitian-penelitian Sebelumnya	8
2.6 Keaslian Penelitian	14

BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Persyaratan Teknis Jalan	15
3.2 Bagian-bagian jalan	16
3.2.1. Ruang manfaat jalan.....	16
3.2.2. Ruang milik jalan.....	17
3.2.3. Ruang pengawasan jalan.....	18
3.2.4. Fasilitas pejalan kaki.....	18
3.3 Faktor-faktor penyebab kecelakaan	24
3.3.1. Faktor manusia.....	25
3.3.2. Faktor kendaraan.....	26
3.3.3. Faktor jalan	27
3.3.4. Faktor lingkungan	28
3.4. Inspeksi keselamatan jalan	28
3.5. Parameter Perencanaan Geometrik Jalan.....	29
3.5.1 Klasifikasi Jalan menurut kelas jalan.....	30
3.5.2 Klasifikasi Menurut Medan Jalan	31
3.5.3 Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan.....	32
3.5.4 Klasifikasi Menurut Wewenang Pembinaan Jalan.....	33
3.6 Alinyemen Horisontal	34
3.6.1 Jari-jari lengkung	35
3.6.2 Jarak pandang henti.....	37
3.6.3 Pelebaran Jalur Lalu Lintas Pada Tikungan.....	38
3.7 Identifikasi Kecelakaan terhadap <i>black Spot</i> dan <i>black Site</i>	41

3.8	Perlengkapan Jalan	42
3.9	Jalan Berkeselamatan	44
3.9.1	Prinsip Dasar Perencanaan Jalan Berkeselamatan	45
3.9.2	Rencana Umum Nasional Keselamatan	45
3.9.3	Implementasi Jalan Berkeselamatan	50
3.9.4	Organisasi Jalan Berkeselamatan	50
3.9.5	Organisasi Jalan keselamatan Daerah	51
3.9.6	Uji laik Fungsi Jalan.....	51
3.9.6.1	Ketentuan Jalan Laik Fungsi.....	53
3.9.6.2	Penetapan Laik Fungsi Jalan.....	54
 BAB IV METODE PENELITIAN		
4.1	Pendahuluan.....	55
4.2	Bahan dan Alat Penelitian.....	55
4.3	Lokasi Penelitian.....	56
4.4	Teknik Pengumpulan Data.....	56
4.5	Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	57
 BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		
5.1	Identifikasi Kecelakaan.....	60
5.1.1	Waktu kejadian kecelakaan	60
5.1.2	Berdasarkan Jenis kendaraan.....	61
5.1.3	Berdasarkan kondisi korban	62

5.1.4	Berdasarkan Usia	63
5.1.5	Berdasarkan Jenis Kecelakaan.....	63
5.1.6	Penyebab kecelakaan	64
5.1.7	Berdasarkan Jenis Kelamin	65
5.1.8	Berdasarkan Pendidikan	66
5.2	Analisa Geometrik Jalan	66
5.3	Kelengkapan Jalan	72
5.4	Hasil pengamatan dan rekomendasi.....	72
5.5	Analisa Lalu lintas	76
5.6	Survei pengguna jaalan	80
5.7	Upaya pencegahan dan penanggulangan kecelakaan.....	84
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan	87
6.2	Saran	88
DAFTAR PUSTAKA		89

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis jalan.....	19
3.2 Klasifikasi jalan	30
3.3 Ekvivalen beban sumbu kendaraan.....	30
3.4 Batas muatan maksimum dan dimensi kendaraan	31
3.5 Klasifikasi Jalan menurut Medan Jalan	32
3.6 Pelebaran Pada Tikungan.....	39
3.7 Kelandaian Maksimum Jalan	40
3.8 Lebar Lajur Ideal.....	41
3.9 Rawan Kecelakaan.....	42
5.1 Identifikasi Berdasarkan Waktu Kejadian	60
5.2 Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan	61
5.3 Data Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Kondisi Korban	62
5.4 Data Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Usia.....	63
5.5 Data Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kecelakaan.....	63
5.6 Tabel Identifikasi Penyebab Utama Kecelakaan	64
5.7 Data Jumlah KecelakaaanBerdasarkan Jenis Kelamin	66
5.8 Data Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Pendidikan.....	66
5.9 Tipe Kendaraan dan distribusi beban sumbu	70
5.10 Hasil pengamatan jalan ddan Rekomendasi.....	72
5.11 Hasil pengamatan LHR.....	76
5.12 Kecepatan pengguna jalan pada tikungan.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Bagian-bagian jalan	18
3.2 Bentuk Lengkung Peralihan	36
3.3 Diagram super elevasi dengan sumbu jalan sebagai sumbu putar	37
3.4 Perubahan kemiringan melintang	37
3.5 Siklus Manajemen Keselamatan Infrastruktur Jalan	47
3.6 Prosedur Uji laik fungsi	53
4.1 Bagan Alir Penelitian	59
5.1 Persentase kecelakaan menurut waktu kejadian	61
5.2 Kondisi bahu jalan	67
5.3 Lebar jalan Kurang dan tidak ada pelebaran bahu jalan.....	68
5.4 Pengguna jalan tidak disiplin dalam menggunakan jalan.....	71
5.5 Kondisi jalan pada daerah rawan kecelakaan	71
5.6 Minimnya rambu-rambu pada titik rawan kecelakaan	72
5.7 Grafik Kuisisioner pertanyaan 1	81
5.8 Grafik Kuisisioner pertanyaan 2	82
5.9 Grafik Kuisisioner pertanyaan 3	83
5.10 Grafik Kuisisioner pertanyaan 4	83
5.11 Grafik Kuisisioner pertanyaan 5	84
5.12 Contoh pemasangan rambu pada tikungan	85
5.13 Usulan pemasangan mata kucing	86
5.14. Usulan Penanganan Continus Shoulder Rumble Strips	86

ANALISA JALAN BERKESELAMATAN PADA RUAS JALAN TELUK KUANTAN-MUARA LEMBU

Oleh :
MASRIANTO

ABSTRAK

Ruas jalan Teluk Kuantan – Muara Lembu adalah jalan yang menghubungkan Kota Teluk Kuantan dengan Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan Lintas Teluk Kuantan – Muara Lembu (Km 23 – Km 27), dengan tujuan untuk mengetahui apakah ruas jalan ini sudah termasuk jalan yang berkeselamatan (*forgiving road*, *self explaining road* dan *self enforcemen road*), untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadi kecelakaan dan penerapan jalan yang berkeselamatan guna meminimalisir angka kecelakaan pada ruas jalan Teluk Kuantan –Muara Lembu Adapun metodologi penelitian ini dilakukan dengan berpedoman pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PRT/M/2010 dan survai langsung di lokasi. Data korban kecelakaan lalu lintas tahun 2015-2017 diperoleh dari Satlantas Polres Kabupaten Kuantan Singingi. Berdasarkan hasil analisa ruas jalan ini sering terjadi kecelakaan. Faktor penyebab terjadinya kecelakaan umumnya disebabkan oleh geometrik jalan, pengguna jalan lengah dan tidak didukung oleh rambu yang lengkap serta bangunan pendukung lainnya sebagaimana yang telah diatur dalam undang-undang Nomor 22 tahun 2009 tentang jalan berkeselamatan. Perlunya perbaikan pada geometrik, pembersihan damija, memperbaiki perkerasan bahu jalan dan pemasangan rambu yang lengkap dan jelas sesuai kondisi jalan. Untuk mengurangi dan menekan banyaknya kejadian kecelakaan yang terjadi, ruas jalan Teluk Kuantan Muara Lembu Km23-Km 27 harus segera dilakukan peningkatkan aspek teknis laik bersyarat jalan menjadi laik (berkeselamatan). Untuk mewujudkan jalan yang berkeselamatan disarankan untuk perbaikan sesuai rekomendasi, Jari-jari pada tikungan yang tajam sebaiknya diperbesar, jika perlu hilangkan beberapa buah tikungan menjadi lurus mengikuti jalan jalan setapak yang ada di sana dan ditingkatkan.

Kata Kunci : Accident Rate, Black Spot dan jalan berkeselamatan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Ruas Jalan Lintas Teluk Kuantan – Muara Lembu (Km 23 – Km 27) merupakan jalan yang menghubungkan antara Kota Pekanbaru dengan Kota Teluk Kuantan. Ruas jalan tersebut merupakan jalur merah karena dari tahun 2014 sampai 2017 melalui data yang diperoleh dari kepolisian Satlantas Resort Kuantan Singingi sering terjadi kecelakaan. Bahaya selalu mengintai pengguna jalan disaat melewatinya dikarenakan geometrik yang sub standar, kondisi jalan yang kurang baik dan tidak dilengkapi dengan rambu yang cukup. Untuk melindungi pengguna jalan dari bahaya kecelakaan maka perlu dilakukan penelitian apa faktor penyebab kecelakaan dan apakah sudah termasuk jalan laik fungsi atau jalan yang berkeselamatan. Dengan melakukan penelitian maka dapat diketahui keadaan ruas jalan tersebut yang sebenarnya kemudian memberikan informasi yang berguna bagi pengguna jalan sehingga potensi-potensi kecelakaan lalu lintas dapat dikurangi.

Korban kecelakaan yang paling sering terjadi yaitu pengendara sepeda motor, baik itu sesama sepeda motor maupun dengan mobil. Hal ini dikarenakan kendaraan berat banyak yang melewati ruas jalan ini dan mini bus merupakan kendaraan yang mendominasi di jalur ini. Kendaraan berat memiliki kecepatan yang relatif lebih rendah daripada jenis kendaraan lainnya. Hal ini dapat memicu ketidaksabaran dari pengguna jalan lainnya untuk menyalip. Akan tetapi karena lebar jalan yang relatif sempit dan

banyak terdapat lobang memicu pengemudi yang menyalip untuk menggunakan lajur jalan lawan dari arah sebaliknya. Tidak adanya marka tepi juga mengurangi penaksiran pengemudi untuk tetap berada di badan jalan. Kondisi jalan yang bergelombang mengakibatkan penguasaan/kontrol pengemudi terhadap setir maupun jalannya kendaraan berkurang, sehingga reflek pengemudi dalam kondisi mendadak juga berkurang.

Kecelakaan lalu lintas menurut Undang-undang No. 22 tahun 2009 pasal 1 adalah suatu peristiwa di jalan raya tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan kerugian harta benda. Di dalam terjadinya suatu kejadian kecelakaan selalu mengandung unsur ketidak sengajaan dan tidak disangka-sangka serta akan menimbulkan perasaan terkejut, heran dan trauma bagi orang yang mengalami kecelakaan tersebut. Angka kecelakaan lalu lintas di seluruh Indonesia sepanjang tahun 2017 lebih rendah dari tahun sebelumnya. Data dari Kepolisian Republik Indonesia mencatat jumlah kecelakaan bermotor turun menjadi 98.419 kali dari tahun sebelumnya, pada tahun 2018 mengalami peningkatan kembali sehingga menjadi isu nasional untuk menurunkan angka kecelakaan dengan metode jalan berkeselamatan. Adapun metodologi penelitian ini dilakukan dengan berpedoman pada Peraturan menteri pekerjaan umum Nomor 11/PRT/M/2010 dan survai langsung kelokasi. Data korban kecelakaan lalu lintas tahun 2015-2017 diperoleh dari Satlantas Polres Kabupaten Kuantan Singingi.

Jalan berkeselamatan adalah suatu jalan yang didesain dan dioperasikan sedemikian rupa sehingga jalan tersebut memberikan lingkungan untuk kecepatan yang aman, nyaman bagi pengguna jalan. Persyaratan jalan berkeselamatan adalah *forgiving road*, *self explaining road*, dan *self enforcement road*.

Dengan adanya analisis jalan berkeselamatan pada ruas jalan Teluk Kuantan-Muara Lembu pada Kilometer 23-27, maka diharapkan kecelakaan lalu lintas bisa diminimalisir walaupun terjadi kecelakaan tidak akan mengakibatkan yang fatal.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa ruas jalan Teluk Kuantan- Muara Lembu tepatnya Km 23 – Km 27 apakah sudah termasuk jalan yang berkeselamatan.
2. Menentukan faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas dan alternatif penanganan pada ruas jalan Teluk Kuantan-Muara Lembu yang perlu diambil setelah diadakan penelitian ini.
3. Bagaimana cara penerapan jalan yang berkeselamatan untuk meminimalisir angka kecelakaan pada ruas jalan Teluk Kuantan –Muara Lembu

1.3 Manfaat Penelitian

Dengan melakukan penelitian ini diharapkan dapat :

1. Untuk mengetahui kondisi ruas jalan Teluk Kuantan-Muara Lembu, apakah sudah laik Fungsi (berkeselamatan)

2. Mengetahui faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan Teluk Kuantan-Muara Lembu.
3. Memberi alternatif dan penanganan yang tepat untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis memberikan batasan agar tidak keluar dari tujuan yang telah ditetapkan yaitu:

1. Penelitian dilakukan pada ruas jalan Teluk Kuantan – Muara Lembu Kab. Kuantan Singingi tepatnya pada kilometer 23 s/d km 27.
2. Kajian terhadap jalan berkeselamatan dan kelengkapan pada lokasi *black spot* ruas jalan Teluk Kuantan- Muara Lembu.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 19/PRT/M/2011 menjelaskan jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapan yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. Sedangkan keselamatan jalan adalah pemenuhan fisik elemen jalan terhadap persyaratan teknis jalan dan kondisi lingkungan jalan yang menghindarkan atau tidak menjadi sebab terjadinya kecelakaan lalu lintas.

1.2 Keselamatan Jalan Raya

Keselamatan jalan raya adalah suatu upaya mengurangi kecelakaan jalan raya dengan memperhatikan faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan, seperti faktor manusia, faktor kendaraan, faktor jalan, dan faktor lingkungan serta mentaati peraturan yang telah ditetapkan.

Dalam undang-undang lalu lintas Nomor: 14 tahun 1992 tentang lalu lintas dan angkutan jalan pasal 22 ayat 1 menyatakan bahwa keselamatan, kelancaran, dan ketertiban lalu lintas dan angkutan jalan ditetapkan ketentuan mengenai rekayasa dan manajemen lalu lintas. Defenisi manajemen lalu lintas menurut UU No. 14 tahun

1992 adalah suatu kegiatan yang meliputi perencanaan, pengaturan, pengawasan, dan pengendalian lalu lintas yang bertujuan untuk keselamatan, keamanan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas.

1.3 Rekayasa keselamatan jalan

Untuk mewujudkan jalan yang berkeselamatan perlu adanya rekayasa keselamatan jalan dengan tujuan setiap pengguna jalan dapat meningkatkan keselamatan melalui program rencana umum nasional keselamatan jalan. Walaupun terjadi kecelakaan akan mengurangi resiko keparahan terhadap pengguna jalan yang lalai, yang mengalami kecelakaan. Jalan harus dilengkapi sesuai dengan ketentuan seperti: rambu, marka, pagar keselamatan dan bangunan pelengkap lainnya yang berhubungan dengan kondisi dan situasi jalan.

1.4 Konsep jalan berkeselamatan

Menurut DJoko Muryanto,2012, Panduan teknis 1 Rekayasa keselamatan jalan, Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, Jakarta. Jalan yang 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 tiga aspek yang harus dipenuhi oleh suatu ruas jalan tersebut:

- a. *Self explaining*

Self explaining yaitu penyediaan infrastruktur jalan yang mampu memandu pengguna jalan tanpa ada komunikasi. Perancang jalan menggunakan aspek keselamatan yang maksimal pada geometrik, desain jalan beserta elemen-elemen yang mudah dicerna sehingga dapat membantu pengguna jalan untuk mengetahui situasi dan kondisi segmen jalan berikutnya.

b. *Self enforcement*

Self enforcement yaitu penyediaan infrastruktur jalan yang mampu menciptakan kepatuhan dari para pengguna jalan tanpa adanya peringatan kepada pengguna jalan tersebut. Perancang jalan memenuhi desain perlengkapan jalan yang maksimal. Perlengkapan jalan seperti rambu dan marka mampu mengendalikan pengguna jalan untuk tetap pada jalurnya. Selain itu juga harus mampu mengendalikan pengguna jalan untuk memenuhi kecepatan dan jarak antar kendaraan.

c. *Forgiving road*

Forgiving road yaitu penyedia infrastruktur jalan yang mampu meminimalisir kesalahan pengguna jalan sehingga meminimalisir tingkat keparahan korban akibat kecelakaan bisa memaafkan pengguna jalan yang lalai. Perancang jalan tidak hanya memenuhi aspek geometrik saja tetapi juga memenuhi perlengkapan bangunan lain yang mendukung keselamatan dan mampu mengarahkan pengguna jalan agar tetap berada pada jalurnya walaupun terjadi kecelakaan tidak menimbulkan korban fatal.

2.5 Penelitian- penelitian sebelumnya

Torihoran, Zaini, dan Boer (2017)telah melakukan penelitian Analisis kecelakaan pengguna sepeda motor di kota Pekanbaru, mengatakan masalah kecelakaan lalu lintas pengguna sepeda motor pada ruas jalan di kota pekanbaru dapat diidentifikasi dengan meningkatnya jumlah lalu lintas kendaraan dan sering terjadi pelanggaran dari pengendara sepeda motor sehingga sering terjadi kecelakaan. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa variabel latar belakang Sosial (XA), mempunyai koefisien regresi sebesar 0,063 dan variabel kedisiplinan responden (XC) mempunyai koefisien regresi sebesar 0,628. Terlihat bahwa variabel latar belakang sosial (XA), dan variabel kedisiplinan (XC) mempunyai pengaruh positif terhadap kecelakaan sepeda motor di kota Pekanbaru yang disebabkan oleh faktor pengendaranya. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa variabel kedisiplinan responden (XC) merupakan variabel yang dominan dengan nilai koefisien regresi sebesar 0,628, dan merupakan variabel yang memiliki pengaruh tertinggi terhadap kecelakaan lalu lintas pengguna sepeda motor di kota Pekanbaru.

Waruwu, Zaini, dan Mildawati (2009), telah melakukan penelitian tentang analisis kecelakaan lalu lintas ruas jalan teratak buluh- Muara Lembu Kabupaten Kuantan Singingi. Mengatakan dari tahun ke tahun volume arus lalu lintas semakin meningkat dan dapat memicu tingkat angka kecelakaan yang meliputi: kejadian kecelakaan, angka korban kecelakaan, faktor penyebab kecelakaan dan daerah rawan kecelakaan. Hasil analisis data tahun 2013 - 2017 menunjukkan bahwa pada ruas

jalan Teratak Buluh - Muara Lembu dapat diidentifikasi nilai *accident rate* yang merupakan *black spot* adalah Desa Perhentian Raja - Simalinyang dengan *accident rate* sebesar 1,654 dan Desa Lipat Kain – Muara Lembu dengan nilai *accident rate* sebesar 1,007 dan untuk *accident rate* terhadap *black site* antara lain *accident rate* sebesar 0,275 untuk Desa Perhentian Raja – Simalinyang *accident Rate* sebesar 0,191 untuk Desa Kubang Jaya – Desa Teratak Buluh.

Zaini, dan Hijrin (2013), telah melakukan penelitian tentang” Analisa *black spot* dan *black site* jalan lintas Pekanbaru-Duri (Km 96- Km122) mengatakan jalan lintas Pekanbaru- Duri merupakan jalur tingkat kecelakaannya tinggi diperlukan penelitian untuk menghitung dan mengetahui tingkat kecelakaan, titik *black spot* dan *black site*, dan karakteristik kecelakaan yang terjadi pada ruas jalan tersebut. Hasil analisa didapati kecelakaan lalu lintas Pekanbaru- Duri meningkat dari tahun 2007 hingga sampai tahun 2011 sebesar 40%. Dari hasil perhitungan, ruas jalan Pekanbaru-Dumai diidentifikasi *accident rate* tertinggi untuk *black spot* adalah pada ruas jalan Desa Pulai- Muara Basung Kelurahan Balai Raja (Km 114- km 122) dengan *accident rate* sebesar 1,43 dan *accident rate* tertinggi untuk *black site* adalah jalan desa pulai-deasa muara basung (Km99-km 100)dengan *accident rates* sebesar 0.80. waktu kecelakaan dominan adalah pada pukul 15.00- 18.00 dengan 26 kasus kejadian jenis-jenis kendaraan kecelakaan dominan adalah truk dan sepeda motor dengan 31 kasus kejadian, jenis sepeda motor memiliki kecepatan rata-rata 60 km/jam. Usia korban yang sering terjadi kecelakaan 31-40 tahun dengan 24 kasus kejadian. Faktor kecelakaan murni disebabkan manusia sebesar 30,83, murni jalan 11,67%, murni kendaraan 3,33%, manusia, jalan dan kendaraan 5,83%.

Pignataro (1973), menyatakan bahwa kebanyakan kecelakaan lalu lintas diakibatkan oleh kombinasi faktor, perilaku pengemudi ataupun pejalan kaki, keadaan jalan, keadaan cuaca buruk dan pandangan yang buruk.

Carter dan Homburger (1978) menyebutkan bahwa kecelakaan adalah suatu peristiwa yang terjadi pada suatu pergerakan lalu lintas akibat adanya kesalahan pada sistem pembentuk lalu lintas, yaitu pengemudi (manusia), kendaraan, jalan dan lingkungan. Pengertian kesalahan dapat dilihat sebagai kondisi tidak sesuai standar atau peraturan yang berlaku maupun kelalaian yang dibuat manusia.

NAASRA,(1988) tempat berlangsungnya kecelakaan lalu lintas bisa diberbagai tempat, dipersimpangan jalan, diruas jalan, di jembatan, didaerah pedesaan, didaerah perkotaan dan sebagainya, sehingga perlu diidentifikasi daerah yang sering terjadinya kecelakaan atau daerah rawan kecelakaan.

Austroroads (1994) mendefinisikan audit keselamatan jalan raya sebagai sebuah pengujian formal terhadap proyek jalan raya atau lalu lintas yang ada dan yang akan datang, atau proyek tertentu yang berinteraksi dengan para pengguna jalan raya, di mana pemeriksa independen berkualifikasi membuat laporan tentang potensi kecelakaan dan kinerja keselamatan proyek.

Zamri (2014), meneliti tentang Analisa *black spot* pada ruas jalan Nasional Lintas Timur Ujung Tanjung –Bagan Batu Kabupaten Rokan Hilir merupakan jalan Nasional berdasarkan keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 631/PKTS/M/2009 tanggal, 31 Desember 2009 yang menghubungkan Provinsi Riau dengan Propinsi Sumatra Utara, dengan kondisi jalan lurus dan sedikit tanjakan. Kecepatan arus lalu lintas rata-rata 60 Km/jam. Untuk mengantisipasi kecelakaan yang terjadi di jalan sebagai langkah awal perlu diketahui daerah rawan kecelakaan (*black site*) dan titik rawan kecelakaan (*black spot*). Dengan adanya analisa terhadap

black spot pada ruas jalan Ujung Tanjung- Bagan Batu Kabupaten Rokan Hilir, maka diharapkan kecelakaan lalu lintas bisa diketahui faktor-faktor penyebabnya, sehingga dapat menurunkan angka kecelakaan bahkan tidak terjadi sama sekali.

Bahwa *black spot* berdasarkan *accident rate* terdapat pada km 36-37 dengan nilai 0,706 daerah ini merupakan pemukiman penduduk sehingga kendaraan yang melaju dari arah ujung tanjung – Bagan batu dan dari Bagan batu- Ujung Tanjung menimbulkan kecelakaan terhadap penduduk setempat diduga disebabkan oleh kurangnya perlengkapan jalan berupa rambu lalu lintas dan alat penerang jalan. Pada daerah ini terjadi 9 kejadian kecelakaan pada tahun 2009-2011 dengan faktor penyebab yaitu (1) faktor manusia 66,67%, (2) Kendaraan 11,11%, (3) jalan dan lingkun 22,22%, diidentifikasi *black side* berada pada ruas jalan Desa Balam Jaya- Desa balai jaya Kecepatan bagan sinembah data tahun 2009- 2011 terdapat 36 kejadian dengan rata-rata pertahun 12 kejadian LHR 11.640 kend/hari panjang ruas jalan 6 km *accident rate* 0,471.

Novyandi, Hasan, dan Wardi (2013), meneliti tentang Analisis keselamatan jalan di jembatan kelok 9 ditinjau dari standar keselamatan jalan, mengatakan jembatan kelok 9 merupakan karya anak bangsa sewaktu mulai perencanaan belum ada aturan atau standar yang mengatur keselamatan jalan. perencanaan awal hanya mengkaji bangunan struktur jembatan dan perencanaan alinyemen horizontal dan vertical. Untuk itu selain jembatan kelok 9 beroperasi perlu diteliti mengenai keselamatan jalan. Tujuan untuk mengetahui kondisi jalan jembatan kelok 9 apakah sudah laik. Berdasarkan hasil penelitian jalan jembatan kelok 9 laik bersyarat, agar

jalan jembatan kelok 9 laik perlu ditambah bangunan pelengkap jalan dan memindahkan/ merobah sebagian yang sudah terpasang karena penempatannya tidak tepat dan segera mengatur pengunjung dan kendaraan yang parkir di jembatan kelok 9 dengan membuat rest areasebelum dan sesudah jembatan kelok 9 untuk itu perlu kajian khusus daya tampung pengunjung dan kendaraan yang parkir.

Gunawan, Azwansyah, dan Erwan (2015), meneliti tentang Identifikasi Titik rawan kecelakaan (*black spot*) pada ruas jalan Adi Sucipto Kabupaten Kalimantan Barat. Sebagai alternatif penanganan pada ruas jalan yang teridentifikasi sebagai lokasi rawan kecelakaan *black site* perlu penambahan garis tepi pada badan jalan, penambahan peringatan rawan kecelakaan, pengadaan median jalan non permanen, perbaikan jalan-jalan yang rusak dan penambahan rambu penyebrangan jalan atau zebra croos.

Al. Qurni (2013) melakukan penelitian dengan judul Analisa Rawan kecelakaan lalu lintas di jalan Nasional Kabupaten Kendal. Berdasarkan hasil analisisnya yaitu, karakteristik ruas jalan yang teridentifikasi sebagai daerah rawan kecelakaan (*black site*) dan titik rawan kecelakaan sangat tinggi. tinggi rendahnya antara lain: (a) ruas jalan cepiring, karakteristik yang mempengaruhi jalan tersebut meliputi geometrik jalan, volume lalu lintas, kapasitas jalan, penggunaan lahan dan rambu lalulintas.(b) ruas jalan Soekarno-Hatta, karakteristik yang mempengaruhi ruas jalan tersebut antara lain; penggunaan lahan, kemiringan medan jalan, rambu lalulintas. (c) Ruas jalan Raya Brangsong, karakteristik yang mempengaruhi ruas jalan tersebut antara

lain; penggunaan lahan, rambu lalu lintas, geometrik jalan, volume lalu lintas dan kapasitas jalan.

Prakoso (2010), telah melakukan penelitian mengenai Analisa Kecelakaan Lalu Lintas pada ruas jalan luar kota Surabaya-Porong, mengatakan:

1. Kecelakaan terbanyak terjadi pada bulan Nopember sebesar 12,70% dan terkecil bulan Pebruari sebesar 3,17 % dan tidak ada hubungan waktu terjadinya kecelakaan dalam bulan dengan terjadinya kecelakaan. Kecelakaan terbanyak terjadi adalah pada hari Selasa sebesar 27,78% dan terkecil terjadi hari Rabu sebesar 9.52% dan tidak ada hubungan waktu terjadinya kecelakaan dalam hari dengan terjadinya kecelakaan.
2. Jenis Kendaraan yang paling sering terlibat kecelakaan adalah sepeda motor yakni 63,68% dan yang terendah truck tandum/tronton sebesar 0,46%. Dan ada hubungannya antara jenis kendaraan dengan terjadinya kecelakaan.
3. Pelaku kejadian kecelakaan paling sering dengan profesi swasta yakni 80,65% dan terendah sedang tidak bekerja sebesar 2,42% kejadian kecelakaan. Dan ada hubungannya profesi pelaku kejadian dengan terjadinya kecelakaan. Tingkat pendidikan pelaku terbanyak adalah SMA dengan 62,90% kejadian dan terendah mahasiswa sebesar 4,035 Kejadian. Ada hubungan antara tingkat pendidikan dengan terjadinya kecelakaan.
4. Umur Pelaku kejadian kecelakaan terbesar antara 15 hingga 30 Tahun sebbesar 36,29% dan terendah kisaran umur 60-75 tahun sebesar 8,06%, Jenis kelamin

pelaku kejadian laki-laki sebesar 78,23% dan Perempuan 21,77%. Tidak ada hubungannya umur pelaku dan jenis kelamin terhadap terjadinya kecelakaan.

5. Tingkat kecelakaan tertinggi terjadi di ruas jalan Waru-Sidoarjo pada tahun 2008 dengan 10,18 orang/100JKPK).
6. Total biaya kerugian terbanyak menurut metode *Gross output (Human Capital)* pada tahun 2008 sebesar Rp. 18.289.767.815,51 /Tahun.

2.6 Keaslian Penelitian

Para peneliti terdahulu telah banyak melakukan penelitian yang berhubungan dengan masalah kecelakaan dan keselamatan pada berbagai tempat, namun demikian penelitian tentang Analisa Jalan Berkeselamatan pada ruas jalan Teluk Kuantan-Muara Lembu belum pernah dilakukan peneliti- peneliti sebelumnya. Oleh sebab itu penulis mencoba untuk melakukan penelitian tentang jalan yang berkeselamatan berdasarkan 3 parameter jalan yang berkeselamatan yaitu: (*forgiving road, self explaining road, dan self enforcement road*) pada ruas jalan tersebut dan dapat dipertanggung jawabkan secara akademik.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Persyaratan teknis jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas yang berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan leri, dan jalan kabel. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 19/RPT/M/2011 menerangkan persyaratan teknis dalam perencanaan jalan yang perlu jadi pertimbangan sebagaimana pada ayat (1) meliputi:

- a. kecepatan rencana;
- b. lebar badan jalan;
- c. kapasitas jalan;
- d. jalan masuk;
- e. persimpangan sebidang;
- f. bangunan pelengkap jalan;
- g. perlengkapan jalan;
- h. penggunaan jalan sesuai fungsinya; dan
- i. ketidak terputusan jalan.

Lingkup kriteria perencanaan teknis jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:

- a. fungsi jalan;

- b. kelas jalan;
- c. bagian-bagian jalan;
- d. dimensi jalan;
- e. muatan sumbu terberat, volume lalu lintas, dan kapasitas jalan;
- f. persyaratan geometrik jalan;
- g. konstruksi jalan;
- h. konstruksi bangunan pelengkap jalan;
- i. perlengkapan jalan;
- j. kelestarian lingkungan hidup, dan
- k. ruang bebas.

3.2 Bagian-bagian Jalan

Menurut Menteri Pekerjaan Umum No. 19/PRT/M/2011 bagian-bagian jalan terdiri dari:

3.2.1 Ruang manfaat jalan (Rumaja) meliputi:

- a. badan jalan
- b. saluran tepi jalan

talud timbunan atau talud galian dan ambang pengaman jalan yang dibatasi oleh tinggi oleh kedalaman tertentu dari muka perkerasan.

Rumaja diperuntukkan bagi perkerasan jalan, median, jalur pemisah jalan, bahu jalan, trotoar, saluran tepi, gorong-gorong, lereng tepi badan jalan, bangunan pelengkap jalan, dan perlengkapan jalan, yang yang tidak boleh dimanfaatkan untuk prasarana perkotaan atau keperluan utilitas atau yang lainnya tanpa izin

tertulis dari penyelenggara jalan. Ambang pengaman jalan berupa bidang tanah dan/atau konsrtuksibangunan pengaman yang berada di diantara tepi badan jalan dan batas rumaja yang hanya diperuntukkan bagi pengamanan konstruksi jalan, paling kecil 1 (satu) meter, tinggi ruang bebas bagi semua kelas jalan yang sebidang dengan tanah paling rendah 5 (lima) meter, serta kedalaman paling rendah 1,5 (satu koma lima) meter dari muka perkersan jalan.

3.2.2 Ruang milik jalan (Rumija)

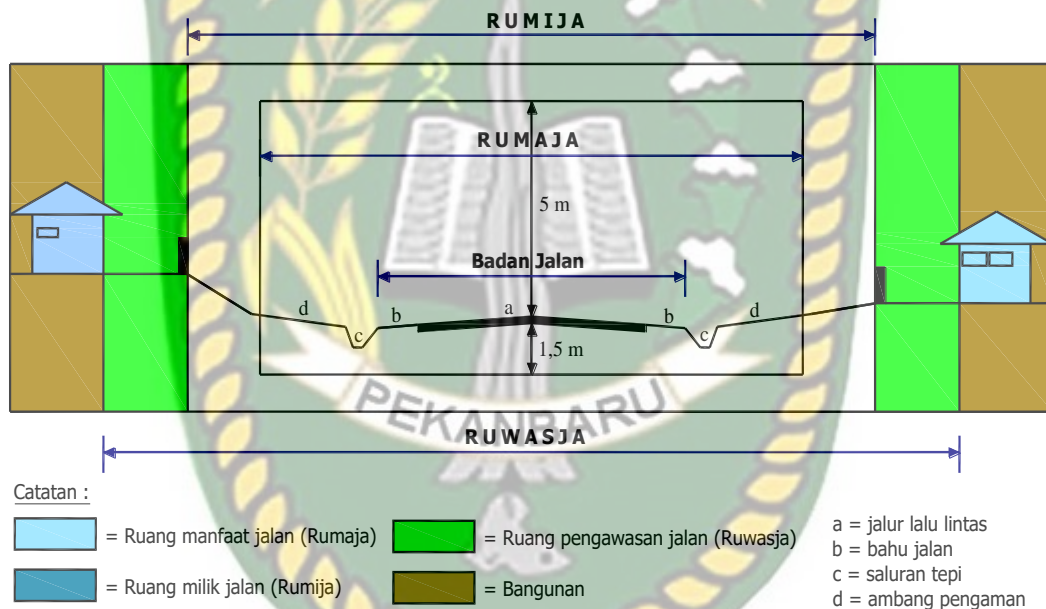
Rumija merupakan ruang sepanjang jalan, dibatasi oleh lebar yang ditetapkan oleh penyelenggara jalan dan menjadi milik Negara. Rumija harus memiliki lebar minimal sesuai kelas penyediaan prasarana dikuasai oleh penyelenggara jalan dengan suatu hak tertentu sesuai dengan peraturan perundang-undangan, diberi tanda patok Rumija sebagai batas yang di tetapkan oleh penyelenggara jalan.

Rumija selain digunakan untuk ruang manfaat jalan, bisa dimanfaatkan untuk:

- a. pelebaran jalan atau penambahan jalur lalu lintas di masa yang akan datang;
- b. kebutuhan ruang untuk pengaman jalan
- c. ruang terbuka hijau yang berfungsi sebagai lansekap jalan
- d. kebutuhan ruang untuk penempatan utilitas

3.2.3 Ruang pengawasan jalan (Ruwasja)

Ruasja merupakan ruang tertentu diluar rumija, dibatasi oleh lebar dan tinggi tertentu, penggunaannya ada di bawah pengawasan penyelenggara jalan. Ruasja diperuntukkan bagi pemenuhan pandangan bebas pengemudi, ruang bebas bagi kendaraan yang mengalami hilang kendali, dan pengaman konstruksi jalan serta pengamanan fungsi jalan. Untuk lebih jelasnya tentang bagian-bagian jalan dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut ini.



Sumber : Permen PU No. 19/PRT/M/2011
 Gambar 3.1 Bagian-bagian jalan

3.2.4 Fasilitas Pejalan Kaki

Fasilitas pejalan kaki berfungsi memisahkan pejalan kaki dari jalur lalu lintas kendaraan guna menjamin keselamatan pejalan kaki dan kelancaran lalu lintas. Jika fasilitas pejalan kaki diperlukan maka perencanaannya mengaju kepada standar perencanaan Geometrik untuk jalan Perkotaan, Direktorat Jenderal Bina Marga, Maret 1992.

Tabel 3.1 Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan

SPESIFIKASI PENYEDIAAN PRASARANA			JALAN RAYA			JALAN SEDANG	JALAN KECIL	
							Utk kendaraan bermotor beroda 3 atau lebih	
LHRT (SMP/Hari)	Medan Datar		≤ 110.000	≤ 82.000	≤ 61.000	≤ 22.000	≤ 17.000	
	Medan Bukit		≤ 106.600	≤ 59.800	≤ 59.800	≤ 21.500	≤ 16.300	
	Medan Gunung		≤ 103.400	≤ 58.100	≤ 58.100	≤ 20.800	≤ 15.800	
FUNGSI JALAN (PENGGUNAAN JALAN)						Arteri (Kelas I, II, III, Kelas khusus) Kolektor (Kelas I, II, III) Lokal (Kelas II, III)	Lokal, lingkungan	
TIPE JALAN PALING KECIL			4/2 – T			2/2 – TT	2/2 – TT	
PERKERASAN JALAN	Jenis Perkerasan		BERPENUTUP ASPAL / BETON			BERPENUTUP ASPAL / BETON	TANPA PENUTUP	
	KERATAAN		IRI paling besar			6	8	10
			RCI paling kecil			BAIK – SEDANG	SEDANG	SEDANG
KECEPATAN RENCANA (Km/Jam)	RENCANA	V _R	Medan Datar			60 – 120	60 – 80	30 – 60
			Medan Bukit			50 – 100	50 – 80	25 – 50
			Medan Gunung			40 – 80	30 – 80	20 – 40

POTONGAN MELINTANG	RUMAJA paling kecil	Lebar, m	38	31	24	13	8.5
		Tinggi, m	5			5	5
		Dalam, m b.17y	1.5			1.5	1.5
	RUMIJA paling kecil, m		25			13	11.00
	RUWASJA paling kecil, m	Arteri	15			15	-
		Kolektor	10			10	-
		Lokal	7			7	7
		Lingkungan	-			5	5
Jembatan		100			100	100	

POTONGAN MELINTANG	Badan Jalan, lebar paling kecil, m	Arteri		18.00		11.0	11.00
		Kolektor		18.00		9.00	9.00
		Lokal		-		-	7.50
		Lingkungan		-		-	6.50
		Lingkungan untuk roda dua		-		-	3.50
	Lebar jalur lalu lintas, m		2 x (4x3,50) (2x3,50)	2 x (3x3,50)	2 x	2 x 3,50	2 x 2,75

Lebar bahu jalan paling kecil, m	Medan Datar	Bahu luar 2.00 dan bahu dalam 0.50 1,50 + 0,50	1,00 1,00	1,00 1,00
	Medan bukit Medan Gunung	1,00 + 0,50	0,50	0,50
Lebar Median paling kecil, m	Direndahkan	9,00	Tanpa Median	Tanpa Median
	Ditinggikan	1,50; ditinggikan setinggi kerab untuk kecepatan rencana <60 Km/Jam; dan menjadi 1,80 jika median dipakai sebagai lapak penyeberangan. Konfigurasi lebar bahu dalam + lebar bangunan pemisah setinggi kerab + lebar bahu dalam disisi lain adalah 0,50 + 0,50 + 0,50 ; dan menjadi 0,50 + 0,80 + 0,50 jika dipakai lapak penyeberangan 2,00; ditinggikan 1,10 m berupa penghalang beton untuk kecepatan rencana \geq 60 Km/Jam; Konfigurasi lebar bahu dalam + lebar bangunan pemisah setinggi 1,10 m + lebar bahu dalam disisi lain adalah 0.75 + 0,50 + 0,75		
Lebar pemisah lajur paling kecil, m	Dengan rambu	2,00	Tanpa jalur pemisah	Tanpa jalur pemisah
	Tanpa rambu	1,00		

		Untuk jalan sepeda motor			
	Lebar Trotoar, m		1,00	1,00	1,00
	Lebar saluran tepi paling kecil, m		1,00	1,00	0,5
	Lebar ambang pengaman paling kecil, m		1,00	1,00	1,00
	Kemiringan normal perkerasan, %		3	3	3
	Kemiringan bahu jalan paling besar, %		6	6	6

SPESIFIKASI PENYEDIAAN PRASARANA		JALAN RAYA	JALAN SEDANG	JALAN KECIL
				Utk kendaraan bermotor beroda 3 atau lebih
POTONGAN MEMANJANG	Jarak antara jalan masuk paling dekat, m	Untuk mempertahankan kecepatan arus lalu lintas, jarak antara jalan arteri tidak kurang dari 1,00 km dan pada jalan kolektor 0,50 km. Pada jalan lama, untuk mengatasi jalan masuk yang banyak dapat dibuat jalur samping untuk menampung semua jalan masuk dan membatasi bukaan sebagai jalan		

		masuk ke jalur utama sesuai jarak terdekat diatas.	
Jarak antara persimpangan sebidang paling dekat, km		Untuk mempertahankan kecepatan arus lalu lintas pada jalan arteri agar dapat diupayakan jarak antara persimpangan sebidang terdekat tidak kurang dari 3,00 km dan pada jalan kolektor 0,50 km	
Superelevasi paling besar, %		8	8
Kekesatan melintang paling tinggi		0,14	0,14
Kekesatan memanjang paling tinggi		0,33	0,33
Kelandaian paling besar, %	Alinemen datar	5	6
	Alinemen bukit	8	7
	Alinemen Gunung	10	10

Sumber : Bina Marga

3.3 Faktor- faktor penyebab kecelakaan

Untuk menjamin kelancaran transportasi dan menghindari terjadinya kecelakaan diperlukan suatu pola transportasi yang sesuai dengan perkembangan dari barang dan jasa. Setiap komponen perlu di arahkan pada pola transportasi yang aman, nyaman dan efisien. Beberapa hal yang perlu perhatian demi tercapainya transportasi yang diinginkan adalah tercampurnya penggunaan jalan dan tata guna lahan disekitarnya (*mixed used*) sehingga menciptakan adanya lalu lintas campuran (*mixed traffic*). Faktor *mixed used* dan *mixed traffic* tersebut dapat mengakibatkan peningkatan jumlah kecelakaan lalu lintas, dan tentunya juga peningkatan kemacetan. Desain geometrik yang tidak memenuhi syarat (pada jalan yang sudah ada) merupakan potensi terjadinya kecelakaan, seperti pada tikungan yang tajam tidak di lengkapi dengan rambu-rambu.

Hal lain yang dapat memicu terjadinya kecelakaan yaitu perbedaan antara bahu jalan dengan jalan sangat jauh, dan juga jarak pandang yang tidak bebas karena terhalang oleh daun dan pohon, tambal jalan yang jelek (tidak rata), dan sering juga di jumpai penambahan perkerasan bahu jalan dengan semen beton tetapi pada ujungnya banyak lobang yang digenangi air karena tidak adanya drainase.

Pedoman perencanaan dan pengoperasian lalu lintas di wilayah perkotaan, direktorat bina sistem lalu lintas dan angkutan kota direktorat jendral perhubungan darat, menyatakan bahwa faktor penyebab kecelakaan biasanya di klasifikasikan identik dengan unsur-unsur sistem transportasi, yaitu pemakai jalan (pengemudi dan pejalan kaki), kendaraan, jalan dan lingkungan, atau kombinasi dari dua unsur

atau lebih. Oder dan spicer, (1976), Fachurrozi,(2001), menyatakan bahwa kecelakaan lalu lintas dapat diakibatkan dari situasi- situasi konflik dengan melibatkan pengemudi dengan lingkungan.

Dari faktor-faktor diatas dapat di kelompokkan penyebab kecelakaan yaitu terdiri dari :

- a. Faktor manusia
- b. Faktor kendaraan
- c. Faktor jalan
- d. Faktor lingkungan

3.3.1 Faktor manusia (*Human faktor*)

Faktor manusia juga merupakan penyebab terjadinya kecelakaan karena dipengaruhi oleh perilakunya.

- a. Pengemudi (*driver*)

Semua pemakai jalan memiliki peranan penting dalam pencegahan dan pengurangan kecelakaan. Walaupun kecelakaan sering terjadi tidak disebabkan oleh suatu sebab, tetapi pemakai jalan adalah pengaruh yang paling dominan. Dilihat dari beberapa kasus bisa disebabkan kurang keterampilan atau pengalaman mengemudi, karena ugal-ugalan, dan tidak disiplin dalam menggunakan jalan raya.

- b. Pejalan kaki (*pedestrian*)

Pejalan kaki sering juga menjadi penyebab terjadinya kecelakaan, biasanya saat menyeberangi jalan tanpa melihat kekiri atau kekanan, bermain-main di pinggir jalan ataupun keluar dari persimpangan jalan.

Untuk menghindari terjadinya kecelakaan lalu lintas, maka diperlukan suatu pengendalian bagi para pejalan kaki seperti:

1. Tempat khusus untuk pejalan kaki (*side walk*)
2. Tempat penyeberangan jalan (*cross walk*)
3. Tanda atau rambu bagi para pejalan kaki (*pedestrian signal*)
4. Penghalang bagi pejalan kaki (*pedestrian barriers*)
5. Daerah aman dan diperlukan (*safety zones and islnd*)
6. Persilangan tidak sebidang dibawah jalan (*pedestrian tunnels*) dan diatas jalan (*over pass*)
7. Penyinaran (*haigway lighting*)

Karakteristik pemakai jalan diatas tidak bisa diabaikan dalam suatu perencanaan geometrik, sehingga rancangan harus benar-benar memperhatikan ini terutama pada saat merencanakan detailing dari suatu komponen dan road furniture dari suatu ruas jalan.

3.3.2 Faktor kendaraan

kendaraan juga bisa menjadi penyebab terjadinya kecelakaan apabila tidak dapat dikendalikan sebagaimana mestinya yaitu karena kondisi teknisnya tidak layak jalan ataupun penggunaanya tidak sesuai ketentuan.

- a. Rem blong, kerusakan mesin, ban pecah, bola-bola stir lepas, patah as atau kopel, slip dan lain sebagainya.
- b. Over load, atau kelebihan muatan merupakan salah penggunaan tidak sesuai dengan ketentuan tata tertib muatan.

- c. Desain kendaraan dapat bisa menjadi faktor kecelakaan seperti, desain kendaraan bagian depan dapat mencederai pejalan kaki yang terbentur oleh kendaraan, kolom kemudi dapat menembus dada pada saat terjadi tabrakan, suara klakson yang berlebihan bisa mengejutkan hingga terjatuh pengemudi sepeda motor. Untuk perbaikan desain kendaraan peraturan dan rekomendasi pemerintah bisa menjadi pengaruh kepada perancang.
- d. Sistem lampu kendaraan yang mempunyai tujuan agar pengemudi dapat melihat kondisi jalan didepan dengan jelas, konsisten dengan kecepatan dapat membedakan atau menunjukkan kendaraan kepada pengamat tanpa menyilaukan.

3.3.3 Faktor jalan

Faktor jalan terhadap terjadinya kecelakaan memberikan pengaruh yang sangat besar. Umumnya yang lebih peka bila mempertimbangkan faktor-faktor ini bersama-sama karena mempunyai efek psikologis pada para pengemudi dan mempengaruhi pilihannya pada kecepatan gerak. Misalnya memperlebar alinyemen yang tadinya sempit, memperbaiki perkerasan pada bahu jalan tentunya akan mengurangi angka kecelakaan bila kecepatannya tetap sama setelah perbaikan. Tetapi pada biasanya kecepatan akan bertambah karena merasa lebih aman. Perbaikan super elevasi dan perbaikan permukaan jalan yang dilaksanakan secara terisolasi juga mempunyai kecenderungan untuk kecepatan kendaraan meningkat sama untuk memperbesar kecelakaan. Dari pertimbangan keselamatan, sebaiknya dilakukan penilaian kondisi kecepatan yang mungkin terjadi setelah dilaksanakan perbaikan jalan dan mengecek lebar jalan, jarak pandang, dan

permukaan jalan apakah sudah sesuai untuk menaikkan kecepatan yang di perkirakan.

Penilaian bahan untuk lapisan jalan yang sesuai dengan kebutuhan lalu lintas dan menghindari kecelakaan slip tidak kurang pentingnya dibanding pemilihan untuk tujuan-tujuan konstruksi.

3.3.4 Faktor lingkungan

Keadaan lingkungan juga mempengaruhi terjadinya kecelakaan lalu lintas, akan tetapi pengaruhnya belum dapat ditentukan. Bagaimanapun pengemudi dan pejalan kaki menjadi faktor terbesar dalam kecelakaan lalu lintas.

Keadaan di sekitar jalan yang harus diperhatikan adalah penyeberang jalan, baik untuk manusia maupun hewan.

3.4 Inpeksi keselamatan jalan

Menurut komite nasional kecelakaan transportasi (2016) menyatakan bahwa inpeksi keselamatan jalan adalah secara sistematis mengenai keselamatan jalan yang dilakukan pada jalan yang telah beroperasi (jalan eksisting). Inpeksi keselamatan jalan (IKJ) merupakan pemeriksaan sistematis terhadap jalan atau segmen jalan untuk mengidentifikasi bahaya-bahaya, kesalahan dan kekurangan-kekurangan yang dapat menyebabkan kecelakaan.

Inpeksi keselamatan jalan secara umum yaitu mengidentifikasi fitur-fitur jalan yang berpotensi menyebabkan kecelakaan, berupaya mencegah kejadian kecelakaan melalui tindakan penanganan yang diaplikasikan sebelum kecelakaan

terjadi. Prinsip-prinsip inpeksi keselamatan jalan yaitu wajib memahami desain geometrik jalan, perlengkapan jalan, dan kerusakan struktur perkerasan sebagai dasar jalan yang berkeselamatan.

3.5 Parameter Perencanaan Geometrik jalan

Geometrik jalan adalah didefinisikan sebagai sesuatu bangunan jalan raya yang menggambarkan tentang bentuk/ukuran jalan raya baik yang menyangkut penampang melintang, memanjang, maupun aspek lain yang terkait dengan bentuk fisik jalan. Parameter untuk perencanaan geometrik jalan antara lain:

- a. Kendaraan rencana : jenis kendaraan yang dominan memakai jalan tersebut
- b. Kecepatan rencana: kecepatan yang dipilih untuk kepentingan perencanaan setiap bagian jalan raya/kecepatan maksimal yang diizinkan. Faktor yang mempengaruhi: a) Keadaan medan(datar/0-9.9%; perbukitan/ 10-24,8%; pegunungan/>25%), b) sifat dan penggunaan
- c. Kateristik kendaraan (berdasarkan fisik dan fungsi)
- d. Reaksi pengemudi (P I E V),*Perception*/persepsi, *intellection*/pertimbangan, *emotion*, *volotion*/tindakan
- e. Karakteristik volume lalu lintas: satuan dalam SMP
- f. Volume lalu lintas
- g. Kapasitas: kemampuan suatu jalan menerima beban lalu lintas/jumlah kendaraan maksimal yang dapat melewati suatu penampang melintang jalan pada jalur jalan selama satu jam dengan kondisi serta arus lalu lintas tertentu
- h. Tingkat pelayanan jalan

3.5.1 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan

Klasifikasi menurut kelas jalan berkaitan dengan kemampuan jalan untuk menerima beban lalu lintas yang dinyatakan dalam muatan sumbu terberat (MST) dalam satuan ton, dan kemampuan jalan tersebut dalam menyalurkan kendaraan dengan dimensi maksimum tertentu. Klasifikasi menurut kelas jalan, fungsi jalan dan dimensi kendaraan maksimum (panjang dan lebar kendaraan yang di tabel 3.2; sesuai pasal 11, peraturan pemerintah RI No.43/1993).

Tabel 3.2 Klasifikasi Jalan

Kelas Jalan	Fungsi Jalan	Dimensi Kendaraan Maksimum		Muatan sumbu terberat (ton)
		Panjang (m)	Lebar (m)	
I	Arteri	18	2,5	>10
II		18	2,5	10
III A		18	2,5	8
III A	Kolektor	18	2,5	8
III B		12	2,5	8
III C	Lokal	9	2,1	8

Sumber : Kepmen PU Nomor 58/KPTS/M/2012

Table 3.3 Ekuivalen beban sumbu kendaraan (E)

Beban sumbu (ton)	Ekuivalen beban sumbu kendaraan (E)			
	STRT	STGR	SDRG	STrRG
1	0,00118	0,00023	0,00003	0,00001
2	0,01882	0,00361	0,00045	0,00014
3	0,09526	0,01827	0,00226	0,00070
4	0,30107	0,05774	0,00714	0,00221
5	0,73503	0,14097	0,01743	0,00539
6	1,52416	0,29231	0,02615	0,01118
7	2,82369	0,54154	0,06698	0,02072
8	4,81709	0,92385	0,11426	0,03535
9	7,71605	1,47982	0,18302	0,05662
10	11,76048	2,25548	0,27895	0,08630
11	17,21852	3,30225	0,40841	0,12635
12	24,38653	4,67697	0,57843	0,17895
13	33,58910	6,44188	0,79671	0,24648
14	45,17905	8,66466	1,07161	0,33153

15	59,53742	11,4138	1,41218	0,43690
16	77,07347	14,78153	1,82813	0,56558
17	98,22469	18,83801	2,32982	0,72079
18	123,45679	23,67715	2,92830	0,90595
19	153,26372	29,39367	3,63530	1,12468
20	188,16764	36,08771	4,46320	1,38081

Sumber : Pedoman perencanaan total lapis tambah perkerasan lentur dengan metoda (PdT-05-2005-B).

Beban kendaraan merupakan salah satu permasalahan system transportasi jalan di Indonesia. Tingginya muatan lebih (*Over loading*) mengurangi umur rencana jalan karena mempercepat kerusakan jalan. Umumnya muatan lebih terjadi karena pembesaran dimensi kendaraan (*over dimensi*). Dalam Undang-undang No. 22 tahun 2009 tentang angkutan lalu lintas angkutan jalan pada pasal 19 mensyaratkan batas muatan sumbu terberat yang diizinkan dan dimensi maksimum kendaraan dan muatan sumbu terberatnya, panjang, lebar, serta tinggi. Batas maksimum dan dimensi dapat dilihat pada table 3.4.

Tabel 3.4 Batas muatan maksimum dan dimensi kendaraan

Kelas Jalan	Muatan Sumbu Terberat (ton)	Dimensi Kendaraan		
		Lebar (mm)	Panjang (mm)	Tinggi (mm)
Kelas 1 Arteri dan Kolektor	10	2.500	18.000	4.200
Kelas 2 Arteri, Kolektor, Lokal dan Lingkungan	8	2.500	12.000	4.200
Kelas3 Arteri, Kolektor, lokal dan Lingkungan	8	2.500	9.000	3.500
Kelas Khusus Arteri	10	2.500	18.000	4.200

Sumber : Undang-undang No.22 tahun 2009

3.5.2 Klasifikasi Menurut Medan Jalan

Medan jalan diklasifikasikan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur. Keseragaman kondisi

medan yang diproyeksikan harus mempertimbangkan keseragaman kondisi medan menurut rencana trase jalan dengan mengabaikan perubahan-perubahan pada bagian kecil dari segmen rencana jalan tersebut.

Tabel 3.5 Klasifikasi Jalan menurut medan jalan

Jenis medan	Notasi	Kemiringan medan
Datar	D	< 3
Berbukit	B	3 -25
Pegunungan	G	>25

Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga, jalan Nomor 038/TBM/1997

3.5.3 Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan

Klasifikasi menurut fungsi jalan terbagi 3 (tiga) golongan yaitu:

1. Jalan arteri yaitu jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.
2. Jalan kolektor yaitu jalan yang melayani angkutan pengumpul/pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.
3. Jalan lokal yaitu jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

3.5.4 Klasifikasi Menurut Wewenang Pembinaan Jalan

Klasifikasi menurut wewenang pembinaannya terdiri dari jalan Nasional, jalan propinsi, jalan kabupaten/kota madya dan khusus (Direktorat Jenderal Bina Marga 2006).

a. Jalan Nasional

Yang termasuk kelompok jalan Nasional adalah jalan arteri primer, jalan kolektor primer yang menghubungkan antar ibu kota propinsi, dan jalan lain yang mempunyai nilai strategis terhadap kepentingan nasional. Penetapan status suatu jalan sebagai jalan nasional dilakukan dengan keputusan menteri.

b. Jalan propinsi

Yang termasuk kelompok jalan propinsi adalah:

1. Jalan kolektor primer yang menghubungkan ibu kota propinsi dengan ibu kota kabupaten/kota madya.
2. Jalan yang mempunyai kepentingan strategis terhadap kepentingan propinsi.
3. Jalan dalam daerah khusus ibu kota Jakarta yang tiddak termasuk jalan nasional.

c. Jalan Kabupaten

Yang termasuk jalan kabupaten adalah :

1. Jalan kolektor primer yang tidak termasuk jalan nasional dan jalan propinsi
2. Jalan lokal primer

3. Jalan sekunder dan jalan lain yang tidak termasuk dalam kelompok jalan nasional dan jalan kota madya. Penetapan status suatu jalan sebagai jalan kabupaten dilakukan dengan keputusan Gubernur Kepala Daerah Tingkat I, atas usul Pemerintah Daerah Tingkat II yang bersangkutan.

d. Jalan kota madya

Yang termasuk kelompok jalan kota madya adalah jaringan jalan sekunder di dalam kota madya. Penetapan status suatu ruas jalan arteri sekunder dan atau ruas jalan kolektor sekunder sebagai jalan kota madya dilakukan dengan keputusan Gubernur Kepala Daerah Tingkat I atas usul Pemerintah Daerah kota madya yang bersangkutan. Penetapan status suatu ruas jalan lokal sekunder sebagai jalan kota madya dilakukan dengan keputusan walikota madya Daerah Tingkat II yang bersangkutan.

e. Jalan Khusus

Yang termasuk kelompok jalan khusus adalah jalan yang dibangun dan dipelihara oleh instansi/ badan hukum/ perorangan untuk melayani kepentingan masing-masing. Penetapan status suatu ruas jalan khusus dilakukan oleh instansi/badan hukum/ perorangan yang memiliki ruas jalan khusus tersebut dengan memperhatikan pedoman yang ditetapkan oleh menteri pekerjaan Umum.

3.6 Alinyemen Horisontal

Alinyemen horisontal adalah proyeksi sumbu jalan pada bidang horisontal, alinyemen horisontal juga dikenal dengan nama “situasi jalan” atau trase jalan”.

Alinyemen terdiri dari bagian lurus dan bagian lengkung (disebut juga tikungan). Perencanaan geomtrik pada bagian lengkung dimaksudkan mengimbangi gaya sentrifugal yang diterima oleh kendaraan yang berjalan pada kecepatan tertentu dengan membentuk super elevasi. Gaya sentrifugal adalah gaya yang mendorong kendaraan secara radial keluar dari jalur jalannya. Sedangkan super elevasi adalah suatu kemiringan melintang di tikungan yang berfungsi mengimbangi gaya sentrifugal yang diterima oleh kendaraan.

Dalam perencanaan jalan raya ada terdapat 3 jenis tikungan/lengkung, adapun jenis tikungan tersebut antara lain yaitu:

1. Full Circle (FC)
2. Spiral Circle Spiral (SCS)
3. Spiral Spiral (SS)

3.6.1 Jari – jari lengkung (R)

Dari rumus $(e + f) = V^2 / 127 \cdot R$

Didapatkan $R_{min} = V^2 / 127 \cdot (e_{mak} + f_{mak})$

R min adalah jari-jari tikungan minimum (m)

V_R adalah kecepatan rencana (km/h)

e max adadalah super elevasi maksimum (%)

f max adalah koefisien gesek untuk perkerasan aspal

$f = 0,012 - 0,017$

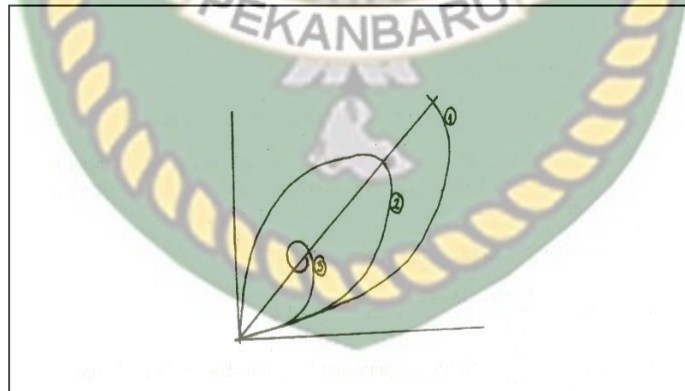
Besaran super elevasi:

- a. Untuk daerah licin $e_{mak} = 8\%$

- b. Daerah perkotaan $e_{mak} = 4 - 6 \%$
- c. Daerah persimpangan e_{mak} serendah mungkin
- d. Menurut Bina Marga, Jalan luar kota $V_{rencana} > 30 \text{ km/jam}$ e_{mak} 10%, jalan dalam kota e_{mak} 6%

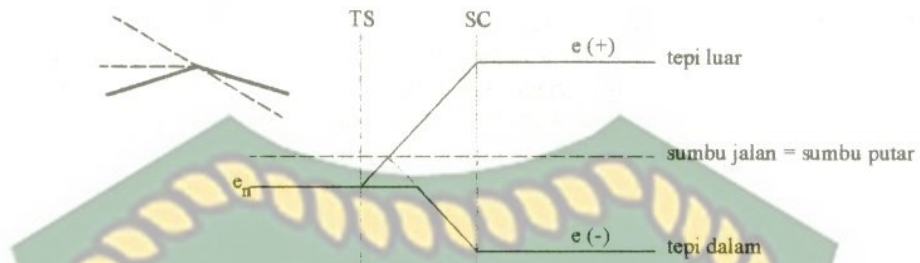
Lengkung peralihan dipasang pada bagian awal yaitu pada bagian ujung dan di titik balik pada lengkungan untuk menjamin perubahan yang tidak mendadak pada jari-jari tikungan, super elevasi dan pelebaran jalan. Sedangkan bentuk lengkung peralihan terdiri dari tiga bentuk sebagai berikut:

- 1. Lemniscate bernauli
- 2. Parabola kubik
- 3. Clothoida (spiral)



Gambar 3.2 Bentuk Lengkung peralihan

Untuk menjamin kelancaran pengemudi maka panjang minimal lengkung peralihan adalah setara dengan waktu tempu selama tiga detik, sedangkan syarat dari lengkung peralihan adalah $L_c < L_{c \text{ min}} < 20$ meter dan dipakai untuk tikungan yang tajam.



Gambar 3.3. Diagram super elevasi dengan sumbu jalan sebagai sumbu putar



Gambar 3.4 Perubahan Kemiringan Melintang

3.6.2 Jarak pandang henti

jarak pandang henti adalah suatu jarak yang diperlukan seseorang pengemudi pada saat pengemudi sedemikian sehingga jika pengemudi melihat suatu haangan yang membahayakan, pengemudi dapat melakukan sesuatu untuk

menghindari bahaya tersebut dengan aman. Dibedakan dua jarak pandang yaitu jarak pandang henti (Jh) dan jarak pandang mendahului (Jd).

Jh diukur berdasarkan asumsi bahwa tinggi mata pengemudi adalah 105 cm dan tinggi halangan 15 cm diukur dari permukaan jalan. Jh terdiri atas 2 elemen jarak yaitu :

1. Jarak tanggap(Jht) adalah jarak yang ditempuh oleh kendaraan sejak pengemudi melihat suatu halangan yang menyebabkan ia harus berhenti sampai saat pengemudi menginjak rem.
2. Jarak pengereman (Jh,) adalah jarak yang dibutuhkan untuk menghentikan kendaraan sejak pengemudi menginjak rem sampai kendaraan berhenti. Jh dapat dihitung dengan rumus :

$$Jh = 0,278 \cdot Vr \cdot T + \frac{Vr^2}{254 \cdot f}$$

Daerah bebas samping di tikungan dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

(AASHTO, 2001)

$$M = R \left[1 - \cos \left(\frac{28,65 \cdot Ss}{R} \right) \right]$$

Di mana : R = Jari- jari tikungan (m)

Ss = Jarak pandang henti (m)

M = Jarak yang diukur dari garis tengah lajur dalam sampai obyek penghalang pandangan(m)

3.6.3 Pelebaran jalur lalu lintas pada tikungan

Pelebaran pada tikungan dimaksudkan untuk mempertahankan konsistensi geometrik jalan agar kondisi operasional lalu lintas di tikungan sama- sama dibagian lurus. Pelebaran jalan pada tikungan mempertimbangkan;

- Kesulitan pengemudi untuk menempatkan kendaraan tetap pada jalurnya.
- Penambahan lebar (ruang) lajur yang dipakai saat kendaraan melakukan gerakan melingkar. Dalam segala hal pelebaran pada tikungan harus memenuhi gerak perputaran kendaraan rencana sedemikian sehingga proyeksi kendaraan tetap pada jalurnya.
- Pelebaran ditikungan ditentukan oleh radius belok kendaraan rencana (lihat pada gambar 3.5) dan besarnya ditetapkan sesuai tabel 3.5.
- Pelebaran yang lebih kecil 0,6 meter dapat diabaikan
- Untuk jalan 1 jalur 3 lajur, nilai-nilai dalam tabel 3.5 harus dikalikan 1,5
- Untuk jalan jalur 4 lajur nilai-nilai dalam tabel 3.5 harus dikalikan 2

Tabel 3.6 Pelebaran Pada Tikungan

Lebar Jalur 20.50 m, 2 arah atau 1 arah								
R (m)	Kecepatann rencana, Vd (Km/Jam)							
	50	60	70	80	90	100	110	120
1500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
1000	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
750	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3
500	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	
400	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5		
300	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5			
250	0.4	0.5	0.5	0.6				
200	0.6	0.7	0.8					
150	0.7	0.8						
140	0.7	0.8						
130	0.7	0.8						
120	0.7	0.8						
110	0.7							
100	0.8							
90	0.8							
80	1.0							
70	1.0							

Sumber: Tata cara perencanaan geometrik jalan antar kota (1997)

Lanjutan tabel 3.6

Lebar Jalur 2 x 3,00m, 2 arah atau 1 arah							
R (m)	Kecepatan rencana, Vd (Km/Jam)						
	50	60	70	80	90	100	110
1500	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6
1000	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6
750	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8
500	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	0.1
400	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	
300	0.9	1.0	1.0	1.1			
250	1.0	1.1	1.1	1.2			
200	1.2	1.3	1.3	1.4			
150	1.3	1.4					
140	1.3	1.4					
130	1.3	1.4					
120	1.3	1.4					
110	1.3						
100	1.4						
90	1.4						
80	1.6						
70	1.7						

Sumber: Tata cara Perencanaan Geometrik Jalan antar Kota (1997)

Table 3.7 Kelandaian Maksimum Jalan

KELANDAIAN MAKSIMUM JALAN					
Kec Ren	Jalan Luar Kota			Jalan Antar Kota	
Km / Jam	Datar (%)	Bukit (%)	Gunung (%)	Landai Maks Standar (%)	Landai Maks Mutlak (%)
40	-	-	-	7	11
50	-	-	-	6	10
60	-	-	-	5	9
64	5	6	8	-	-
80	4	5	7	4	8
96	3	4	6	-	-
113	3	4	5	-	-

Sumber : Dasar-dasar perencanaan geometrik jalan Silvia Sukirman (1994)

Penampang melintang jalan merupakan potongan melintang yang tegak lurus pada sumbu jalan. Pada potongan melintang dapat melihat bagian-bagian jalan yaitu terdiri dari lajur lalu lintas, jalur lalu lintas, median, bahu jalan, jalur pejalan kaki, selokan, dan lereng. Untuk kelancaran drainase permukaan, lajur lalu lintas pada bagian alinyemen jalan yang lurus memerlukan kemiringan melintang normal 2-3%, pada jalan berlajur lebih dari 2, kemiringan melintang ditambah 1% pada arah yang sama, untuk jenis perkerasan lain, kemiringan melintang disesuaikan dengan karakteristik permukaannya.

Table 3.8 Lebar Lajur Ideal

Fungsi	Kelas	Lebar Lajur ideal
Arteri	I	3,75
	II	3,50
Kolektor	III A, III B	3,00
Lokal	III C	3,00

Sumber : Tata cara perencanaan geometrik jalan antar kota DPU Direktorat Jenderal bina Marga (1997).

3.7 Identifikasi Kecelakaan terhadap *black spot* dan *black site*

Menurut Latief(1995) dalam (Muhammad Hijrin 2013) menyatakan, Daerah rawan kecelakaan adalah daerah yang mempunyai angka kecelakaan yang tinggi dan berpotensi kecelakaan tinggi pada suatu ruas jalan.

Ada dua tahapan dalam mengidentifikasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas diantaranya adalah sejarah kecelakaan (*accident story*) dari seluruh wilayah studi dipelajari untuk memilih beberapa lokasi yang rawan terhadap kecelakaan

dan lokasi terpilih dipelajari secara detail guna menemukan cara penanganan yang tepat.

Menurut Pusdiklat Perhubungan Darat (1998), daerah rawan kecelakaan dikelompokkan menjadi tiga diantaranya:

1. Lokasi rawan kecelakaan (*hazardous sites*)

Ketentuan lokasi rawan kecelakaan dapat dilihat pada tabel.

Tabel 3.9 Rawan Kecelakaan

Lokasi rawan kecelakaan	Dalam Kota	Luar Kota
Pada ruas dan simpul Jalan	Minimal dua kecelakaan lalu lintas dengan akibat meninggal atau 5 kecelakaan dengan akibat luka/rugi material	Minimal 3 kecelakaan lalu lintas dengan akibat meninggaldunia atau 5 kecelakaan dengan akibat luka / rugi material

Sumber : Pusdiklat Perhubungan Darat (1998)

2. Rute rawan kecelakaan (*hazardous routes*)

Panjang rute kecelakaan biasanya ditetapkan lebih dari 1 kilo meter

3. Wilayah rawan kecelakaan (*hazardous area*)

3.8 Perlengkapan jalan

Menurut Mahardika (2016) perlengkapan jalan adalah semua yang mencakup bagian jalan dan terdapat beberapa kriteria sebagai pertimbangan untuk mengoptimalkan keselamatan pengguna jalan termasuk rambu lalu lintas, marka jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat penerangan jalan, alat pengendali dan pengaman jalan. Perlengkapan jalan merupakan parameter tingkat

kenyamanan dan keamanan jalan, adapun perlengkapan jalan menurut UU No. 22 Tahun 2009 yaitu sebagai berikut:

a. Rambu lalu lintas

rambu-rambu lalu lintas adalah perlengkapan jalan berupa lambang, huruf, angka dan sebagai peringatan larangan, perintah atau petunjuk bagi pengguna jalan.

b. Marka jalan

Marka jalan adalah peralatan atau tanda diatas permukaan jalan yang membentuk garis membujur, melintang, garis serong serta lambang lain yang berguna untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah di lalu lintas.

c. Alat pemberi isyarat lalu lintas

Alat pemberi isyarat lalu lintas adalah perangkat peralatan teknis yang menggunakan isyarat lampu untuk mengatur lalu lintas orang atau kendaraan di persimpangan pada ruas jalan.

d. Alat penerangan jalan

Alat penerangan jalan merupakan bagian dari perlengkapan jalan yang dapat di letakkan atau dipasang di kiri atau kanan jalan yang digunakan untuk menerangi jalan maupun lingkungan di sekitar jalan yang diperlukan termasuk persimpangan, jalan layang, jembatan dan jalan bawah tanah.

e. Alat pengendali dan pengaman pengguna jalan

Alat pengendali dan pengaman pengguna jalan adalah bagian dari perlengkapan jalan yang dipasang untuk mengendalikan pengguna jalan agar

tidak keluar dari badan jalan dan memberikan keamanan bagi pengguna jalan.

3.9 Jalan Berkeselamatan

Jalan berkeselamatan adalah suatu jalan yang didesain dan dioperasikan sedemikian rupa sehingga jalan tersebut :

1. Memberikan lingkungan untuk kecepatan yang aman
2. Memperingatkan pengemudi akan adanya elemen-elemen jalan yang dibawah standar atau yang tidak biasa
3. Menginformasikan pengemudi akan berbagai kondisi yang akan dijumpai
4. Memandu pengemudi melewati suatu segmen jalan yang memiliki elemen jalan yang tidak umum
5. Mengendalikan jalur yang dilalui pengemudi saat adanya percabangan jalan
6. Memaafkan kesalahan atau perilaku yang tidak pantas dari pengemudi pada saat mengemudikan kendaraannya
7. Tidak memberikan kejutan –kejutan pada pengemudi dalam hal desain atau pengendalian lalulintas jalan tersebut
8. Memberikan informasi-informasi yang sesuai dengan kapasitas merencana informasi dari manusia
9. Memberikan informasi yang berulang, jika diperlukan untuk menekan adanya potensi bahaya yang akan ditemui pengemudi.

3.9.1 Prinsip Dasar Perencanaan Jalan Berkeselamatan

Kebijakan jalan berkeselamatan berdasarkan undang-undang No. 38 tahun 2004 menjelaskan asas, tujuan dan lingkup pasal 2, penyelenggara jalan berdasarkan pada asas kemanfaatan, keamanan dan keselamatan, keserasian dan keseimbangan, keadilan, transparansi dan akuntabilitas, keberdayaan dan keberhasilan serta kebersamaan dan kemitraan.

Dengan menilik prinsip-prinsip diatas sebuah jalan harus dirancang sedemikian rupa sehingga dapat:

1. Menjaga kendaraan tetap berada pada jalurnya.
 - . delineasi
 - . desain elemen jalan yang berkeselamatan
2. Memberikan lingkungan sisi jalan yang aman, yaitu dapat ‘memafkan’ apabila kendaraan keluar jalan
 - . area bebas sisi jalan
 - . manajemen hazard (objek berbahaya) pada sisi jalan
 - . pagar keselamatan (*guard rail*)

Merancang jalan berkeselamatan tidaklah mudah, semua butuh sinergi antar instansi terkait dan dukungan dari masyarakat untuk dapat mewujudkan suatu jalan yang aman, nyaman dan selamat untuk pengguna jalan. Sumber RSNIT-14-2014 (geometrik jalan perkotaan).

3.9.2 Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK)

RUNK merupakan amanat pasal 203 Undang Undang No. 22 Tahun 2009, sebagai wujud pemerintah dalam menjamin keselamatan lalu lintas. RUNK ini

bersifat jangka panjang yaitu 2011 – 2035 dengan menggunakan pendekatan 5 (lima) pilar keselamatan jalan yang meliputi:

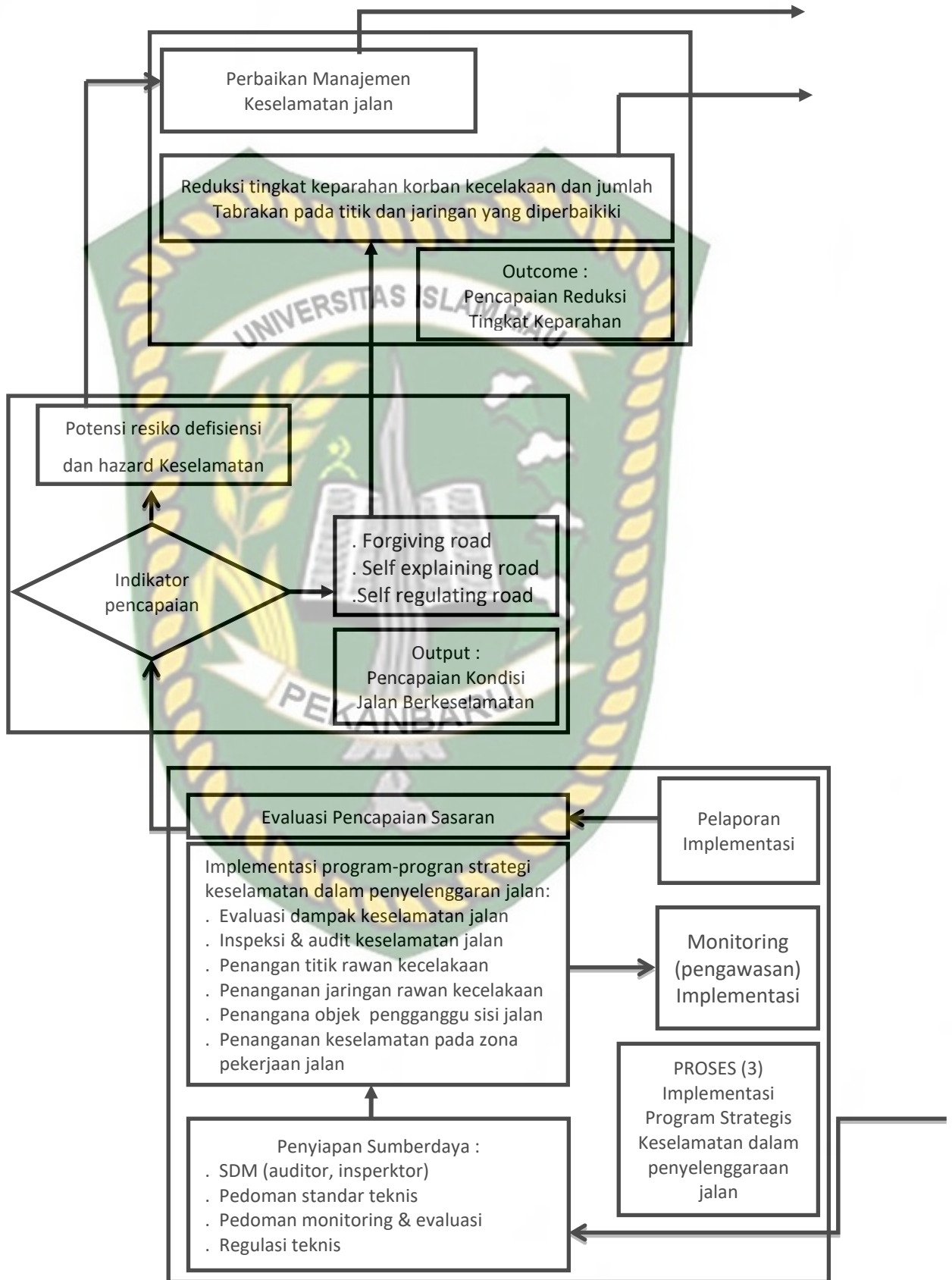
Pilar 1. Manajemen keselamatan jalan (*Road safety management*)

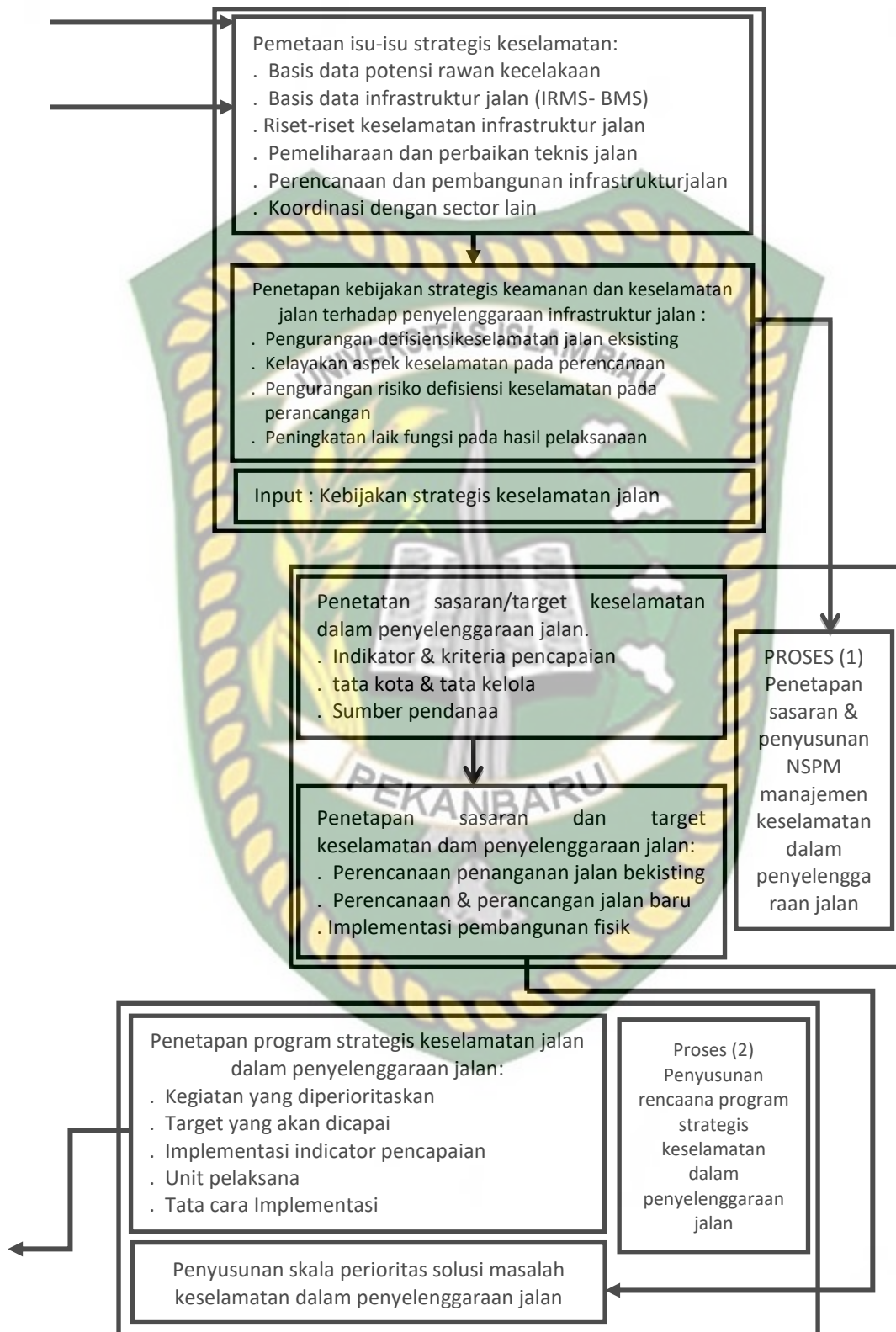
- a. Penyelenggaraan dan koordinasi jalan
- b. Protokol ke lalu lintas kendaraan darurat
- c. Riset keselamatan jalan
- d. Surveilans cedera (*surveillance injury*) dan sistem informasi terpadu
- e. Dana keselamatan jalan
- f. Kemitraan keselamatan jalan sistem manajemen keselamatan angkutan umum
- g. Menyempurnakan regulasi keselamatan jalan

Pilar 2. Jalan yang berkeselamatan (*Safer road*)

- a. Badan jalan yang berkeselamatan
- b. Perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan jalan
 - a. Perencanaan dan pelaksanaan perlengkapan jalan
 - b. Menerapkan manajemen kecepatan
- c. Menyelenggarakan peningkatan standar kelaikan jalan yang berkeselamatan
- d. Lingkungan jalan yang berkeselamatan
- e. Kegiatan tepi jalan yang berkeselamatan.

Adapun perbaikan sistem manajemen keselamatan jalan dimaksudkan untuk mereduksi tingkat keparahan korban kecelakaan dan jumlah tabrakan pada titik dan jaringan yang diperbaiki, hal ini dapat terlihat dalam siklus berikut:





Sumber : Bina Marga

Gambar 3.5 siklus Manajemen Keselamatan Infrastruktur Jalan

Pilar 3. Kendaraan yang berkeselamatan(*Safer vehicle*)

- a. Penyelenggaraan dan perbaikan prosedur uji berskala dan uji tipe
- b. Pembatasan kecepatan pada kendaraan
- c. Penanganan muatan lebih (*over loading*)
- d. Penghapusan kendaraan (*scrapping*)
- e. Penetapan standar keselamatan kendaraan angkutan umum

Pilar 4. Pengguna jalan yang berkeselamatan (*safer people*)

- a. Kepatuhan pengoperasian kendaraan
- b. Pemeriksaan kondisi pengemudi
- c. Pemeriksaan kesehatan pengemudi
- d. Peningkatan sarana dan prasarana sistem uji surat izin mengemudi
- e. Menyempurnakan prosedur uji surat izin mengemudi
- f. Pembinaan teknis sekolah mengemudi
- g. Penanganan terhadap 5 (lima) faktor resiko utama plus
- h. Penggunaan elektronik penegakan hukum
- i. Pendidikan formal keselamatan jalan
- j. Kampanye keselamatan

Pilar 5. Penanganan pasca laka lantas (*post crash*)

- a. Penanganan pasca kecelakaan
- b. Penjaminan korban kecelakaan yang dirawat di rumah sakit rujukan
- c. Pengalokasian sebagian premi asuransi untuk dana keselamatan jalan
- d. Riset pra dan pasca kejadian kecelakaan pada korban

3.9.3 Implementasi jalan berkeselamatan

Institusi yang mempunyai wewenang dan tanggung jawab dalam mewujudkan jalan yang berkeselamatan adalah:

- a. Menteri pekerjaan umum (PUPR)
- b. Menteri perhubungan
- c. Menteri kesehatan
- d. Menteri perindustrian
- e. Menteri dalam negeri
- f. Menteri pendidikan dan kebudayaan
- g. Menteri keuangan
- h. Menteri komunikasi dan informasi
- i. Menteri perencanaan pembangunan Nasional/ kepala badan perencanaan pembangunan nasional
- j. Menteri riset dan teknologi
- k. Menteri tenaga kerja dan transmigrasi
- l. Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan
- m. Kepala kepolisian Republik Indonesia
- n. Para Gubernur, dan
- o. Para Bupati/Wali kota

3.9.4 Organisasi Jalan Berkeselamatan

Organisasi jalan berkeselamatan PUPR merujuk pada ketentuan:

- a. Peraturan Menteri PUPR No. 15/PRT/M/2015 Tentang organisasi dan tata kerja Kementerian PUPR
- b. Peraturan Menteri PUPR No.20/PRT/M/2016 Tentang Organisasi dan tata kerja UPT di Kementerian PUPR.

3.9.5 Organisasi Keselamatan Jalan Daerah

- a. Pemerintah propinsi, kabupaten maupun kota, keselamatan dilaksanakan dan terintegrasi dalam organisasi yang ada dan terkait
- b. Berbeda dengan kepolisian yang telah mempunyai institusi yang menangani laka lintas sampai di tingkat polisi resort (polres) ditingkat kabupaten/ kota.

3.9.6 Uji Laik Fungsi Jalan

Yang dimaksud dengan laik fungsi jalan berkeselamatan menurut PP 34/2006 adalah kondisi suatu ruas jalan yang memenuhi persyaratan teknis kelaikkan untuk memberikan keselamatan bagi penggunaannya dan persyaratan administratif yang memberikan kepastian hukum bagi penyelenggara jalan dan pengguna jalan, sehingga jalan tersebut dapat dioperasikan untuk umum. Kategori laik fungsi jalan berlaku sampai suatu keadaan dimana jalan tersebut dipandang perlu untuk dievaluasi kembali, namun tidak lebih 10 (sepuluh) tahun, evaluasi kembali suatu ruas jalan yang berkategori laik fungsi sebelum 10 (sepuluh) tahun dapat dilakukan atas inisiatif penyelenggara jalan atau usulan pihak kepolisian, atau usulan pihak penyelenggara lalu lintas dan angkutan jalan (Permen PU Nomor 11PRT/M/2010).

Uji kelaikan fungsi jalan umum dilaksanakan oleh tim uji laik fungsi jalan yang dibentuk penyelenggara, terdiri dari unsur:

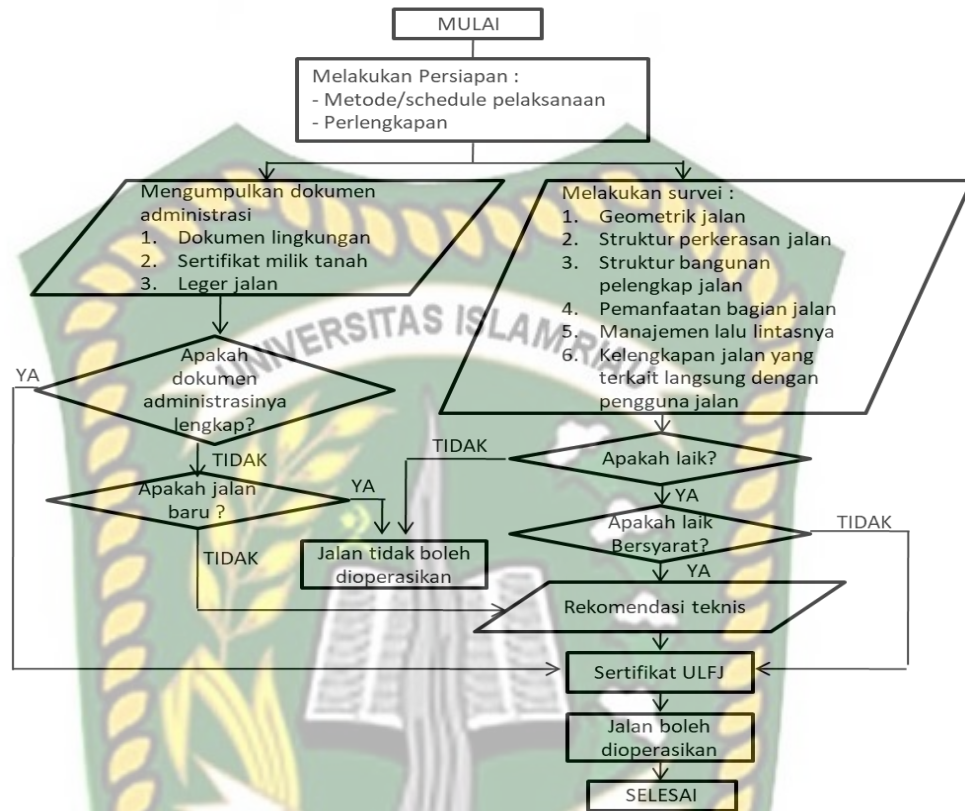
- b. Penyelenggara jalan
- c. Instansi yang menyelenggarakan urusan bidang lalu lintas dan angkutan jalan dan
- d. Unsur kepolisian

Ruas jalan umum dinyatakan laik fungsi teknis apabila memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a. Teknis struktur perkerasan jalan
- b. Teknik struktur bangunan pelengkap jalan
- c. Teknis geometrik jalan
- d. Teknis pemanfaatan bagian-bagian jalan
- e. Teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas dan,
- f. Teknis perlengkapan jalan



Gambar dibawah ini siklus prosedur uji laik fungsi jalan.



Gambar 3.6 Prosedur uji laik fungsi

3.9.6.1 Ketentuan Jalan Laik Fungsi

Jalan umum dikatakan laik fungsi administrative apabila telah memenuhi persyaratan administasi:

- a. Perlengkapan jalan,
- a. Status jalan,
- b. Kelas jalan
- c. Kepemilikan tanah ruang milik jalan
- d. Leger jalan, dan
- e. Dokumen lingkungan (AMDAL)

3.9.6.2 Penetapan laik fungsi jalan

Yang mempunyai wewenang untuk menetapkan suatu jalan dikatakankan laik fungsi adalah penyelenggara jalan bersangkutan berdasarkan rekomendasi dari tim uji laik fungsi jalan.



BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Pendahuluan

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, yang dimaksud dengan kualitatif adalah penelitian yang dilakukan dalam setting tertentu yang ada dalam kehidupan riil (alamiah), dengan cara pengumpulan data primer dan data sekunder, data sekunder yaitu berupa, data kecelakaan yang didapat dari Satlantas Polres Kuantan Singingi. Data primer adalah data yang didapat dari hasil observasi lapangan, berupa data volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, dan data geometrik jalan. Selanjutnya melakukan pengolahan data, analisis dan pembahasan.

4.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian antara lain:

1. Penggaris segi tiga
2. Waterpas
3. Rambu Ukur
4. Meteran
5. Kompas
6. Stopwatch
7. Seperangkat Komputer
8. Peralatan Tulis

4.3 Lokasi Penelitian

Lokasi atau obyek yang akan dijadikan atau dilaksanakan penelitian ini adalah ruas jalan Teluk Kuantan – Muara Lembu Kabupaten Kuantan Singingi.

4.4 Teknik Pengumpulan data

Pengumpulan data adalah suatu proses pengumpulan data primer dan data sekunder dalam suatu penelitian. Pengumpulan data merupakan hal terpenting dilakukan guna untuk memecahkan masalah yang diteliti. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara:

1. Wawancara, yaitu melakukan tanya jawab secara langsung kepada informan atau responden untuk memperoleh keterangan yang diperlukan. Adapun hasil wawancara ini merupakan suatu cara untuk memperoleh data primer.
Observas lapangan, yaitu melakukan pengamatan langsung ke lapangan
 - a. Data Primer, yaitu pengumpulan data autentik dengan melakukan penelitian secara langsung ke lapangan atau obyek yang diteliti.
 - b. Data Sekunder, metode ini dimaksud untuk memperoleh data-data dari buku-buku pedoman lain yang sesuai dan relevan dengan masalah yang diteliti.
2. Survey dilakukan dengan metode data primer dan sekunder, dari kejadian kecelakaan lalu lintas, dengan data dibutuhkan sebagai berikut :
 - a. Pengumpulan data- data sekunder selama kurun waktu 3 (tiga) tahun terakhir dari tahun 2015-2017 yang berupa:

- Data kecelakaan lalu lintas baik berupa data umum maupun laporan/berita acara kecelakaan lalu lintas.
 - Data ruas jalan maupun panjang jalan yang diteliti.
 - Data lalu lintas Harian rata- rata (LHR).
- a. Pengumpulan permasalahan yang berkaitan dengan kecelakaan lalu lintas pada tiap- tiap lokasi yang dinyatakan sebagai daerah rawan kecelakaan
 - b. Penanggulangan daerah rawan kecelakaan lalu lintas (*black spot* dan *black site*), serta audit keselamatan jalan.
3. Studi pustaka, yaitu bersumber dari hasil bacaan literatur atau buku-buku atau data terkait dengan topik penelitian. Ditambah penelusuran data online, dengan pencarian data melalui fasilitas internet.
 1. Dokumentasi, yaitu arsip-arsip, laporan tertulis atau daftar inventaris yang diperoleh terkait dengan penelitian yang dilakukan. Menurut Arikunto, dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variable yang berupa catatan, transkrip. Untuk melakukan penelitian ini penulis melakukan beberapa tahapan antara lain:buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, legger, agenda, dan sebagainya.

4.5 Tahap Pelaksanaan Penelitian

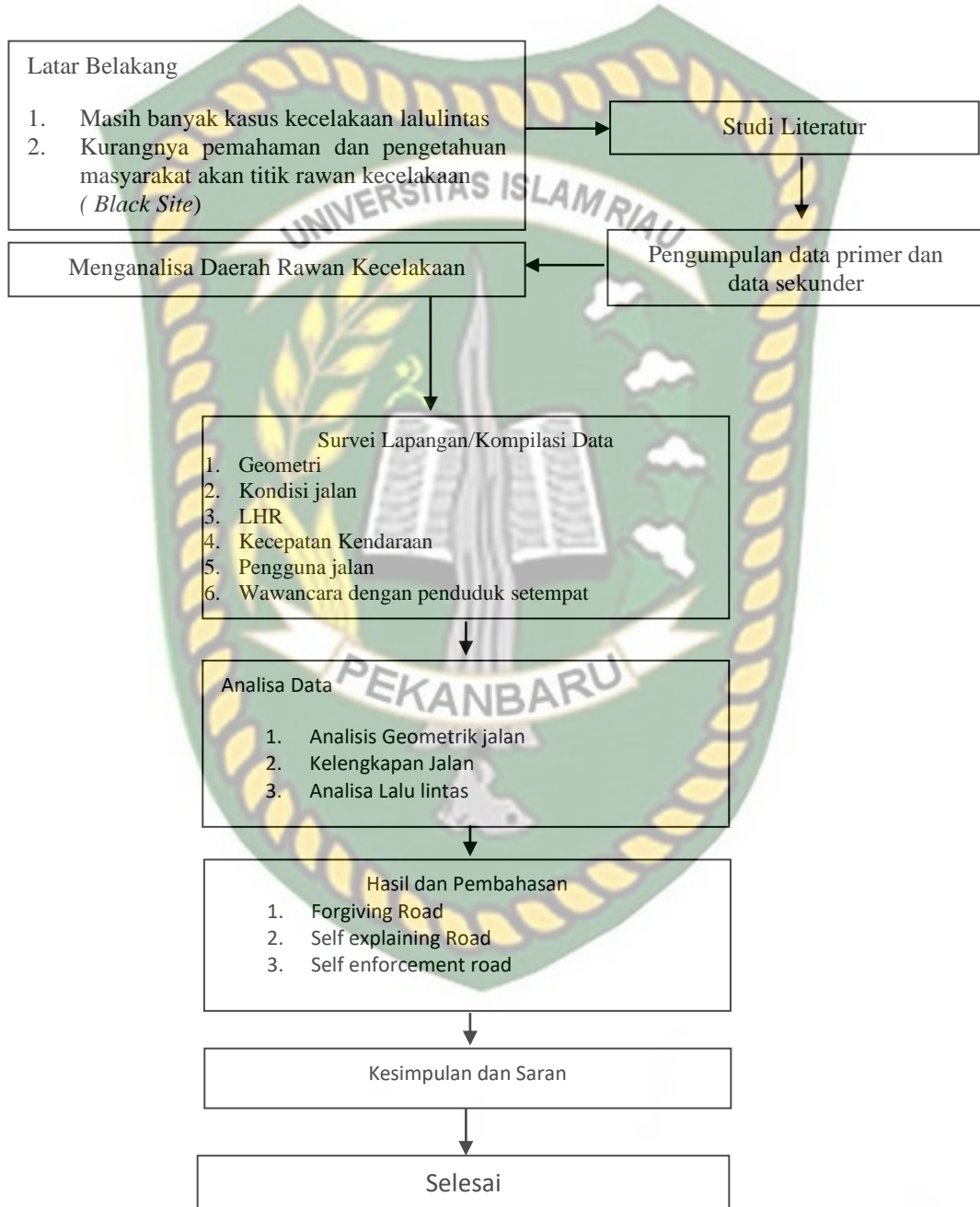
Dalam melakukan penelitian ini ada beberapa tahap yang dilakukan, yaitu:

1. Tahapan persiapan yang meliputi studi literatur yaitu studi kepustakaan dengan mempelajari buku-buku dan artikel yang berhubungan dengan jalan.

2. Data sekunder yaitu, data-data yang diperlukan pada penulisan ini, diantaranya data yang didapat dari instansi terkait yakni Bima Marga PUPR Propinsi Riau, dan dari Ditlantas Polda Riau.
3. Observasi Lapangan, yaitu melakukan peninjauan langsung di lapangan, pada *black spot* yang ditentukan dan akan dibahas yaitu:
 - a. Geometrik jalan
 - b. Lalu lintas harian rata-rata
 - c. Kondisi jalan
 - d. Kecepatan kendaraan
 - e. Persepsi pengguna jalan
 - f. Wawancara dengan penduduk setempat
4. Menganalisa,
Menganalisa geometrik, perlengkapan jalan dan lalu lintas pada daerah yang diidentifikasi rawan kecelakaan.
5. Hasil Analisa,
Hasil analisa yang didapat dari perhitungan data yang diperoleh dan data survey lapangan pada ruas jalan yang dianalisa.
6. Pembahasan,
Membahas data-data dari hasil analisa dan survey lapangan yang bertujuan untuk mengetahui hasil akhir.
7. Kesimpulan dan Saran : Membuat suatu kesimpulan dan saran dari hasil analisa dan pembahasan yang bertujuan dapat memberikan saran dan tindak lanjut yang perlu diambil setelah dilakukan penelitian.

1. Bagan Alir Penelitian

Langkah –langkah dalam melakukan penelitian ini dapat dilihat dalam bagan alir penelitian pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Bagan alir Penelitian

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Identifikasi kecelakaan

Berdasarkan data yang didapatkan dari Satlantas Polres Kabupaten Kuantan Singingi, ruas jalan Teluk Kuantan-Muara Lembu yang dijadikan tempat penelitian, menunjukkan ruas jalan ini sering terjadi kecelakaan.

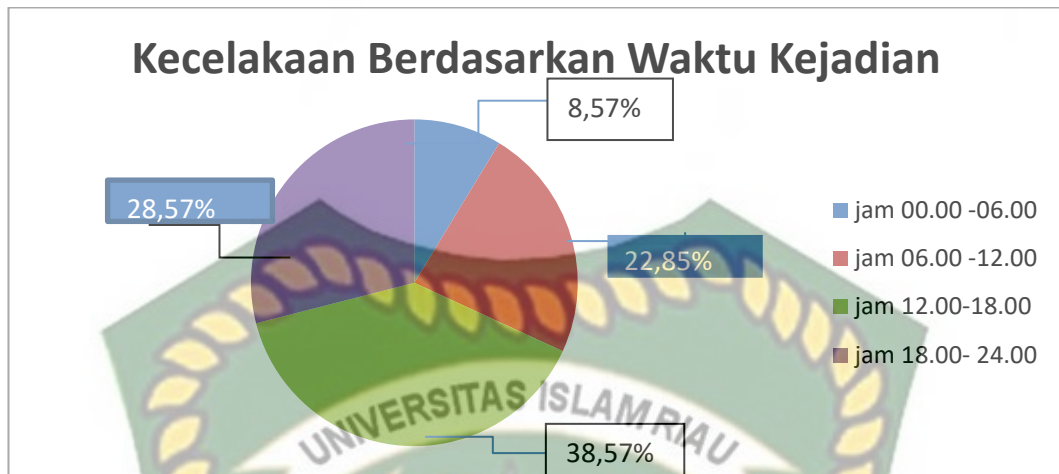
5.1.1 Waktu kejadian kecelakaan

Identifikasi Kecelakaan berdasarkan Waktu kejadian, Jenis Kendaraan, kecelakaan berdasarkan waktu kejadian pada ruas jalan Teluk Kuantan – Muara Lembu selama 24 jam dan dibagi menjadi 4 bagian seperti yang terlihat pada tabel 5.1, sedangkan pada gambar 5.1 Persentase berdasar waktu kejadian.

Tabel 5.1 Tabel Identifikasi Berdasarkan Waktu Kejadian

No	Waktu Kejadian	Jumlah	Persentase (%)
1.	00.00 – 06.00 wib	6	8,57
2.	06.00 – 12.00 wib	16	22,85
3.	12.00 – 18.00 wib	27	38,57
4.	18.00 – 24.00 wib	20	28,57
Jumlah		70	100

Sumber: Satlantas Kuantan Singingi (Tahun 2019)



Gambar 5.1 Persentase kecelakaan menurut waktu kejadian

Pada tabel 5.1 dan gambar 5.1 menunjukkan persentase kecelakaan tertinggi berkisar pada siang hari jam (12.00-18.00) sebesar 38,57% terjadi pada saat jam terpadat kendaraan yang melintasi ruas jalan ini, selanjutnya dari jam (18.00-24.00) sebesar 28,57%.

5.1.2 Berdasarkan jenis kendaraan

Kecelakaan tertinggi di Indonesia adalah dikontribusi dari pengendara sepeda motor disebabkan pertumbuhan jumlah sepeda motor setiap tahunnya terus meningkat. Pada ruas jalan Teluk Kuantan – Muara Lembu jenis kendaraan yang sering terjadi kecelakaan adalah pengguna sepeda motor, kecelakaan terjadi disebabkan oleh terperosot ke dalam lobang, menghindari lobang, jatuh karena turun ke bahu jalan, pengemudi lengah, jarak pandang yang pendek terhalang bukit, tikungan tajam, kurangnya rambu-rambu dan lampu penerangan pada malam hari. hal ini dapat di terlihat sebagaimana tabel berikut:

Tabel 5.2 Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan

Jenis Kendaraan	Tahun 2015		Tahun 2016		Tahun 2017	
	Jumlah	(%)	jumlah	(%)	Jumlah	(%)

Sepeda Motor	78	68,42	75	61,98	86	61.87
Mobil Penumpang	10	8,77	12	9.92	22	15.83
Mobil Barang	25	21,93	31	25.62	31	22.30
Bus	1	0,88	3	2.48	-	

Sumber : Satlantas Polres Kuantan Singingi (Tahun 2019)

5.1.3 Berdasarkan kondisi korban

Berdasarkan data kecelakaan yang diperoleh dari Satlantas Polres Kabupaten Kuantan Singingi, kecelakaan yang terjadi dikelompokkan berdasarkan kondisi korban. Korban luka ringan lebih banyak dari luka berat atau meninggal dunia. Luka ringan terjadi karena kecelakaan tunggal disebabkan lengah atau bingung saat menggunakan jalan karena tidak didukung oleh rambu peringatan atau rambu petunjuk ataupun marka jalan yang lengkap. Data kecelakaan dapat dilihat pada Tabel 5.3 berikut.

Tabel 5.3 Data jumlah kecelakaan berdasarkan kondisi korban

Kondisi Korban Kecelakaan	Tahun 2015	Tahun 2016	Tahun 2017
Meninggal Dunia	25	20	22
Luka Berat	14	9	12
Luka Ringan	78	77	88
Jumlah	117	106	122
Rugi Material	Rp. 182.000.000	Rp. 387.200.000	Rp. 246.950.000

Sumber : Data dari Satlantas Polres Kuantan Singingi (Tahun 2019)

5.1.4 Berdasarkan Usia

Korban kecelakaan pada ruas jalan Teluk Kuantan Muara Lembu berdasarkan data yang penulis dapatkan dari pihak kepolisian (Satlantas) Kabupaten Kuantan Singingi dilihat dari usia korban yang terbanyak didominasi oleh usia 16 s/d 30 tahun. Kecelakaan pada usia 16 tahun s/d usia 30 tahun disebabkan oleh tidak disiplin dalam menggunakan jalan atau disebut dengan ugal-ugalan, tidak mempunyai keterampilan atau pengalaman mengemudi. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.4 Data jumlah kecelakaan berdasarkan usia

Usia Pelaku	Tahun 2015	Tahun 2016	Tahun 2017
0 s/d 9 tahun	0	0	0
10 s/d 15 tahun	6	6	5
16 s/d 30 tahun	19	25	8
31 s/d 40 tahun	11	6	6
41 s/d 50 tahun	7	9	3
51 keatas	8	10	6

Sumber : Data dari Satlantas Polres Kuantan Singingi (Tahun 2019)

5.1.5 Berdasarkan jenis kecelakaan

Data korban kecelakaan dari tahun 2015- 2017, jenis kecelakaan yang sering terjadi yaitu tabrakan depan depan, tabrakan depan disebabkan oleh lebar jalan yang tidak sesuai standar (sempit) dan jarak pandang yang pendek sehingga ruang gerak untuk menghindar dari kecelakaan sangat kecil.

Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 5.5.

Tabel 5.5 Data kecelakaan berdasarkan jenis kecelakaan

Jenis Kecelakaan Lalu Lin	Tahun 2015	Tahun 2016	Tahun 2017
Tunggal	2	1	-

Depan Depan	28	26	32
Depan Belakang	6	5	12
Depan Samping	20	22	20
Samping-samping	1	2	1
Beruntun	-	2	-
Tabrak Manusia	4	2	2
Tabrak hewan	-	-	-
Lain-lain	6	-	-
Jumlah	68	60	70

Sumber : Data dari Satlantas Polres Kuantan Singingi (Tahun 2019)

5.1.6 Penyebab kecelakaan

Berdasarkan sumber data kecelakaan dari Satlantas Polres Kab. Kuantan Singingi, kecelakaan yang terjadi adalah faktor manusia karena kelalaian atau lengah saat mengemudi. Untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan perlu perbaikan kondisi jalan menjadi jalan berkeselamatan atau disebut forgiving road, jalan yang forgiving road akan mampu meminimalisir kesalahan pengguna jalan dan mengarahkan pengguna jalan tetap berada pada jalurnya seandainya terjadi kecelakaan tidak menyebabkan fatal.

Tabel 5.6 Tabel Identifikasi Penyebab Utama Kecelakaan

No.	Penyebab Utama	Jumlah Kecelakaan (Tahun)		
		2015	2016	2017
1.	Faktor Manusia			

	A. Pengemudi			
	1. Kondisi Fisik Pengemudi/Kesehatan			
	a. Ngantuk	0	0	2
	b. Lengah	28	38	17
II	Faktor Kendaraan			
	a. Alat rem tidak berfungsi dengan baik			
	b. Ban atau roda kurang baik			
	c. Lampu yang menyilaukan kendaraan lain			
III	Faktor Jalan dan Lingkungan			
	a. Jalan rusak /berlobang	3	2	11
	b. Perlengkapan jalan kurang	7	11	8
	c. Pandangan terhalang	13	8	13
	d. Tidak ada lampu penerangan jalan	8	3	3
	e. Tidak ada Marka Jalan	4	6	3
	f. Tidak ada rambu jalan/rusak	-	2	3
	Jumlah	63	70	57

Sumber: Data Kepolisian Resort Kuantan Singingi (Tahun 2019)

5.1.7 Berdasarkan jenis kelamin

Korban kecelakaan berdasarkan jenis kelamin dari setiap tahun didominasi oleh kaum laki-laki, berkaitan dengan perilaku berisiko dan keteledoran khas anak-anak remaja yang biasanya dipengaruhi oleh rasa penasaran, misalnya

melakukan kebut-kebutan di jalan raya tidak mempertimbangkan keselamatannya sementara kondisi jalan tidak mendukung dan padatnya lalu lintas.

Tabel 5.7 Data jumlah kecelakaan berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Tahun 2015	Tahun 2016	Tahun 2017
Meninggal Dunia			
Laki-Laki	14	9	7
Perempuan	-	3	2
Luka Ringan			
Laki-Laki	20	24	32
Perempuan	2	5	4
Luka Berat			
Laki-Laki	1	2	2
Perempuan	-	-	-

Sumber : Data dari Satlantas Polres Kuantan Singingi (Tahun 2019)

5.1.8 Berdasarkan Pendidikan

Korban kecelakaan ditinjau dari pendidikan rata-rata berpendidikan SLTA, dimana anak-anak yang masih berpendidikan SLTA pada umumnya belum bisa mengendalikan emosional nya dengan baik. Sering ugal- ulan saat mengendarai kendaraan dan tidak mematuhi aturan yang ada di jalan raya.

Tabel 5.8 Data Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Pendidikan

Pendidikan	Tahun 2015	Tahun 2016	Tahun 2017
SD	6	4	6
SLTP	16	15	9
SLTA	27	31	76
PERGURUAN TINGGI	1	1	1

Sumber : Data dari Satlantas Polres Kuantan Singingi (Tahun 2019)

5.2 Analisa Geometrik Jalan

Sesuai dengan tujuan penelitian, apakah ruas jalan Teluk Kuantan - Muara Lembu Km 23- Km 27 sudah termasuk jalan yang berkeselamatan dengan

mengacu kepada peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 11/PRT/M/2010, untuk dapat mengetahuinya maka telah dilakukan observasi pada jalan existing, apa saja yang menjadi faktor penyebab terjadinya kecelakaan dan bagaimana penerapan jalan yang berkeselamatan serta meminimalisir terjadinya kecelakaan.

Setelah dilakukan observasi dilapangan dan menganalisa data maka faktor penyebab kecelakaan adalah :

1. Antara ujung tepi badan jalan dengan bahu jalan memiliki perbedaan tinggi lebih dari 10cm sehingga pengendara sepeda motor mudah terpeleset dan jatuh saat turun ke bahu jalan dan tambah lagi dengan genangan air, seharusnya antara tepi badan jalan dengan bahu jalan posisinya menerus terhadap muka perkerasan jalan dengan kemiringan 3-5%. Gambar 5.3 adalah salah satu contoh Kondisi jalan pada lokasi penelitian.



Gambar 5.2 Kondisi bahu jalan

2. Lebar badan jalan pada tikungan sangat sempit, setelah dilakukan pengukuran lebarnya hanya 6 m dengan kemiringan 7,2%, dan pada tikungan tidak ada penambahan lebar bahu jalan seperti terlihat pada gambar 5.3 berikut.



Gambar 5.3 Lebar jalan kurang dan tidak ada pelebaran pada bahu jalan

3. Dilihat dari klasifikasi ruas jalan tersebut termasuk jalan arteri kolektor dengan kelas jalan IIIA, perkerasan terlihat licin apa lagi pada saat hari hujan, dengan kondisi jalan licin juga bisa menjadi penyebab terjadinya kecelakaan. Selain jalan yang licin penyebab terjadi kecelakaan yaitu muatan mobil berat tidak sesuai dengan kelas jalan, pada umumnya mobil-mobil berat yang mengangkut batu bara dan CPO, berat muatannya mencai 35 ton diluar berat mobil itu sendiri. Untuk jalan arteri kolektor beban sumbu terberat yg diizinkan menurut Undang-undang N0. 22 tahun 2009 adalah 8-10 ton. Sedangkan kendaraan yang lewat melebihi standar kelas jalan. Kalau sudah tidak sesuai dengan kelas jalan otomatis kondisi perkerasan jalan akan cepat rusak, jalan berlobang dan juga bergelombang

sehingga menjadi penyebab kecelakaan. Hasil survai di Propinsi Riau yang pernah dilakukan oleh Bina Marga Provinsi Riau mengenai kasus kelebihan muatan sebagai berikut:

. Kendaraan Umum

- a. Kendaraan ringan, berat < 5 ton
- b. Truk 2 sumbu, rata-rata as depan 6.19 ton + as belakang 12.01 ton single Axle Dual wheel
- c. Truk 3 sumbu, rata-rata as depan 6.25 ton+ as belakang 18.75 ton tandem Axle Dual wheel.

. Kendaraan angkutan kayu


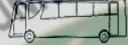


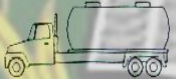
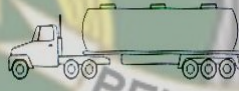
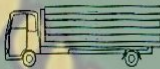
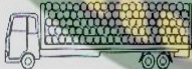

- a. Truk 2 sumbu, rata-rata as depan 3.38 ton + as belakang 14.72 ton single Axle Dual wheel
- b. Truk 3 sumbu, rata-rata as depan 4.57 ton + as belakanh 27.33 ton tandem Axle Dual wheel.

Pelanggaran angkutan barang merupakan permasalahan yang disebabkan oleh:

1. Pengusaha angkutan lebih mengutamakan keuntungan jangka pendek dengan mengangkut melebihi daya angkut kendaraan
2. Law enforcement tidak efektif dan tidak memberikan efek jera
3. Pengoperasian jembatan timbang cenderung untuk mengumpulkan PAD.
4. Fasilitas dan sumber daya manusia pengawasan tidak mendukung.

Adapun Tabel 5.9 berikut adalah distribusi beban sumbu dari berbagai jenis kendaraan hasil pengujian Bina Marga Provinsi Riau.

Tabel 5.9 Type Kendaraan dan Distribusi Beban Sumbu

No	Tipe Kendaraan	Gambar	Berat total (ton)	Distribusi beban sumbu			
				Depan	Belakang 1	Belakang 2	Belakang 3
1	Umum Kendaraan Ringan		2.00	1.00	1.00		
2	Bus Kecil		6.00	2.04	3.96		
3	Bus Besar		9.00	3.06	5.94		
4	Truk 2 As		18.20	6.19	12.01		
5	Truk 3 As		25.00	6.25	18.75		
6	Truk Gandengan/ Trailer		42.00	7.56	11.76	22.67	
1	Angkutan Kayu Truk 2 As			3.38	14.72		
2	Truk 3 As			4.57	27.33		
3	Truk Gandengan/ Trailer			5.36	17.70	21.30	

Sumber : Bahan Kuliah Geometrik dan Perkerasan jalan

4. Banyaknya masyarakat yang tidak disiplin dalam menggunakan jalan, tidak memakai kelengkapan saat mengendarai kendaraan, terutama pengendara

sepeda motor. Para pengendara sepeda motor banyak terlihat tidak memakai helem seperti pada gambar 5.2.



Gambar 5.4 Pengguna jalan tidak disiplin dalam menggunakan jalan

Gambar dibawah ini adalah kondisi pada daerah yang diidentifikasi *black spot*, bahu jalan terlihat tinggi dari badan jalan bahkan sudah ditumbuhi oleh pohon-pohon kecil, belobang dan ada genangan air yang dapat membahayakan pengguna jalan.



Gambar 5.5 Kondisi jalan pada Daerah yang rawan kecelakaan

5.3 Kelengkapan Jalan

Pada titik yang diidentifikasi rawan kecelakaan atau disebut *black spot* terlihat minimnya kelengkapan jalan seperti: rambu- rambu, marka, dan bangunan pelengkap lainnya. Gambar dibawah ini adalah titik yang diidentifikasi rawan kecelakaan, rambu-rambu peringatannya terlihat kecil dan susah dibaca, seharusnya dipasang besar dan mudah dibaca oleh pengguna jalan.



Gambar 5.6 Minimnya rambu- rambu pada titik rawan kecelakaan.

5.4 Hasil Pengamatan dan Rekomendasi

Hasil dari observasi yang telah dilakukan peneliti pada Km 23- Km 27 dapat dilihat pada Tabel 5.10 berikut.

Tabel 5. 10 Tabel Hasil Pengamatan Jalan dan Rekomendasi

Komponen diuji	Hasil Pengamatan	Rekomendasi
	Lebar badan jalan pada daerah yang diidentifikasi <i>black spot</i> kurang dari 7 m, seharusnya jalan arteri tidak	Lebar badan jalan harus diperlebar minimal 7m sesuai peraturan menteri Pekerjaan Umum No. 19/PRT/M/2011.

Lajur lalu lintas	boleh kurang dari 7m, Melihat marka dan lebar yang ada ruas jalan ini bertipe 1 jalur 2 lajur/arah.	
Bahu jalan	Pada lokasi yang dilakukan penelitian terlihat bahu jalan dengan badan jalan memiliki beda tinggi mencapai 15cm, ada bahu yang tinggi dan ada badan jalan yang tinggi, bahkan banyak di jumpai lobang dan genangan air pada bahu jalan yang dapat membahayakan bagi pengguna jalan dan juga memperpendek umur rencana jalan.	Perkerasan bahu harus segera diperbaiki sesuai persyaratan teknis. bahu jalan yang rendah ditimbun dan yang tinggi diratakan dengan kemiringan >2%, posisi bahu terhadap muka perkerasan jalan harus menerus dengan permukaan jalan. serta pohon-pohon kecil yang tumbuh pada bahu jalan juga perlu dibersihkan. Untuk lebar bahu jalan minimal 2m sesuai peraturan menteri Pekerjaan Umum No. 11/PRT/M/2010.
Selokan samping	Selokan samping tidak berfungsi karena sudah tertimbun oleh tanah bahkan sudah tidak terlihat lagi.	Segara diperbaiki agar bisa mengalirkan air pada bahu jalan, air yang menggenak tidak hanya membahayakan pengguna jalan juga memperpendek umur rencana jalan. Bentu selokan bisa berbentuk trapesium, segi tiga, segi empat ataupun berbentuk lingkaran.
	Hasil dari survai lapangan	Badan jalan harus segera

Bagian tikungan	pada daerah yang diidentifikasi <i>black spot</i> lebar badan jalan hanya 6m tidak memenuhi syarat dan fungsi jalan. Kemiringan super elevasi 7,2%.	diperlebar minimal 7m dan perkerasan bahu jalan harus diperlebar
Bagian lurus	Pada bagian lurus kondisi badan jalan masi terlihat baik dan panjangnya bagian lurus tidak sampai 3000m.	
Jarak pandang	Untuk jarak pandang henti pada daerah rawan kecelakaan tidak sesuai standar.	Jarak pandang henti untuk jalan arteri sebaiknya 75m, sedangkan jarak pandang mendahului harus 350m sesuai peraturan menteri Pekerjaan Umum No. 11/PRT/M/2010.
Kondisi perkerasan jalan	Jenis perkerasan beraspal (pekerasan lentur), kondisi perkerasan masih terlihat baik, hanya pada bagian tepi yang terlihat banyak rusak, kedalaman lobang melebihi toleransi yang diizinkan yaitu lebih dari 5 cm.	Harus segera diperbaiki agar kerusakannya tidak semakin parah dan melebar. Menurut peraturan menteri Pekerjaan umum toleransi untuk lobang tidak boleh lebih dari 50mm.
Rambu-rambu	Pada km 23-km27 rambu-rambu masi terlihat minim (belum lengkap). Lampu penerang untuk malam sebahagian ada tetapi pada daerah yang rawan tidak dipasang lampu penerangan.	Perlu penambahan rambu-rambu, dipasang yang jelas dan mudah dilihat dan dibaca oleh pengguna jalan. Rambu yang perlu dipasang: 1. Rambu penunjuk arah pada tikungan ditempatkan sepanjang radius tikungan dengan jarak antar rambu

		<p>4m.</p> <p>2. Rambu”batas akhir kecepatan maksimum“ batas akhir larangan mendahului kendaraan lain “ ditempatkan pada bagian jalan dimana berlaku rambu yang bersangkutan berakhir.</p> <p>3. Perlunya dipasang lampu penerangan untuk malam hari pada daerah yang rawan kecelakaan.</p> <p>4. jarak penempatan rambu yang terdekat dengan bagian tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu lintas kendaraan minimum 0,60m</p>
Marka	<p>Marka sudah banyak yang tidak jelas, bahkan yang seharusnya tidak putus-putus sudah tidak ada sama sekali.</p>	<p>Perlu pengecatan ulang secepatnya sesuai dengan standarnya, yaitu:</p> <p>1. Untuk kecepatan $\leq 60\text{km/jam}$, dipasang garis=3m, lebar garis =0,12m, jarak antar garis 0,3m</p> <p>2. Untuk kecepatan $> 60\text{km/jam}$, panjang garis= 5m, lebar garis= 0,12m, jarak antar garis 8m.</p>
Ruwasja	<p>Bukit dan pepohonan menghalangi jarak pandang</p>	<p>Pohon-pohon di tepi jalan harus dibersihkan secara rutin supaya tidak menghalang jarak pandang. Ruwasja untuk jalan arteri seharusnya minimum 15m.</p>

Sumber : Hasil Pengamatan (survai)

5.5 Analisa Lalu Lintas

Untuk memperoleh data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) dapat dilakukan dengan cara meninjau jumlah kendaraan yang melintasi ruas Jalan ini secara manual dalam waktu 4x24 jam, yakni hari Senin, Rabu, Sabtu dan Minggu. Pemilihan waktu ini berdasarkan jam sibuk kerja (Senin), Hari Pasar Teluk Kuantan (Rabu), hari Sabtu dan Minggu dimana *Weekend* (Libur). Dari pengamatan dilapangan dapat diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 5.11 Hasil Pengamatan LHR

No.	Hari / Tanggal	Jumlah kendaraan	LHR SMP
1	Senin,	3.515	3.555
2	Rabu,	3.511	3.555
3	Sabtu,	3.615	3.555
4	Minggu,	3.698	3.555
	Total	14.339	

Sumber : Hasil Pengamatan (Survei)

Dari Tabel di atas dapat dihitung Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) sebagai berikut:

$$\text{LHR} = \frac{(4 \times \text{Senin}) + \text{Rabu} + \text{Sabtu} + \text{Minggu}}{7}$$

$$= \frac{24884}{7}$$

$$= 3.555 \text{ Kendaraan / hari}$$

Kendaraan paling banyak melewati daerah ini pada jam 09.00-12.00 merupakan jam paling sibuk pada ruas jalan ini. Kendaraan yang mendominasi

adalah sepeda motor, kemudian diikuti mobil ringan (mini bus dan pick up). Dari pengamatan di lapangan antara sepeda motor dan mobil ringan menunjukkan angka yang hampir sama. Jika kita tinjau dari persyaratan teknis jalan menurut peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.19/PRT/M/2011, LHRnya masih termasuk rendah, seharusnya untuk jalan yang datar LHR (SMP/Hari) ≤ 61.000 .

Berdasarkan hasil survai lapangan maka didapat hasil kecepatan kendaraan yang melintasi ruas jalan Teluk Kuantan-Muara Lembu pada tikungan yang rawan terjadinya kecelakaan, hasil survai dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.12 Kecepatan pengguna jalan pada tikungan

Jenis kendaraan	Arah Pekanbaru- Teluk Kuantan			Arah Teluk Kuantan – Pekanbaru		
	Waktu tempuh (s)	Kecepatan (Km/jam)	Kecepatan rata-rata	Waktu tempuh (s)	Kecepatan (Km/jam)	Kecepatan Rata-rata
Sepeda Motor	7.38	48.78	54.29	8.22	43.79	41.42
	6.26	57.70		11.58	31.08	
	7.9	45.56		8.15	44.17	
	5.16	69.76		9.78	36.80	
	8.82	40.81		8.42	42.75	
	7.04	51.13		8.68	41.47	
	7.05	51.06		8.25	43.63	
	5.6	64.28		10.45	34.44	
	5.28	68.18		7.5	48.00	
	7.88	45.68		7.49	48.06	
Mobil ringan	7.39	48.71	51.84	10.19	35.33	39.61
	6.92	52.02		9.24	38.96	
	5.82	61.86		7.64	47.12	
	7.01	51.35		10.64	33.83	
	7.5	48.00		9.66	37.28	
	6.53	55.13		9.34	38.54	
	6.27	57.42		9.00	40.00	
	6.53	55.13		9.92	36.29	
	6.27	57.42		7.3	49.32	
	11.48	31.36		9.12	39.47	
Mobil berat	10.68	33.71	35.80	9.73	36.99	27.63
	12.26	42.36		8.22	29.79	
	12.31	40.24		10.84	33.21	
	10.71	33.61		11.2	32.14	
	10.44	34.48		11.42	31.52	
	11.18	32.20		8.93	29.31	
	10.58	34.02		11.03	32.64	

Sumber : hasil survai di lapangan

Dari data kecepatan diatas dapat peroleh informasi bahwa kendaraan dari arah Taluk kuantan menuju Pekanbaru pergerakannya lebih lambat dari pada arah Pekanbaru Teluk Kuantan. Untuk sepeda motor dari hasil survei di lapangan kecepatan dari arah Taluk Kuantan- Pekanbaru 41,42 km/jam, sedang dari arah Pekanbaru-Teluk Kuantan 54,27 km/jam. Untuk mobil ringan dari arah Taluk Kuantan- Pekanbaru kecepatan rata-ratanya 39,61 km/jam, sedangkan dari arah Pekanbaru – Teluk Kuantan 51,84 km/jam. Untuk kendaraan berat dari arah Taluk Kuantan – Pekanbaru kecepatan rata-ratanya 27,63 km/jam, sedangkan dari Pekanbaru – Teluk Kuantan 35,80 km/jam. Sesuai Permenhub untuk jalan antar kota, batas yang paling tinggi 80 km/jam. Sementara dikawasan perkotaaan, batas kecepatan paling tinggi 50 km/jam, tatapi di kawasan pemukiman batas paling tinggi hanya 30 km/jam.

Dari hasil suvei untuk kecepatan kendaraan dapat dirata-ratakan kendaran yang melintasi pada tikungan yang tajam yaitu 36 km/jam, maka dapat dihitung jari-jari tikungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 R_{min} &= \frac{VR^2}{127 (e_{max} + f_{max})} \\
 &= \frac{36^2}{127 (7,2+0,17)} \\
 &= \frac{1296}{127 \times 0,242} \\
 &= \frac{1296}{21,59} \\
 &= 60,03 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Jarak pandang henti :

$$J_h = 0,278V_r \times T + \frac{V_r}{254 \cdot f}$$

$$= 0,278 \times 36 \times 2,50 + \frac{36^2}{254 \cdot 0,28}$$

$$= 43,2 \text{ m}$$

Daerah bebas samping dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$M = R \left[1 - \cos\left(\frac{28,65 Ss}{R}\right) \right]$$

Dengan pengertian :

R = jari-jari tikungan (m)

Ss= jarak pandang henti (m)

M = Jarak yang diukur dari garis tengah lajur dalam sampai objek penghalang pandangan (m).

$$M = 60 \left[1 - \cos\left(\frac{28,65 \cdot 43,2}{60}\right) \right]$$

$$= 60 \times [1 - \cos (20,628)$$

$$= 60 \times (1 - 0,064)$$

$$= 3,8 \text{ m dibulatkan menjadi 4m}$$

Setelah dihitung berdasarkan kecepatan rata-rata kendaraan yang melintasi ruas jalan ini maka didapat panjang jari- jari sebaiknya 60 m dan daerah bebas samping yang seharusnya adalah 4 m sedangkan lebar samping yang ada hanya 3 m, jadi jelas jalan ini belum termasuk jalan yang berkeselamatan.

5.6 Survey Pengguna Jalan

Survai pengguna jalan guna mengidentifikasi beberapa persepsi pengguna jalan terhadap kondisi dan medan jalan pada ruas jalan Teluk Kuantan -Muara Lembu. Survai ini dengan cara menanyakan langsung kepada pengguna jalan yang melintasi ruas jalan ini seperti pengemudi sepeda motor, mini bus dan pengemudi mobil berat masing-masing 10 sampel dengan mengajukan beberapa pertanyaan mengenai kondisi jalan, keamanan dan kenyamanan selaku pengguna jalan. Survey ini digunakan sebagai korelasi terhadap faktor-faktor penyebab kecelakaan.

Berdasarkan informasi dari pengguna jalan yang melewati ruas jalan ini dihimpun melalui kuisisioner yang diberikan kepada pengendara sepeda motor, mobil ringan dan pengemudi mobil berat dengan mengajukan lima pertanyaan, setiap satu pertanyaan dengan empat pilihan jawaban. Hasil dari kuisisioner dapat dilihat pada grafik berikut.

1. Tentang Keamanan jalan

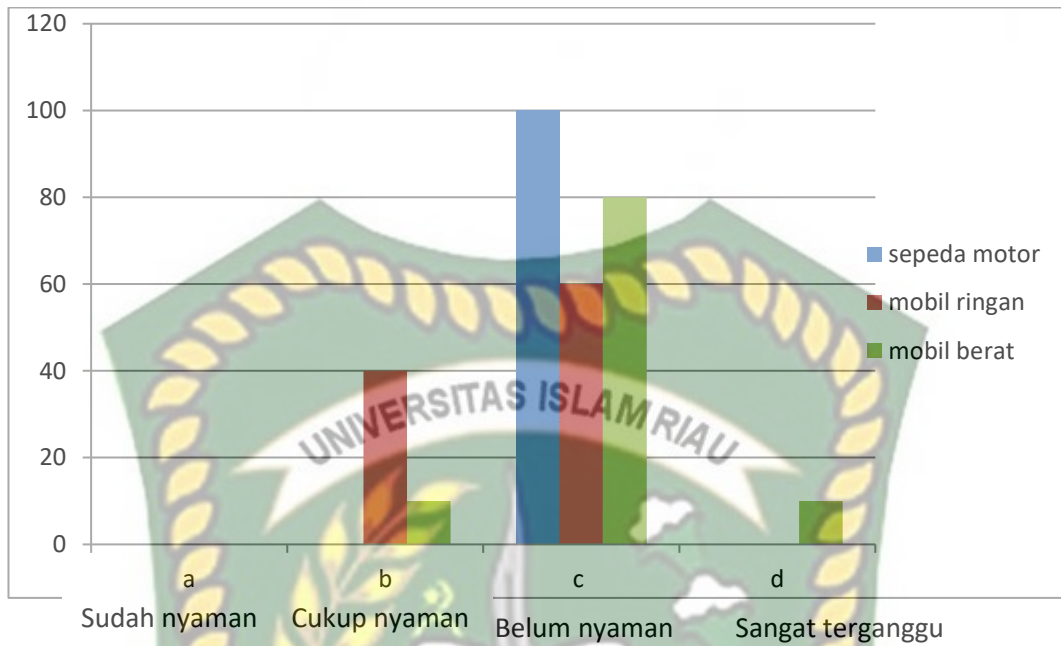
Jawaban dari pengendara sepeda motor tentang keaman ruas jalan km 23 s/d km 27 mengatakan belum aman 90%, pengemudi mobil berat 60% dan pengemudi mobil ringan yang mengatakan belum aman hanya 40% sedangkan yang mengatatan cukup aman 50%.



Gambar 5.7 Grafik Kuisisioner Pertanyaan 1

2. Tentang Kenyaman Jalan

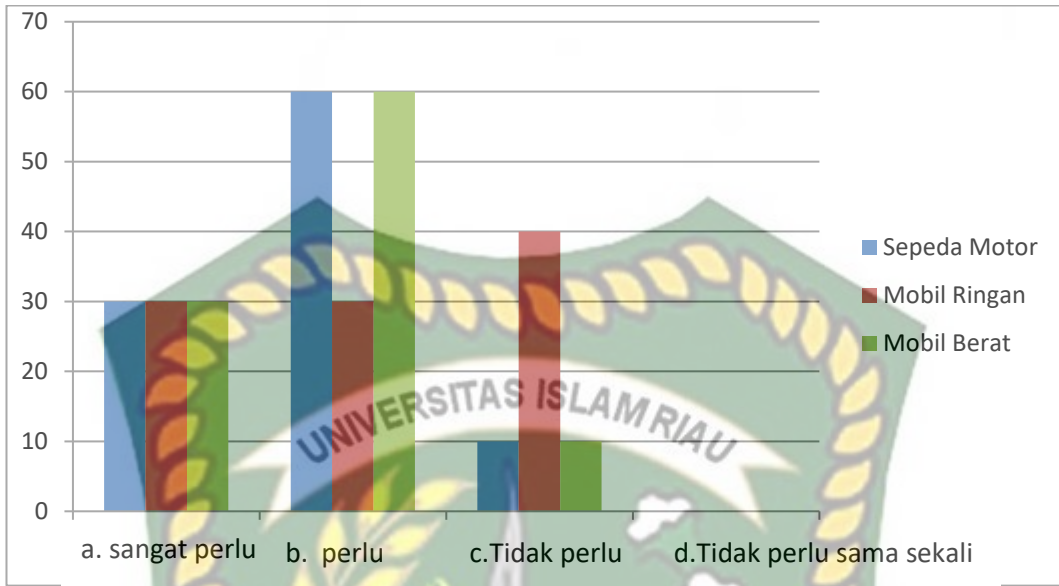
Jawaban dari pengendara sepeda motor yang melintasi ruas jalan Teluk Kuantan- Muara Lembu km 23 s/d km 27 tentang kenyamanan, 100% mengatakan belum nyaman, pengemudi mobil ringan yang mengatakan belum nyaman 60%, sedangkan pengemudi mobil berat yang mengatakan belum nyaman 80%.



Gambar 5.8 Grafik Kuisisioner Pertanyaan 2

3. Tentang Perbaikan ruas jalan

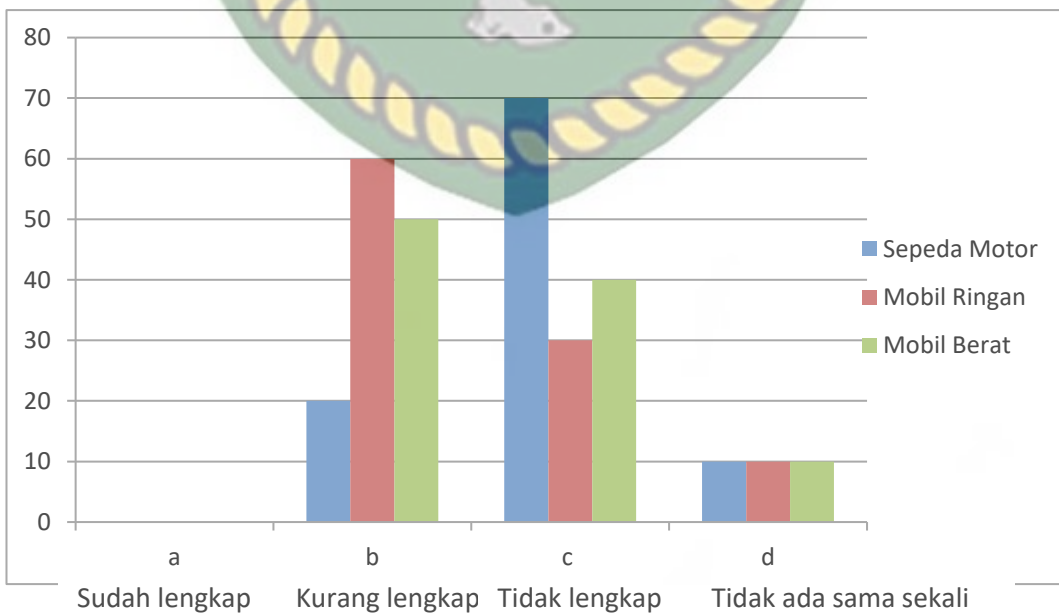
Jawaban dari pengguna jalan tentang perbaikan ruas jalan, 60% yang menjawab perlu dari pengendara sepeda motor, dari pengemudi mobil ringan hanya 30% yang mengatakan perlu perbaikan, sedangkan pendapat dari pengemudi mobil berat 60% yang mengatakan perlu perbaikan.



Gambar 5.9 Grafik Kuisisioner Pertanyaan 3

4. Tentang Kelengkapan Rambu-rambu

Jawaban dari penengndara sepeda motor tentang kelengkapan rambu-rambu pada ruas jalan km 23 s/d km 27 yaitu 60% mengatakan kurang lengkap, pengemudi mobil berat 60% yang mengatakan kurang lengkap, sedangkan pengemudi mobil ringan yang mengtakan tidak lengkap yaitu 70%.



Gambar 5.10 Grafik Kuisisioner Pertanyaan 4

5. Tentang perubahan atau perbaikan pada titik rawan kecelakaan

Jawaban dari pengendara sepeda motor tentang perlunya perubahan atau perbaikan pada tikungan yang rawan kecelakaan yaitu 60% mengatakan perlu, pengemudi mobil ringan 60% yang mengatakan perlu, sedangkan pengemudi mobil berat hanya 50% yang mengatakan perlu perubahan.



Gambar 5.11 Grafik Kuisisioner pertanyaan ke 5

5.6 Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Kecelakaan

Dari hasil analisa yang dilakukan terhadap faktor-faktor Penyebab Kecelakaan di ruas jalan ini maka dapat dilakukan cara penanggulangan dan pencegahan berupa:

1. Memberikan Penyuluhan dan Pembinaan terhadap masyarakat yang berada di sekitar titik rawan ruas jalan Teluk Kuantan-Muara Lembu, Menghimbau

kesadaran para orang tua untuk mendidik anaknya agar tidak berkendara sebelum mencapai batasan usia yang ditentukan untuk memiliki Surat Izin Mengemudi, selanjutnya kepada pengendara sepeda motor wajib mematuhi peraturan rambu-rambu lalu lintas, memakai kelengkapan seperti: helm, memasang kaca sepi, kelakson dan memakai kenalpot standar.

2. Memperbaiki semua jalan yang rusak termasuk geometrik, bahu yang rendah atau yang tinggi harus dibuat sesuai standar syarat teknis jalan, lebar jalan yang kurang harus diperlebar.
3. Memperlebar tikungan untuk menghindari kecelakaan karena kendaraan yang melintasi ruas ini banyak mobil besar dan panjang.
4. Membersihkan damija secara rutin agar tidak mengganggu jarak pandang
5. Sebaiknya pada tikungan yang tajam perlu dipasang rambu-rambu seperti pada gambar 5.12 berikut ini.



Gambar 5.12 Contoh pemasangan rambu pada tikungan

6. Untuk kenyamanan dan keselamatan bagi pengguna jalan, sebagai usulan sebaiknya pada ruas jalan ini perlu pemasangan mata kucing, pembuatan *continuous shoulder rumble strips* pada bahu jalan, *center line rumble strips* pada as jalan dan batas Kecepatan maksimum seperti pada gambar 5.13, dan 5.14.



Gambar 5.13 Usulan Pemasangan Mata Kucing

Sebagai usulan sebaiknya dibuat *continuous shoulder rumble strips* pada bahu jalan, *center line rumble strips* sebagai pengingat untuk mengembalikan konsentrasi pengemudi saat melintasi daerah yang rawan kecelakaan seperti contoh pada gambar dibawah ini.



Gambar 5.14. Usulan Pembuatan *continous shoulder rumble strip* pada bahu jalan dan *centerline rumble strips* pada as jalan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan menganalisa data yang didapatkan kemudian sesuai dengan metode yang telah ditentukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Setelah dilakukan penelitian pada Km 23 s/d Km 27 dapat ditarik kesimpulan bahwa ruas jalan ini belum termasuk kedalam tiga unsur jalan yang berkeselamatan yaitu: forgiving road, self enforcement road dan self explaining road.
2. Faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada ruas jalan Teluk Kuantan Muara Lembu pada umumnya disebabkan oleh geometrik jalan yang sub standar dan minimnya rambu-rambu sehingga pengguna jadi lengah, bingung saat berselisih dengan mobil besar.
3. Untuk meminimalisir kecelakaan perlunya perbaikan geometrik, pembersihan ruwasja secara rutin, memperbaiki perkerasan bahu jalan, dan pemasangan rambu yang lengkap, mudah dibaca oleh pengguna jalan dan dipasang sesuai kondisi jalan.

6.2 SARAN

Berdasarkan dari analisa dan kesimpulan, maka peneliti dapat memberikan masukan atau saran yang bertujuan untuk mengurangi dan menekan banyaknya kejadian kecelakaan yang terjadi.

1. Ruas jalan Teluk Kuantan Muara Lembu Km 23-Km 27 harus segera dilakukan peningkatan aspek teknis sesuai Permen PU No. 19/PRT/M/2011 atau sesuai rekomendasi.
2. Perlunya perbaikan pada geometrik, pembersihan ruwasja, memperbaiki perkerasan bahu jalan dan pemasangan rambu yang lengkap jelas dan mudah dibaca sesuai kondisi jalan.
3. Perlunya penegakan hukum kepada pengguna jalan yang melakukan pelanggaran, misalnya muatan lebih atau overload harus dikendalikan, dibatasi, dan diberikan sangsi yang cukup memberatkan bagi yang melanggar.
4. Jari-jari pada tikungan yang tajam sebaiknya diperbesar, dan melakukan pelebaran pada tikungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim (1990), Pedoman Penyusunan Lokasi Rawan Kecelakaan.
- Anonim (1998), Pusdiklat Perhubungan Darat.
- Anonim (2009), Undang-undang Republik Indonesia No.22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan Angkutan Jalan. Pemerintah Republik Indonesia.
- Al. Qurni,(2013), Analisa Rawan Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Nasional Kabupaten Kendal.
- Badan Standarisasi Nasional Geometrik Jalan Perkotaan, RSNI T-14-2004
- Cariawan, u. et al, (1990), Kendaran dan kecelakaan lalu lintas di jalan tol (studi kasus di jalan Tol Jakarta- Cikampek), fourth Annual Conference on road Engineering. Direktorat General of Highways.
- Dirjen Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum (1997), Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, (2012), Panduan Teknis Pengisian Form Uji Laik Fungsi Jalan, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, *Panduan Teknis Pelaksanaan Laik Fungsi Jalan*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Fachrurrozi, (2001), Keselamatan lalu lintas (*traffic Safety*), Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Gunawan, Azwansyah, dan Erwan (2015), *Identifikasi Titik Rawan Kecelakaan (black spot) pada Ruas Jalan Adi Sucipto Kabupaten Kalimantan Barat.*

Homburger, Wolfgang S (editor), Louis E Keefer and William R McGrath s(associate editors), 1993. *Transportation and Traffic Engineering Handbook, Second edition, Institute of Transportation Engineers, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.*

Hijrin, Zaini, (2013), *Analisa Black spot dan black site jalan lintas Pekanbaru- Duri, Pekanbaru.*

Kebijakan jalan berkeselamatan-BPSDM Kementerian PU dan Perumahan Rakyat. <http://bpsdm.pu.go.id/edok/2018/01>.

Novyandi. E, Hasan. A, dan Wardi (2013), *Analisis Keselamatan Jalan dan Jembatan Kelok 9, Padang*

Sukirman, Silvia,(1994), *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik jalan raya, Nova, Bandung.*

Satlantas Kab. Kuantan Singingi, (2019) data kecelakaan

Torihoran, Eri Laika., Zaini, Abd, Kudus., Dan Boer, Astuti, (2009), *Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Pengguna Sepeda Motor di Kota Pekanbaru, Pekanbaru.*

Torihoran, Zaini, Boer (2017), *Analisis Kecelakaan Pengguna Sepeda Motor di Kota Pekanbaru, Pekanbaru.*

Undang-undang RI Nomor : 22 Tahun 2009, *Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Jakarta.*

Undang-undang RI Nomor : 14 Tahun 1992, *Lalu Lintas Angkutan Jalan*, Jakarta.

UU RI Nomor : 38 Tahun 2004, *Jalan, sanitasi.net*, Jakarta.

Permen PU Nomor : 11/PRT/M/2010, *Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta

Permen PU Nomor : 19/PRT/M/2011, *Persyaratan Teknis Jalan dan Perencanaan Teknis Jalan*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta

Pignataro, 1993, *Traffic Engineering Category Practice Enitcehal in Englood Cliffs*, New Jersey, USA.

Priyanto Sigit, (1997), *Keselamatan Lalu Lintas Program Pascasarjana Magister Sistem Teknik Transportasi Universitas Gadjah Mada*, Yogyakarta.

Prakoso (2010) *Analisa kecelakaan Lalu lintas pada ruas jajalan luar kota surabaya-porong*.

Puri, Anas, (2016), *Pedoman Penulisan Tesis Program Magister Teknik Sipil, UIR Program pascasarjana*, Pekanbaru.

Wiyono, Sugeng, (2009), *Pridiksi Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur*, UIR Press, Pekanbaru.

Wiyono, Sugeng, (2010), *Bahan Kuliah Teknik Perkerasan Jalan Lanjutan, Program Pasca Sarjana Teknik Sipil UIR*, Pekanbaru

Waruwu, Hery, Sartono., Zaini, Abd, Kudus., dan Mildawati, Roza., (2017), *Analisis Kecelakaan Pada Ruas Jalan Teratak Buluh- Muara Lembu Kabupaten Kuantan Singingi*.

Zamri, (2014), *Analisa Black Spot Pada Ruas Jalan Nasional Lintas Timur*

Ujung Tanjung- Bagan Batu Kab. Rokan Hilir, Pekanbaru.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau