

**PENGARUH GEOMETRI JALAN TERHADAP TINGKAT KECELAKAAN PADA  
RUAS JALAN SIMPANG KAYU ARA (STA 21+600 – STA 26+150) KOTA  
PEKANBARU**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana  
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Islam Riau  
Pekanbaru*



**OLEH :**

**HENIWIRA PEMAREDA**

**153110447**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2020**

# HALAMAN PERSETUJUAN

## TUGAS AKHIR

**PENGARUH GEOMETRI JALAN TERHADAP TINGKAT  
KECELAKAAN PADA RUAS JALAN SIMPANG KAYU ARA  
(STA 21+600 – STA 26+150) KOTA PEKANBARU**

DISUSUN OLEH

**HENIWIRA PEMAREDA**  
**153110447**

Diperiksa dan Disetujui oleh :

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

  
.....  
Tanggal : 27 Juli 2020

# HALAMAN PENGESAHAN

## TUGAS AKHIR

**PENGARUH GEOMETRI JALAN TERHADAP TINGKAT  
KECELAKAAN PADA RUAS JALAN SIMPANG KAYU ARA  
(STA 21+600 – STA 26+150) KOTA PEKANBARU**

DISUSUN OLEH :

**HENIWIRA PEMAREDA**  
**153110447**

Telah Disetujui Didepan Dewan Penguji Tanggal 13 Mei 2020 Dan Dinyatakan  
Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

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



**Firman Syarif, ST., M.Eng**  
**Dosen Penguji**



**Roza Mildawati, ST., MT**  
**Dosen Penguji**

**Pekanbaru, 13 Mei 2020**  
**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**  
**FAKULTAS TEKNIK**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan :

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademi (Strata Satu) di Universitas Islam Riau.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan tidak kebenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pekanbaru, 16 Juli 2020

Yang bersangkutan pernyataan



Heniwira Pemareda

NPM. 153110447

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarokatuh.

Allhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“Perencanaan Geometri jalan Terhadap Tingkat kecelakaan Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150) Kota Pekanbaru”**. Adapun penulisan tugas akhir dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan kurikulum akademis untuk menyelesaikan program studi (strata I) pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Riau.

Penulis mengakui bahwa kesempurnaan itu hanya milik Allah SWT. Untuk itu, dengan kelapangan hati penulis menerima kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan dalam pembuatan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pekanbaru, 20 Maret 2020

Heniwira Pemareda

NPM. 153110447

## UCAPAN TERIMA KASIH

سُبْحَانَ اللَّهِ مِجْرَالاً

*Assalamualaikum Wr.Wb.*

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan baik. Penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik Universitas Islam Riau. Penulis menyadari bahwa penelitian ini tidak akan terwujud tanpa adanya dorongan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam penulisan dan penyelesaian Tugas Akhir ini tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Syafrinaldi, S.H., M.C..L, Rektor Universitas Islam Riau.
2. Bapak Dr. Eng Muslim Nakhodai., ST., MT, Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.
3. Ibu Dr. Mursyidah, SSI, MSc, Wakil Dekan I Fakultas Teknik Universitas Islam Riau
4. Bapak Dr. Anas Puri, ST, MT, Wakil Dekan II Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.
5. Bapak Ir. Akmar Efendi, S. Kom. M. Kom, Dekan III Fakultas Teknik Universitas islam Riau.
6. Ibu Harmiyati,ST., M.Si, Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Riau .

7. Ibu Sapitri, ST., MT, Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Riau.
8. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Sugeng Wiyono sebagai Dosen Pembimbing.
9. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.
10. Keseluruhan Karyawan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Islam Riau
11. Ayahanda tercinta Hendri. A dan Ibunda terkasih Misnelti,serta kakak tersayang Heniwela dan adek tersayang Yuthi dan Za'im sebagai Orang yang selalu memberikan semangat, restu dan mendo'akan yang terbaik untuk saya serta sangat berperan dalam proses pendewasaan penulis.
12. Buat teman saya Laditia yang telah menemani saya selama ini di kos dan teman-teman seperjuangan dari semester 1 sampai akhir, Barkah, Meutia, Putu, Aji, Nisa, Kiki, Zarnold, Qodri, Rahman, Rini, Srik, Fikri, Siswanto, Riyan dan teman-teman lainnya di Fakultas Teknik serta semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Terima kasih atas segala bantuanya, semoga penelitian ini bermanfaat bagi kita semua dan semoga segala amal baik kita mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Amin...

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xii</b>

### **BAB IPENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Batasan Masalah .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	3

### **BAB IITINJAUAN PUSTAKA**

2.1. Umum .....	5
2.2. Penelitian Terdahulu .....	5
2.3. Keaslian Penelitian.....	8

### **BAB III LANDASAN TEORI**

3.1. Pengertian Kecelakaan Lalu Lintas .....	9
3.2. Karakteristik Kecelakaan .....	10
3.3. Faktor – Faktor Penyebab Kecelakaan.....	13
3.3.1. Faktor Manusia.....	15
3.3.2. Faktor Kendaraan .....	15
3.3.3. Faktor Jalan.....	16
3.3.4 Faktor Lingkungan.....	17
3.4. Daerah Rawan Kecelakaan .....	17
3.5. Upaya Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas .....	18

3.6. Lalu Lintas Harian Rata-Rata .....	20
3.6.1. Ekvivalen Mobil Penumpang .....	21
3.7. Jalan .....	22
3.7.1. Klasifikasi Jalan .....	22
3.7.2. Bagian-Bagian Jalan .....	26
3.7.3. Jalur Lalu Lintas .....	27
3.7.4. Lajur .....	28
3.7.5. Bahu Jalan .....	29
3.7.6. Median Jalan.....	30
3.7.7. Jarak Pandang.....	31
3.7.8. Daerah Bebas Samping Di Tikungan.....	33
3.8. Alinyemen Horizontal .....	34
3.8.1. Panjang Bagian Lurus .....	34
3.8.2. Tikungan .....	34
3.8.4. Superelevasi .....	37
3.8.5. Lengkung Peralihan .....	37
3.8.6. Pelebaran Pada Tikungan.....	40
3.9. Jalan Berkeselamatan.....	41

#### **BAB IV METODOLOGI PENELITIAN**

4.1. Lokasi Penelitian.....	44
4.2. Alat dan Bahan.....	44
4.3. Pengumpulan Data.....	45
4.3.1. Data Sekunder.....	45
4.3.2. Data Primer.....	45
4.4. Kompilasi dan Ekstarasi Data .....	46
4.5. Survey Pengamatan Lapangan.....	46
4.6. Analisis.....	46
4.7. Alur Langkah Kerja.....	47

#### **BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN**

5.1. Umum.....	48
5.2. Volume Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara.....	49

5.3 Jumlah Kecelakaan Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara.....	50
5.4 Identifikasi <i>Black Spot</i> Berdasarkan <i>Accident Rate</i> .....	51
5.5 Karakteristik Kecelakaan.....	52
5.5.1 Jenis Tabrakan.....	53
5.5.2 Tingkat Kefatalan.....	55
5.6 Hubungan Alinyemen Horizontal Dengan Angka Kecelakaan.....	56
5.7. Hasil Responden Yang Melalui Jalan Simpang Kayu Ara Kota Pekanbaru STA (21+600 - STA 26 +150).....	57
5.8. Faktor lain yang mempengaruhi kecelakaan .....	62
5.8. Kelengkapan Jalan .....	64
5.9. Hasil Rekomendasi .....	66
5.8. Hubungan Jalan Berkeselamatan Dengan Angka Kecelakaan.....	68
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1. Kesimpulan.....	70
6.2. Saran.....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>72</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Klasifikasi Kecelakaan Berdasarkan Posisi terjadinya .....	13
Tabel 3.2	Ekivalen Mobil Penumpang (EMP).....	21
Tabel 3.3	Klasifikasi Menurut Kelas, Fungsi, Dimensi, Kendaraan Maksimum dan Muatan Sumbu Terberat (MST) .....,.....	24
Tabel 3.4	Klasifikasi Menurut Medan Jalan.....	25
Tabel 3.5	Penentuan Lebar Jalur Lalu Lintas.....	28
Tabel 3.6	Lebar Jalur Jalan Ideal.....	29
Tabel 3.7	Lebar Minimum Median.....	31
Tabel 3.8	Jarak Pandang Henti.....	32
Tabel 3.9	Panjang Bagian Lurus Minimum.....	34
Tabel 3.10	Batas Kecepatan Rencana (VR) dengan Jari-Jari Lengkung Minimal.....	35
Tabel 3.11	Panjang Lengkung Peralihan (L) dan Panjang Pencapaian Superelevasi ( $L_c$ ) Untuk Jalan 1 lajur- 2 jalur- 2 Arah.....	39
Tabel 3.12	Jari-Jari Tikungan Yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan....	39
Tabel 3.13	Lebar Jalur 2x3,00 m 2 Arah Atau 1 Arah.....	41
Tabel 5.1	Volume Kendaraan dan Lalu Lintas Harian Rata – Rata Tahun 2018 Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150).....	49
Tabel 5.2	Jumlah Kecelakaan Tahun 2016 Sampai Dengan 2019 Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150).....	50
Tabel 5.3	Hasil Perhitungan Black Spot Berdasarkan Accident Rate Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150).....	52
Tabel 5.4	Jumlah Kecelakaan Menurut Jenis Tabrakan Tahun 2016 Sampai Dengan 2019 Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150).....	53

Tabel 5.5	Jumlah Korban kecelakaan Lalu Lintas Pada Tahun 2016 Sampai Dengan 2019 Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150).....	55
Tabel 5.6	Sudut Tikungan Dan Jenis Tikungan Yang Terdapat Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150).....	57
Tabel 5.7.	Perasaan pengguna jalan .....	58
Tabel 5.8.	Pengaruh Ketidak Nyamanan Pengguna Jalan.....	59
Tabel 5.9.	Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas.....	59
Tabel 5.10.	Pelebaran Jalan.....	60
Tabel 5.11.	Kecepatan Kendaraan.....	61
Tabel 5.12.	Rekomendasi Pengguna Jalan.....	61
Tabel 5.13.	Rekomendasi Pengamatan .....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Daerah Bebas Samping.....	33
Gambar 3.2	Lengkung Full – Circle.....	35
Gambar 3.3	Lengkung Spiral – Circle – Spiral.....	36
Gambar 3.4	Lengkung Spiral – Spiral.....	37
Gambar 3.5	Sketsa Pelebaran Pada Tikungan.....	40
Gambar 3.6	Pagar Keselamatan (Guard Rail).....	43
Gambar 4.1	Lokasi Penelitian.....	44
Gambar 4.2	Bagian Alur Penelitian.....	47
Gambar 5.1	Jumlah Kecelakaan Menurut Jenis Kecelakaan Tahun 2016 Sampai Dengan 2019 Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – 26+150).....	54
Gambar 5.2	Jumlah Korban Kecelakaan Lalu Lintas Pada Tahun 2016 Sampai Dengan 2019 Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150).....	56
Gambar 5.3.	Jumlah Responden Yang Menjawab Pertanyaan Pertama.....	58
Gambar 5.4.	Jumlah Responden Yang Menjawab Pertanyaan Kedua.....	59
Gambar 5.5.	Jumlah Responden Yang Menjawab Pertanyaan Ketiga.....	60
Gambar 5.6.	Jumlah Responden Yang Menjawab Pertanyaan Keempat.....	60
Gambar 5.7.	Jumlah Responden Yang Menjawab Pertanyaan Kelima.....	61
Gambar 5.8.	Jumlah Responden Yang Menjawab Pertanyaan Keenam.....	62
Gambar 5.9.	Kondis Bahu Jalan.....	63
Gambar 5.10.	Lebar Jalan Kurang Dan Tidak Ada Penambahan Pada Bahu Jalan Diarea.....	63
Gambar 5.11.	Jalan Yang Licin Setelah Hari Hujan.....	64
Gambar 5.12.	Kurangnya Kelengkapan Jalan Seperti Lampu Jalan Dan Rambu-Rambu Peringatan.....	65
Gambar 5.13.	Minimnya Rambu-Rambu Pada Titik Kecelakaan.....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A : PERHITUNGAN

1. Identifikasi *Black Spot* Berdasarkan *Accident Rate*

LAMPIRAN B : DATA-DATA

1. Data Rekapitulasi Cesa 2 Arah
2. Gambar Jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150)
3. Data LHR Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150)
4. Data Kuesioner

LAMPIRAN C : SURAT KETERANGAN

1. Dokumentasi

## DAFTAR NOTASI



EMP	=	Ekivalen mobil penumpang
SMP	=	Satuan mobil penumpang
LHR	=	Lalu lintas harian rata-rata
MST	=	Satuan sumbu terberat
D	=	Datar
B	=	Bukit
G	=	Pergunungan
$V_R$	=	Kecepatan rata-Rrata
$J_h$	=	Jarak pandang henti
T	=	Waktu
g	=	Gravitasi
E	=	Objek penghalang jalan
Rsp	=	Angka kecelakaan untuk <i>spot</i> (dalam kecelakaan dalam sejuta kendaraan yang memasuki spot.
R	=	Angka Kecelakaan lalu lintas total Per Km setiap tahun
AR	=	Accident rate
V	=	Volume lalu lintas

**PENGARUH GEOMETRI JALAN TERHADAP TINGKAT  
KECELAKAAN PADA RUAS JALAN SIMPANG KAYU ARA (STA  
21+600 – STA 26+150) KOTA PEKANBARU**

**HENIWIRA PEMAREDA**

**153110447**

**ABSTRAK**

Melihat tingginya angka kecelakaan di Riau maka perlu dilakukan upaya penanggulangan dan pencegahan. Dari data yang dikeluarkan Direktorat Lalu Lintas Polda Riau Jumlah kecelakaan lalu lintas di jalan raya yang berakibat fatal di Riau terhitung hingga Desember 2018 berkisar di atas 1.462. Maka setiap harinya dua orang meninggal dunia akibat lalu lintas. Maksud dari penelitian ini ialah Mengetahui hubungan antara Angka Kecelakaan dengan Alinyemen Horizontal dan Alinyemen Vertikal. Mengetahui atau mengkaji kondisi geometri jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150) apakah adanya kontribusi terhadap tingkat kecelakaan tersebut.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui lebih lanjut tentang kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150). Tahapan analisis dengan pengumpulan data kecelakaan selama 4 tahun belakangan ini tahun (2016 – 2019), dan data volume lalu lintas beserta geometri jalan, kemudian dianalisis dengan metode tingkat kecelakaan untuk mengetahui daerah yang rawan kecelakaan. Analisis Deskriptif di gunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui hubungan alinyemen Horizontal dengan angka kecelakaan terhadap karakteristik kecelakaan dan juga menggunakan pengumpulan data melalui Kuisioner yang dibagikan ke pengguna jalan seperti pengendara Truk, Sepeda Motor, Mobil Pribadi dan Pengendara Bus.

Setelah dilakukannya penelitian maka penulis dapat menyimpulkan bahwa penyebab kecelakaan lalu lintas dikarenakan bangunan - bangunan pelengkap jalan yang tidak ada di sepanjang jalan. Seperti pagar keselamatan, rambu - rambu lalu lintas. Kecelakaan terjadi bukan dikarenakan oleh geometri jalannya. Kondisi geometri pada ruas jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150) Kota Pekanbaru. Sebagian telah memenuhi ketentuan Peraturan Pekerjaan Umum No. 19/PRT/M/2011. Yaitu kurangnya perlengkapan jalan yang seharusnya ada di sepanjang ruas jalan.

Kata Kunci : Kecelakaan, Lalu Lintas, *Accident rate*, *Black Spot*

**THE EFFECT OF ROAD GEOMETRY TOWARD LEVEL ACCIDENT  
ON THE ROADS AT SIMPANG KAYU ARA (STA 21+600 - STA 26+150)  
PEKANBARU CITY**

**HENIWIRA PEMAREDA**  
**153110447**

**ABSTRACT**

*Seeing the high number of accidents in Riau, it is necessary to overcome and be addressse. From the data released by the Riau Regional Traffic Direktorat, the number of fatal accidents on riau traffic roads lasted until December 2018 between 1,462 human, then every day 2 people die from traffic. The purpose of this study was to determine the relationship between Accident Rates with Horizontal Alignment and Vertical Alignment.*

*This research was conducted to find out more about traffic accidents on the Simpang Kayu Ara road section (STA 21 + 600 - STA 26 + 150). Stages of analysis by collecting accident data for the past 4 years (2016 - 2019), and traffic volume and road geometry data, were then analyzed using the accident rate method to determine the accident-prone areas. Descriptive analysis is used in this study to determine the relationship of Horizontal alignment with accident rates on accident characteristics and also using data collection through questionnaires distributed to road users such as truckers, motorbikes, private cars and bus drivers.*

*After doing the research, the writer can conclude that the cause of traffic accidents is due to road complementary buildings that do not exist along the road. Such as safety fences, traffic signs. Accidents occur not because of the geometry of the road. Geometry conditions on the Simpang Kayu Ara road segment (STA 21 + 600 - STA 26 + 150) Pekanbaru City. Some have fulfilled the provisions of Public Work Regulation No. 19 / PRT / M / 2011. Namely the lack of road equipment that should exist along the road.*

*Keywords: Accident, Traffic, Rate of accident, Black Spot*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kecelakaan lalu lintas di jalan raya Riau telah sangat memprihatinkan. Dari data yang dikeluarkan Direktorat Lalu lintas Polda Riau Jumlah kecelakaan lalu lintas di jalan raya yang berakibat fatal di Riau terhitung hingga Desember 2018 berkisar di atas 1.462 kejadian peristiwa kecelakaan lalu lintas diantaranya 702 korban meninggal dunia, 638 luka berat dan 1.440 orang luka ringan. Apabila dirata-ratakan dalam satu tahun adalah 365 hari, maka setiap harinya dua orang meninggal dunia akibat lalu lintas. (Direktorat Polda Riau, 2018)

Melihat tingginya angka kecelakaan di Riau maka perlu dilakukan upaya penanggulangan dan pencegahan. Pencegahan kecelakaan lalu lintas merupakan upaya pengendalian faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas sehingga bisa diantisipasi dan disikapi semaksimal mungkin oleh pengguna jalan dan atau orang yang berada disekitarnya. Kedelamatan jalan harus dipertimbangkan secara global dalam semua aspek perencanaan, pekerjaan konstruksi jalan. Perencanaan geometrik jalan yang terdiri dari perancangan arah, dan fisualisasi penjajaran jalan sehingga jalan memenuhi persyaratan keselamatan keselamatan, keamanan dan efisiensi. Persyaratan ini tidak selalu dipenuhi oleh faktor – faktor yang dipertimbangkan termasuk lokasi topografi, kondisi geologi, penggunaan lahan dan lingkungan. (Elly Tri Pujiastutie, 2006)

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin melakukan penelitian terkait pengaruh geometrik jalan terhadap tingkat kecelakaan pada ruas jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta26+150) data yang di dapat dari Polresta Pekanbaru mengatakan bahwa ruas jalan ini memiliki angka kecelakaan yang tinggi. Dari analisa pengaruh ini akan diberikan respon terhadap para pengguna jalan apakah analisis sesuai dengan kejadian yang terjadi dilapangan.

## 1.2. Rumusan Masalah

Jalan Simpang Kayu Ara merupakan jalan lintas dari Pekanbaru ke Siak, Kerinci, Belilas, Rengat, Palembang. Ketika perencanaan dan pembuatan menawarkan keselamatan, kenyamanan, keamanan dan efisiensi bagi pengendara yang melintas di jalan tersebut, akan tetapi masih banyak dijumpai kejadian kecelakaan pada jalan tersebut, salah satu faktor penyebabnya adalah faktor geometri.

Berdasarkan permasalahan diatas, pada penelitian ini penulis akan menganalisa:

1. Bagaimana hubungan antara Angka Kecelakaan dengan Alinyemen Horizontal.
2. Apakah Alinyemen Horizontal memenuhi ketentuan peraturan pekerjaan umum No. 19/PRT/M/2011.
3. Apakah hasil analisa berkaitan dengan keadaan dilapangan sesungguhnya.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Memperhatikan konteks yang disajikan, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Ketahui hubungan antara tingkat kecelakaan dengan Alinyemen Horizontal.
2. Mengetahui atau mengkaji kondisi geometri jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150) memenuhi ketentuan peraturan pekerjaan umum No. 19/PRT/M/2011.
3. Mengetahui hasil analisa berkaitan dengan keadaan yang terjadi sesungguhnya dilapangan.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini peneliti berharap kontribusi dapat di berikan berguna untuk Provinsi Riau yang kaitannya dengan masalah pemecahan pembangunan terutama:

1. Bagi penulis, untuk menambah dan memperluas wawasan penulis mengenai geometri jalan pada jalan Bagi pemerintah, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran tentang geometri jalan pada ruas jalan Simpang Kayu Arayang rawan kecelakaan.
2. Bagi masyarakat, memberi informasi kepada masyarakat tentang daerah rawan kecelakaan.
3. Bagi fakultas Teknik, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan kajian dalam studi lebih lanjut oleh penelitian lainnya.

#### 1.5. Batasan masalah

Dari uraian diatas yang mencakup konteks masalah dan tujuan, ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. Ruang lingkup penelitian ini adalah pada ruas Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150). Data kecelakaan menggunakan data sekunder pada tahun 2016-2019 yang diperoleh dari Porlesta Pekanbaru.
2. Geometri yang diambil adalah Alinyemen Horizontal pada ruas Jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150).
3. Responden yang dipilih hanya yang melewati ruas Jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150).

#### 1.6. Sistematika Penulisan

Penyusunan ini bisa dijadikan proposal judul untuk tugas akhir terbagi dalam empat bab secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut:

##### Bab I Pendahuluan

Pada bagian ini pendahuluan berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan yang diteliti.

**Bab II Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini berisi tentang teori-teori peneliti terdahulu yang berkaitan dengan penelitian pengaruh geometri jalan terhadap tingkat kecelakaan di suatu ruas jalan.

**Bab III Landasan Teori**

Pada bab ini berisi tentang teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku yang berkaitan dengan penyusunan laporan skripsi serta beberapa literature review yang berhubungan penelitian.

**Bab IV Metode Penelitian**

Pada bab ini berisi tentang metode yang dilakukan untuk mendapatkan data - data penelitian dan tahapan penelitian.

**Bab V Pembahasan dan Hasil**

Pada bab ini dijelaskan tentang hasil dari penelitian yang dilakukan dan merupakan inti dari laporan penelitian ini.

**Bab VI Kesimpulan**

Pada bab ini berisi tentang saran dan kesimpulan dari laporan skripsi penelitian ini yang di peroleh dari hasil dan pembahasan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Umum

Tinjauan pustaka adalah kegiatan yang meliputi mencari, membaca, dan mendengarkan laporan-laporan penelitian dan bahan pustaka yang memuat teori-teori yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan. Hasil dari kegiatan ini merupakan materi yang akan disajikan untuk menyusun dasar atau kerangka teori penelitian (Ashari, 2016)

### 2.2. Penelitian Terdahulu

Beberapa hasil penelitian yang pernah dilakukan mengenai analisa tingkat kecelakaan pada suatu ruas jalan antara lain sebagai berikut ini:

Waruwu (2018) dalam skripsinya dengan judul “Analisa Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Teratak Buluh-Muara Lembu Kabupaten Kuantan Singingi” menganalisa tingkat angka kecelakaan pada ruas jalan Teratak Buluh-Muara Lembu menggunakan metode observasi lapangan dengan identifikasi *black spot* dan *black side* berdasarkan *accident rate*. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder yang diperoleh dari instansi yang terkait. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada ruas Jalan Teratak Buluh – Muara Lembu selama lima tahun terdapat 94 kejadian kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Dapat diidentifikasi dari sepuluh lokasi terdapat dua lokasi rawan kecelakaan tertinggi adalah Perhentian Raja-Simalinyang dengan *Accident Rate* tertinggi sebesar 1,654 dan Lipat Kain- Muara Lembu dengan nilai *Accident Rate* sebesar 1,007 dan *Black site* antara lain *Accident Rate* sebesar 0,275 untuk Perhentian Raja, dan *Accident Rate* sebesar 0,191 Teratak Buluh.

Hujrin (2013) dalam skripsinya dengan judul “Analisa *BlackSport* dan *Black Site* Pada Ruas Jalan Lintas Pekanbaru-Duri (KM 96 – Km 122) Ditinjau Dari Audit Keselamatan Jalan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau”

menghitung dan mengetahui tingkat kecelakaan, titik *black spot* kemudian *black site*, dan karakteristik kecelakaan yang terjadi di jalan- jalan ini. Berdasarkan penelitian ini hasil yang diperoleh dapat membandu dan mengurangi insiden kecelakaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah perhitungan tingkat kecelakaan per-km, metode perhitungan kinerja perjalanan, perhitungan tingkat kecelakaan untuk *Black Spot* dan *Black Site*, data primer (dokumentasi tempat penelitian, LHR, pengukuran ruas jalan), data sekunder dari Satlantas Resort Duri (jumlah peristiwa, tempat, waktu, jumlah korban, jumlah pelaku, kendaraan yang terlibat). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, kecelakaan lalu lintas di ruas Jalan Pekanbaru – Duri (Km 96- Km 122) cukup tinggi. Pada tahun 2011 kecelakaan pada ruas tersebut meningkat sebesar 40% sejak tahun 2007 yang hanya 8,3%. Berdasarkan perhitungan *Accident Rate* dan *Black Spot* tertinggi dengan nilai *Accident Rate* 1,43 dan terendah adalah 0,15.

Rachman (2014) dalam skripsinya dengan judul “ Analisa Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Yos Sudarso Pekanbaru Dan Upaya Penanganannya Serta Audit Keselamatan Jalan” kondisi jalan raya yang dianggap sering terjadinya kecelakaan lalu lintas yaitu di Km 10 s/d Km 25 tepatnya berada pada km 18, kerena banyaknya tikungan dan pepohonan ditepi jalan yang menghalangi pandangan pengemudi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kumulatif mengenai kecelakaan yang terjadi pada ruas Jalan Yos Sudarso Pekanbaru dengan mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas dan melakukan perhitungan langsung dari data lapangan. Kejadian kecelakaan lalu lintas selama lima tahun (2008-2012) pada ruas jalan ini kondisi lalu lintas maksimum terjadi adalah pada siang hari antara pukul (10:00-14:00) sebanyak 21 kejadian kecelakaan. Jenis kecelakaan yang sering berbenturan yaitu Sepeda Motor- Sepeda Motor 15 kejadian kecelakaan, untuk usia korban yang mengalami kecelakaan yaitu usia 31-35 tahun sebanyak 29 orang.

Zamri (2014) dalam skripsinya dengan judul “Analisa Black Spot Pada Ruas Jalan Nasional Lintas Timur Ujung Tanjung- Bagan Batu Kabupaten Rokan Hilir” untuk mengantisipasi kecelakaan yang terjadi di jalan sebagai langkah

awal perlu diketahui daerah rawan kecelakaan dan titik rawan kecelakaan. Dengan adanya analisa terhadap titik rawan kecelakaan pada ruas jalan Ujung Tanjung-Bagan Batu Kabupaten Rokan Hilir, maka diharapkan bisa diketahui faktor penyebabnya. Pada KM 36-37 dengan nilai 0,706 daerah ini merupakan pemukiman penduduk sehingga kendaraan yang melaju di daerah ini menimbulkan kecelakaan pada penduduk setempat, diduga disebabkan oleh kurangnya perlengkapan jalan berupa rambu-rambu lalu lintas dan alat penerang jalan. Jumlah korban lalu lintas selama tiga tahun belakangan ini (2009-2011) pada jalan ini meningkat yaitu 25%,28%,dan 47% hal ini di terjadi akibat pertumbuhan kendaraan yang terus bertambah, perlengkapan jalan berupa rambu-rambu dan alat penerang jalan kurang,serta kurangnya kesadaran masyarakat dan pengguna jalan terhadap aturan yang berlaku.

Deswandi (2014) “Identifikasi Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Pada Ruas Jalan Teluk Kuantan – Pangean (KM 189 – KM 199) Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau” metode analisi yang digunakan adalah analisa tingkat kecelakaan lalu lintas selama 3 tahun (2009-2012). Analisa kinerja jalan, menghitung volume LHR. Hasil analisis penelitian ini adalah kinerja perjalanan pada ruas jalan Taluk Kuantan – Pangean tertinggi pada hari jum’at 2056 (kend) dan terendah pada hari minggu 1418 (kend), volume lalu lintas selama 4 hari dalam seminggu 7051 (kendaraan) LHR 1763 (kend/hari). Perlunya diadakan penyuluhan dan sosialisasi kepada masyarakat, memperbaiki ruas jalan yang rusak, melebar jalur dan bahu jalan serta penambahan infrastruktur prasarana jalan.

Wicaksono (2013) “Pengaruh Geometri Jalan Terhadap Tingkat kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Tandun-Ujung Batu (KM 125-140) Kabupaten Rokan Hulu” tahapan analisi dengan mengumpulkan data kecelakaan selama 3 tahun (2008-2010), dengan data volume kendaraan beserta data geometri jalan,kemudian dianalisis dengan menggunakan tingkat kecelakaan untuk mengetahui black spot dan metode regresi untuk menentukan hubungan geometri jalan terhadap angka kecelakaan. Dengan hasil bahwa elinyemen horizontal dan

vertikal berpengaruh terhadap angka kecelakaan yang di tunjukan pada tabel dan grafik dalam pembahasan ini.

Edisantoni (2012), dalam penelitiannya tentang “Karakteristik Kecelakaan dan Audit Keselamatan Jalan pada Ruas Jalan Kharudin Nasution Pekanbaru” merupakan bahwa pada jalan Kharudin Nasution Pekanbaru terjadi 38 kejadian kecelakaan selama tiga tahun (2008-2010). Kecelakaan yang sering terjadi mulai pukul 14:00 – 18:00 sebanyak 12 kejadian. Penyebab utama terjadinya kecelakaan lalu lintas adalah faktor kesalahan manusia yang masih bersifat kecerobohan pengemudi dalam berkendara. Untuk menciptakan suasana lalu lintas yang tertib, aman, nyaman dan lancar maka perlu ditingkatkan lagi yang menyangkut kondisi jalan itu sendiri khususnya rambu-rambu lalu lintas yang memadai.

Masrianto (2019), dalam penelitiannya tentang “Analisa Jalan Berkeselamatan Pada Ruas Jalan Teluk Kuantan - Muara Lembu” berdasarkan hasil analisa ruas jalan ini sering terjadinya. 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. Untuk mewujudkan jalanyang 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 disana dan ditingkatkan.

### **3.3. Keaslian Penelitian**

Penelitian ini menggunakan data langsung dari kuisisioner penelitian serta data yang di dapat dari Kantor Pekerjaan Umum Provinsi Riau dan Polresta Pekanbaru. Kuisisioner di bagikan kepada pengguna jalan yang melalui ruas jalan ini. Terdapat kesamaan teori maupun teknik pengerjaannya pada penelitian sebelumnya, tetapi ada perbedaan dalam penelitian ini mulai dari lokasi penelitian, kondisi lingkungan dan data yang didapat.

## BAB III

### LANDASAN TEORI

#### 3.1 Definisi Kecelakaan

Kecelakaan lalu lintas adalah peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja yang melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain, yang mengakibatkan hilangnya nyawa dan/kehilangan harta benda (UU RI No. 22 Tahun 2009). Kecelakaan terjadi jika salah satu elemen lalu lintas tidak berfungsi sebagaimana mestinya.

Menurut Jasa Marga, kriteria korban kecelakaan jalan adalah:

1. Cedera ringan ( *Slight Injury* ) adalah korban kecelakaan lalu lintas yang tidak menderita cedera atau kondisi kondisi yang mengancam jiwa korban, dan korban tidak memerlukan bantuan atau perawatan tambahan di rumah sakit. Cidera ringan meliputi :
  - a. Luka bakar pada tubuh korban yang kurang dari 15%.
  - b. Luka vesikular berdarah sedikit tetapi pasien masih sadar.
  - c. Terkilir anggota badan yang ringan tanpa komplikasi.
  - d. korban tersebut dalam kondisi sadar tidak pingsan atau muntah-muntah.
2. Cidera serius ( *Serious Injury* ) adalah korban kecelakaan yang kondisinya membahayakan nyawa korban dan membutuhkan bantuan dan perawatan tambahan dari rumah sakit. Cidera serius meliputi:
  - a. Luka bakar pada korban dengan luas sama atau lebih dari 25%.
  - b. Cedera itu menyebabkan kemunduran kesehatan pasien, seperti luka di kepala dan leher.
  - c. Patah tulang pada anggota badan dengan komplikasi, dan disertai rasa sakit dan pendarahan berat.
  - d. Pendarahan yang hebat lebih dari 500 cc.

- e. Dampak atau cedera pada tubuh pasien yang merusak organ – organ internal seperti: dada, perut, usus, kandung kemih, ginjal, limpa, hati, tulang belakang, dan leher.
3. Kematian ( *Final Injury* ) adalah suatu kondisi dimana korban kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan kematian secara fisik. Korban meninggal dunia akibat kecelakaan lalu lintas yang meninggal di lokasi kejadian, atau meninggal di rumah sakit dalam rentang waktu 24 jam dari saat tabrakan terjadi.

### 3.2 Karakteristik Kecelakaan

Kecelakaan dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa faktor. Sebagian besar kecelakaan diklasifikasikan menurut jenis kecelakaan, korban kecelakaan, keadaan kendaraan selama kecelakaan, kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan, waktu kecelakaan (hari dan jam), kondisi cuaca selama kecelakaan terjadi, lokasi kecelakaan, jenis tabrakan, jenis kendaraan yang menyebabkan kecelakaan (Aldian Satriagraha,2009). Dan untuk menentukan karakteristik kecelakaan dalam penelitian ini, karakteristik kecelakaan didasarkan pada lokasi kecelakaan, jenis tabrakan atau jenis kecelakaan, tingkat kecelakaan, dan jenis kendaraan yang terlibat. Klasifikasi kecelakaan yang digunakan PT. Jasa Marga (Persero) dalam Aldian Satriagraha (2009) adalah :

1. Berdasarkan tingkat kecelakaan, berdasarkan tingkat kecelakaan maka kecelakaan dibagi dalam empat kelompok yaitu :
  - a. Kecelakaan sangat kecil (damage only) : kecelakaan yang hanya menyebabkan kerusakan atau hanya korban benda saja.
  - b. Kecelakaan ringan : kecelakaan yang mengakibatkan korban cedera ringan.
  - c. Kecelakaan serius : kecelakaan yang mengakibatkan korban cedera serius.
  - d. Kecelakaan fatal : kecelakaan yang mengakibatkan kematian.

2. Atas dasar korban kecelakaan, korban kecelakaan diklasifikasikan menjadi:
  - a. Korban cedera ringan adalah kecelakaan yang mengakibatkan korban menerima cedera yang mengancam jiwa dan tidak memerlukan bantuan lebih lanjut dari rumah sakit.
  - b. Korban cedera serius adalah kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan korban menerima cedera yang mengancam jiwa dan memerlukan bantuan atau perawatan yang lebih lanjut dari rumah sakit.
  - c. Korban kematian adalah kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan kematian atau meninggal dunia.
3. Berdasarkan faktor penyebab kecelakaan, kecelakaan itu disebabkan beberapa faktor yaitu faktor pengemudi, faktor kendaraan, faktor jalan dan faktor lingkungan.
4. Bergantung pada waktu kecelakaan, jenis kecelakaan ini ditentukan berdasarkan periode waktu tertentu.
5. Bergantung pada lokasi terjadinya kecelakaan yaitu :
  - a. Lokasi jalan lurus 1 jalur, 2 jalur dan 1 jalur dalam arah yang sama atau berbalik.
  - b. Tikungan jalan.
  - c. Persimpangan jalan.
6. Berdasarkan jenis kendaraan, berdasarkan klasifikasi kendaraan yang diterapkan oleh pengelola jalan yaitu golongan I, golongan IIA, dan golongan IIb dengan jenis-jenis kendaraan seperti : sedan, jeep, pick up, mini bus, bus sedang, bus besar, bus besar 2as, bus besar > 3 as, truk kecil, truk besar 2 as, truk besar > 3 as, trul trailer dan truk gandeng.
7. Menurut kondisi cuaca pada saat kecelakaan, menurut kondisi cuaca diklasifikasikan sebagai cerah, berawan, berkabut, berdebu, berasap, gerimis dan hujan lebat.
8. Tergantung pada jenis kecelakaan yang terjadi, kalsifikasi atas beberapa tabrakan, yaitu depan-depan, depan-belakang, benturan sudut, benturan

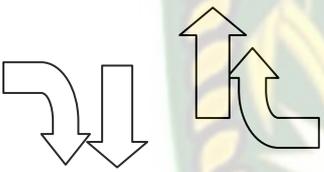
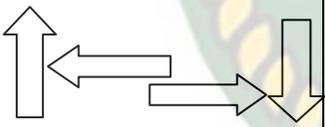
sisi, diluar kendali, tabrak lari, tabrak massa, tabrak pejalan kaki, tabrak parkir, dan tabrak tunggal. Dimana PT Jasa Marga mengklasifikasikan jenis tabrakan dibalik terjadinya kecelakaan lalu lintas di:

- a. Tabrakan langsung ( depan – depan )  
Adalah jenis tabrakan antara dua kendaraan yang saling beradu muka dari arah yang berlawanan, yaitu bagian depan kendaraan satu dengan bagian depan kendaraan lainnya.
- b. Tabrakan dari dapan ke samping  
Adalah jenis tabrakan antara dua kendaraan dimana satu kendaraan yang menabrak bagian samping kendaraan lainnya.
- c. Tabrakan dari depan ke belakang  
Adalah jenis tabrakan antara dua kendaraan yang tengah melaju diman abagian depan kendaraan yang satu menabrak bagian belakang kendaraan didepannya dan kendaraan tersebut berada pada arah yang sama.
- d. Tabrakan lateral ( samping-samping )  
Merupakan jenis tabrakan antara dua jenis kendaraan yang berakselerasi ketika sisi kendaraan menabrak bagian samping kendaraan yang lain.
- e. Kecelakaan di pejalan kaki  
adalah jenis tabrakan antara kendaraan yang tengah mengejar dan pejalan kaki yang tengah menyebrang jalan.
- f. Tabrakan sendiri  
Adalah jenis tabrakan dimana kendaraan yang melaju dengan kecepatan tinggi mengalami kecelakaan sendiri atau sendirian.
- g. Tabrakan menumpuk  
Adalah jenis tabrakan dimana kendaraan yang tengah melaju menabrak mengakibatkan terjadinya kecelakaan yang melibatkan lebih dari dua kendaraan secara beruntun.

h. Tabrak objek tetap.

adalah jenis tabrakan dimana kendaraan yang tengah melaju menabrak benda diam di jalan.

Tabel 3.1 Klasifikasi Kecelakaan Menurut Posisi Terjadi

Gambar / Lembang	Klasifikasi	Keterangan
	Tabrtabrak langsung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terjadi di jalan ke arah yang berlawanan</li> <li>• Terjadi pada satu ruas jalan searah</li> </ul>
	Tabrak Belakang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengereman mendadak</li> <li>• Jajarak tak terkendali pada kendaraan</li> </ul>
	Belakang Tabrak Samping	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kendaraan yang mau menyilap</li> <li>• Tidaktersedia pengaturan lampu lalu lintas atau rambu-rambu pada persimpangan jalan</li> </ul>
	Tabrakan Sudut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengebudi kendaraan dengan kecepatan tinggi</li> </ul>
	Kehilangan Kontrol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terjadi pada saat pengemudi kehilangan kontrol</li> </ul>

Sumber : Djoko Setijoworno,2003, Pengantar rekayasa dan Transportasi

### 3.3 Faktor – Faktor Penyebab Kecelakaan

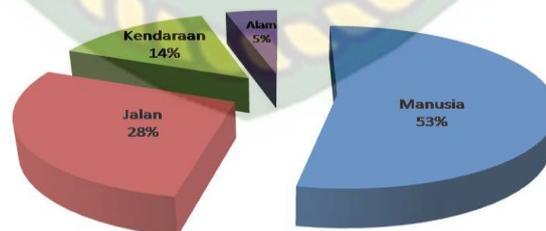
Menurut Pengelola Informasi dan Dokumentasi (PID) Polres Bantul kecelakaan lalu lintas dipengaruhi oleh tiga faktor utama. Tiga faktor utama ini menyebabkan kecelakaan. Faktor pertama adalah manusia sendiri. Faktor kedua adalah faktor kendaraan, dan faktor terakhir adalah faktor jalan. Kecelakaan lalu lintas dapat terjadi karena kombinasi ketiga faktor penyebab utama kecelakaan itu.

Contoh dari faktor yang disebabkan oleh manusia dan kendaraan adalah kecepatan kendaraan bermotor yang melebihi batas kecepatan yang ditentukan, yang kemudian diikuti dengan ledakan ban yang mengakibatkan kendaraan menabrak.

Kendaraan yang melebihi kecepatan rata-rata atau melebihi batas normal yang ditetapkan oleh peraturan lalu lintas adalah faktor dalam kecelakaan yang disebabkan oleh kelalaian manusia dalam mengemudi kendaraannya. Sementara itu, kejadian meletusnya ban merupakan faktor yang dibawa kendaraan. Sebuah becah ban dapat diakibatkan oleh kondisi ban yang sudah gundul atau kurangnya tekanan angin dalam ban. Sekali lagi ini juga dikarenakan kelalaian manusia. Selain tiga faktor utama, yaitu manusia, kendaraan, dan faktor jalan, ada juga faktor lain yang berkontribusi terhadap kecelakaan. Faktor-faktor yang tidak termasuk dalam tiga faktor utama tersebut antara lain faktor lingkungan dan kondisi cuaca yang juga bisa dapat berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan.

Beberapa faktor tampaknya "bekerja sama" sebagai penyebab kecelakaan lalu lintas. Semakin banyak manusianya sendiri tampaknya kurang peduli dengan keamanan hidup mereka. Buktinya, banyak pengendara motor yang gegabah tanpa mengenakan helm, atau pengendara mobil yang meremehkan kegunaan dari sabuk pengaman.

### Faktor Pemicu Kecelakaan Lalu Lintas Jalan



Sumber: *Korlantas Polri, 2011*

### 3.3.1 Penyebab Terjadinya Kecelakaan - Faktor Manusia

Faktor manusia adalah faktor yang paling dominan dalam sebuah peristiwa kecelakaan lalu lintas. Sebagian besar kejadian kecelakaan dimulai dengan pelanggaran rambu lalu lintas. Pelanggaran rambu-rambu lalu lintas ini dapat terjadi jika terjadi pelanggaran yang disengaja terhadap peraturan, ketidak tahuan atau tidak adanya kesadaran tentang arti peraturan yang berlaku atau tidak melihat ketentuan berkendara yang berlaku. Lebih buruk lagi, jika para pengendara berpura-pura tidak tahu aturan berkendara dan berlalu lintas. Selain itu, manusia sebagai pengguna jalan raya, sering lalai dalam memperhatikan keselamatan mereka sendiri dan orang lain dalam berkendara. Bahkan, tak jarang menemukan pengendara yang sengaja gegabah dalam mengendarai kendaraan. Tidak banyak kecelakaan yang terjadi di jalan raya karena kondisi pengemudi yang mengantuk bahkan keadaan mabuk sehingga mudah sekali terpancing oleh pengguna jalan lainnya.

### 3.3.2 Penyebab Terjadinya Kecelakaan - Faktor Kendaraan

Kecelakaan lalu lintas tidak dapat dipisahkan dari faktor kendaraan. Faktor – faktor dalam kendaraan yang sering menyebabkan terjadinya tabrakan antara lain pecah ban, rem tidak berfungsi sebagaimana mestinya (kerusakan rem), peralatan aus yang belum diganti, dan berbagai penyebab lainnya. Keseluruhan faktor kendaraan yang memiliki implikasi untuk kecelakaan terkait erat dengan teknologi yang digunakan dan perawatan yang diberikan kepada kendaraan. Untuk mengurangi kecelakaan yang disebabkan faktor-faktor yang berhubungan dengan kendaraan, kendaraan memerlukan perawatan dan perbaikan rutin. Selain itu, pemilik kendaraan harus melakukan tes reguler pada kendaraan bermotor. Ketika musim mudik kembali tiba, banyak pelancong memilih untuk menggunakan kendaraan pribadinya seperti sepeda motor. Mereka tentu saja melakukan ini untuk mengurangi tingkat kecelakaan di jalan raya.

### 3.3.3 Penyebab Terjadinya Kecelakaan - Faktor Jalan

Faktor jalan merupakan komponen dari sistem transportasi darat yang merupakan tempat kegiatan transportasi berlangsung. Kondisi jalan dapat menjadi faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan. Faktor-faktor yang terkait dengan kondisi jalan yang dapat mempengaruhi kecelakaan lalu lintas adalah :

#### 1. Faktor kondisi permukaan jalan

Faktor-faktor kondisi permukaan jalan yang mungkin menjadi faktor penyebab kecelakaan adalah :

- a. Kerusakan permukaan jalan, misalnya, ada lubang yang tidak dikenali pengemudi.
- b. Konstruksi jalan yang tidak sempurna, misalnya, posisi permukaan bahu jalan terlalu rendah yang dibandingkan dengan permukaan jalan. Kondisi permukaan perkerasan jalan dalam hal ini, hubungan dengan masalah keselamatan dan kenyamanan sangat penting berkaitan dengan aspek geser dan kecepatan. Dengan kata lain, kondisi permukaan jalan seperti itu dapat meningkatkan tingkat resiko kecelakaan lalu lintas. Selip dapat terjadi karena berkurangnya koefisien terutama disebabkan oleh cuaca dan lumpur serta tumpahan minyak.

#### 2. Faktor geometrik jalan

Faktor-faktor geometrik yang dapat menjadi faktor penyebab kecelakaan, yaitu Geometrik jalan yang tidak sempurna dilakukan, misalnya kemiringan yang terlalu kecil atau terlalu besar di tikungan, pandangan yang tidak jelas terlalu sempit bagi pengemudi, dan hal lain sebagainya.

Kondisi geometrik jalan adalah ukuran jalan dan bagian-bagiannya yang disesuaikan dengan sifat – sifat lalu lintas. Pendekatan hubungan geometrik jalan dengan bagian – bagiannya dengan masalah kecepatan dan keamanan meliputi lebar jalur, lebar bahu, alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, dan jarak pandang.

### 3.3.4 Penyebab Terjadinya Kecelakaan – Cuaca

Bahkan faktor cuaca hujan dapat mempengaruhi kinerja kendaraan, misalnya jarak pengereman menjadi lebih panjang, jalan menjadi licin, dan jarak pandang menjadi berkurang. Ini semua adalah faktor yang menyebabkan kecelakaan lalu lintas yang selanjutnya. Asap dan kabut dapat mempengaruhi jarak pandang, terutama di daerah pegunungan. Jika demikian, tidak ada yang bisa dilakukan kecuali untuk meningkatkan kewaspadaan. Nyalakan lampu dan perlahan-lahan laju kendaraan adalah dua hal yang bisa diandalkan.

Karena itu, dari keempat faktor yang menyebabkan terjadi kecelakaan terjadi, semua tergantung pada kesiapan dari manusianya. Jika ia berusaha lebih hati-hati dan selalu mengendalikan kendaraannya, kecelakaannya akan sangat kecil terjadi. Jika ada terjadi kecelakaan, tentu saja bukan berasal dari dirinya, tapi dari orang lain. Selain itu, perlunya ada kerjasama antara pengemudi, pemerintah dan kepolisian untuk mengatasi kecelakaan lalu lintas. Pengemudi waspada dalam mengendarai kendaraannya, pemerintah ingin memperbaiki jalan-jalan yang rusak dan tidak layak untuk dilalui kendaraan dan kepolisian selalu siap siaga di area yang sering terjadi kecelakaan.

Tanpa kerjasama yang nyata, kecelakaan yang terjadi sangat sulit diminimalisir. Penghapusan total kecelakaan tentu saja tidak mungkin, yang bisa hanyalah meminimalkan terjadinya kecelakaan. Tak ada cara yang tepat dilakukan kecuali pengemudi mematuhi seluruh rambu lalu lintas. Jika mencintai dengan nyawa dan keluarga, berhati-hatilah dalam mengemudi. Jauhi keinginan untuk kebut-kebutan.

### 3.4 Area Rawan Kecelakaan

Area kecelakaan adalah tempat dimana jumlah kecelakaan tinggi, dengan kecepatan berulang terjadi diruang yang sama dan durasinya relatif sama karena sebab tertentu (Pd-T-09-2004). Area rawan kecelakaan adalah area yang memiliki tingkat kecelakaan yang tinggi, resiko kecelakaan tinggi dan potensi kecelakaan tinggi diruas jalan. Area kecelakaan ini dapat didefinisikan pada titik-titik tertentu di jalan ( *Black spot* ) dan ( *Black site* ) ( Dewanti,1996 ) :

1. *Black Spot* adalah jumlah kecelakaan pada periode tertentu melebihi nilai tertentu, tingkat kecelakaan atau tingkat kecelakaan (per kendaraan) selama periode tertentu melebihi nilai tertentu, tingkat kecelakaan melebihi nilai krisis.
2. *Black site* adalah jumlah kecelakaan melebihi nilai tertentu, jumlah kecelakaan per km melebihi suatu nilai tertentu, dan tingkat kecelakaan atau jumlah kecelakaan melebihi nilai tertentu.

Di area kantor, lokasi rawan kecelakaan kemungkinan dianggap *black spot* adalah dalam bentuk persimpangan atau ruas jalan sepanjang 100-300 meter untuk jalan kantor, sedangkan jalan untuk antar kota adalah ruas jalan 1 km (Pd-T-09-2004). Kriteria lainnya yang dapat digunakan untuk menentukan daerah *black spot* adalah :

- a. Memiliki angka kecelakaan tinggi.
- b. Lokasi kejadian relatif tetap.
- c. Kecelakaan terjadi relatif pada waktu dan tempat yang sama.
- d. Mengalami kecelakaan dengan faktor tertentu.

### 3.5 Upaya Meningkatkan Keselamatan Jalan

Pada dasarnya, seluruh proses kecelakaan lalu lintas dapat dibagi menjadi 3 tahapan utama, yaitu:

1. Tahapan Pra-Kecelakaan, yaitu kondisi sebelum kecelakaan lalu lintas terjadi.
2. Tahapan kecelakaan, yaitu keadaan pada saat kecelakaan lalu lintas.
3. Tahapan Purna-Kecelakaan, merupakan keadaan setelah kecelakaan lalu lintas terjadi.

Atas dasar tiga jenis tahapan dalam proses terjadinya kecelakaan, konsep global dalam meningkatkan keselamatan jalan dikembangkan harus mencakup semua tahapan proses kecelakaan. Pada dasarnya, konsep keseluruhan ini harus mengandung 3 prinsip, yaitu :

- a. Prinsip pencegahan kecelakaan lalu lintas (terkait dengan tahapan pra-kecelakaan)

- b. Prinsip mengurangi resiko kecelakaan lalu lintas (terkait dengan tahap terjadinya kecelakaan)
- c. Prinsip bantuan untuk korban kecelakaan lalu lintas(terkait dengan purna-kecelakaan).

Prinsip dasar pengelolaan lokasi rawan kecelakaan antara lain:

- a. Penanganan lokasi rawan kecelakaan sangat tergantung pada keakuratan data kecelakaan, oleh karena itu data yang digunakan untuk upaya ini harus berasal pada badan resmi.
- b. Penanganan harus memungkinkan untuk mengurangi jumlah dan korban dilokasi kecelakaan sebanyak mungkin.
- c. Solusi penanganan dipilih sesuai dengan evolusi tingkat pengurangan kecelakaan dan pertimbangan ekonomis.
- d. Tindakan manipulasi ditunjukkan meningkatkan kondisi keselamatan pada lokasi.

Kecelakaan disebabkan oleh rekayasa jalan, rekayasa lalu lintas dan manajemen lalu lintas. Secara umum upaya peningkatan keselamatan lalu lintas dapat dikelompokkan dalam 4 aspek, yaitu:

- a. Aspek Teknik
- b. Aspek Pendidikan
- c. Aspek Penegakan Hukum
- d. Aspek Manajemen

Aspek rekayasa lalu lintas untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas dapat disorot dalam:

- a. Perbaikan atau peningkatan (perubahan) peralatan jalan pada tempat-tempat yang rawan kecelakaan, seperti marka jalan, rambu-rambu, perangkat kontrol lalu lintas, dan rambu peringatan jalan.
- b. Perbaikan aturan lalu lintas yang berlakuan pada ruas-ruas jalan tertentu yang rawan terhadap kecelakaan lalu lintas, seperti batas kecepatan dan dilarang mendahului.
- c. Memberikan arahan dan saran (konseling) kepada masyarakat. Keamanan pengguna jalan dapat ditingkatkan dengan cara meningkatkan pendidikan

dan pengendalian. Pengguna jalan harus diberi tahu tentang bagaimana perilaku di jalan yang dapat memberikan kenyamanan bagi pengguna jalan yang lain yang tidak berbahaya baik kepada orang lain maupun diri sendiri. Untuk mendapatkan Surat Izin Mengemudi (SIM) yang relevan, perlu untuk mengetahui semua peraturan dan ketrampilan mengemudi yang relevan. Pendidikan juga dapat diberikan pada sekolah mengemudi untuk memberikan kesadaran berlalu lintas yang baik, dan informasi-informasi pada sekolah serta media cetak dan elektronik.

Aspek penegakan hukum harus dilakukan dengan ketat. Hal ini dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain sebagai berikut :

- a. Pembatasan kecepatan.
- b. Penggunaan sabuk pengaman.
- c. Kelayakkan kendaraan diperiksa secara berkala.
- d. Penerapan sanksi hukum bagi pelanggar keselamatan dan keamanan, karena pengguna jalan diharuskan untuk mematuhi undang-undang dan peraturan lalu lintas.

### 3.6 Lalu Lintas Harian Rata-Rata

Lalu lintas harian rata-rata adalah volume lalu lintas rata-rata dalam sehari (Sukirman,1994). Metode untuk memperoleh data diketahui oleh dua jenis lalu lintas harian rata-rata, yaitu lalu lintas harian rata-rata tahunan (LHRT) dan lalu lintas harian rata-rata.

LHR adalah jumlah rata-rata lalu lintas yang melintasi jalur jalan selama 24 jam dan diperoleh dari data selama setahun penuh.

$$\text{LHRT} = \frac{\text{jumlah lalu lintas dalam satu tahun}}{365} \dots\dots\dots(3.1)$$

Sedangkan LHR adalah hasil bagi jumlah kendaraan yang diperoleh selama pengamatan dengan lamanya pengamatan,

$$\text{LHR} = \frac{\text{jumlah lalu lintas selama pengamatan}}{\text{lama pengamatan}} \dots\dots\dots(3.2)$$

### 3.6.1 Ekivalen Mobil Penumpang (EMP)

Nilai konversi merupakan koefisien yang digunakan untuk mengekivalensi berbagai jenis kendaraan ke dalam satuan mobil penumpang (smp), dimana nilai konversi dari berbagai jenis kendaraan yang bisa digunakan oleh PU adalah menurut MKJI khusus jalan-jalan didaerah dataran adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Ekivalen Mobil Penumpang (EMP)

No	Jenis Kendaraan	EMP
1	Sepeda motor, scooter dan roda 3	0,6
2	Sedan, Taxi, City Car, Jeep, SUV	1
3	Mikrolet, Angkot, ELF	1
4	Pick Up, Van, Small Container (mobil box)	1
5	Bus Kecil	1,3
6	Bis Sedang & Besar	1,5
7	Truk 2 Sumbu (4 Roda)	1
8	Truk 2 sumbu ( 6 Roda)	1,3
9	Truk 3 sumbu	2,5
10	Truk 4 sumbu	2,5
11	Truk 5 sumbu	2,5

Sumber : MKJI

### 3.7 Jalan

Menurut UU RI No. 38 Tahun 2004, jalan adalah infrastruktur transportasi darat yang mencakup semua bagian jalan, termasuk bangunan tambahan dan perlengkapannya yang ditujukan untuk lalu lintas, yang berada dipermukaan datar dan/atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan truk, dan kreta gantung.

#### 3.7.1 Klasifikasi Jalan

Menurut Undang-Undang Tahun 2004 klasifikasi jalan dibagi atas jalan umum dan jalan khusus:

1. Jalan Umum yaitu dikelompokkan menurut sistem, fungsi, status, dan kelas.
2. Jalan Khusus diperuntukkan bagi lalu lintas umum dalam rangka distribusi barang dan jasa yang dibutuhkan.
  - a. Klasifikasi menurut fungsinya jalan dikelompokkan menjadi :
    1. Jalan Arteri  
Rute yang melayani transportasi utama dengan karakteristik perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah rute masuk dibatasi secara efisien.
    2. Jalan Kolektor  
Rute yang melayani transportasi operator/ pembagi dengan karakteristik perjalanan jarak menengah, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah rute akses dibatasi.
    3. Jalan Lokal  
Rute yang melayani transportasi lokal dengan karakteristik perjalanan jarak pendek, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah rute masuk tidak dibatasi.
    4. Jalan Lingkungan  
Rute yang melayani transportasi setempat dengan karakteristik perjalanan jarak pendek, kecepatan rata-rata rendah.

b. Klasifikasi menurut status jalan dikelompokkan menjadi :

1) Jalan Nasional

Merupakan jalan arteri, jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibu kota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.

2) Jalan Provinsi

Merupakan jalan kolektor, dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan ibu kota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.

3) Jalan Kabupaten

Merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk Jalan Nasional dan Jalan Provinsi yang menghubungkan ibu kota kabupaten dengan ibu kota kecamatan, antara ibu kota kecamatan, ibu kota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.

4) Jalan Kota

Merupakan jalan umum dalam sistem jaringan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antara persil, serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada dalam kota.

5) Jalan Desa

Merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

c. Klasifikasi berdasarkan kelas jalan

kelompok jalan menurut Undang-Undang No 22 tahun 2009 meliputi atas :

1) Jalan Kelas I

Yaitu jalan arteri dan kolektor yang dapat dilintasi kendaraan bermotor dengan lebar yang tidak melebihi 2.500 milimeter, panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan beban muatan terberat 10 ton.

2) Jalan Kelas II

Yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilintasi kendaraan bermotor dengan lebar yang tidak melebihi 2.500 milimeter, panjang tidak melebihi 12.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan beban muatan terberat 8 ton.

3) Jalan Kelas III

Yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilintasi kendaraan bermotor dengan ukuran tidak melebihi 2.100 milimeter, panjang tidak melebihi 9.000 milimeter, ukuran paling tinggi 3.500 milimeter, dan beban muatan terberat 8 ton.

4) Jalan Kelas Khusus

Yaitu jalan arteri yang dapat dilintasi kendaraan bermotor dengan lebar melebihi 2.500 milimeter, panjang melebihi 18.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan beban muatan terberat lebih dari 10 ton.

Tabel 3.3 Klasifikasi Menurut Kelas, Fungsi, Dimensi Kendaraan Maksimum dan Muatan Sumbu Terberat (MST)

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 : RSNI.T-14-2004

d. Klasifikasi menurut medan jalan

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

Tabel 3.4 Klasifikasi Menurut Medan Jalan

No	Jenis Medan	Notasi	Kemiringan Medan (%)
1	Datar	D	< 3
2	Perbukitan	B	3 – 25
3	Pegunungan	G	> 25

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Bina Marga, Jalan No.038/T/BM/97.

e. Klasifikasi menurut wewenang pembinaan jalan

Klasifikasi menurut pembinaan jalan sesuai dengan Undang-Undang No 38 Tahun 2004 adalah pengembangan jalan umum yang meliputi jalan umum dan jalan nasional, jalan provinsi, jalan Kabupaten dan jalan desa, serta jalan kota.

Pembinaan jalan secara umum dan jalan nasional meliputi :

- a. Pengembangan sistem bimbingan, penyuluhan, serta pendidikan dan pelatihan di bidang jalan,
- b. Pemberian bimbingan, penyuluhan, dan pelatihan para aparatur di bidang jalan,
- c. Mengkaji serta penelitian dan pengembangan teknologi bidang jalan dan yang terkait,
- d. Pemberian fasilitas penyelesaian sengketa antar provinsi dalam penyelenggaraan jalan
- e. Penyusunan dan penerapan norma, standar, kriteria, dan pedoman pembinaan jalan.

Pembinaan jalan provinsi meliputi :

- a. Pemberian bimbingan, penyuluhan, serta pendidikan dan pelatihan para aparatur penyelenggara jalan provinsi dan aparatur penyelenggara jalan kabupaten/kota,

- b. Pengkajian serta penelitian dan pengembangan teknologi di bidang jalan untuk jalan provinsi,
- c. Pemberian fasilitas penyelesaian sengketa antar kabupaten/kota dalam penyelenggaraan jalan.

Pembinaan jalan kabupaten dan jalan desa meliputi:

- 1) Pemberian sarana konseling, serta pendidikan dan pelatihan untuk perangkat untuk mengatur jalan kabupaten dan jalan desa,
- 2) Pemberian izin, rekomendasi, pengurangan, dan pertimbangan penggunaan ruang yang disediakan untuk keuntungan jalan, ruang yang disediakan untuk pemilik jalan, dan ruang untuk pengawasan jalan.
- 3) Pengembangan teknologi yang terapan di bidang jalan untuk jalan kabupaten dan jalan desa.

Pembinaan jalan kota meliputi :

- a. Pemberian bimbingan, penyuluhan, serta pendidikan dan pelatihan para aparatur penyelenggara jalan kota,
- b. Pemberian izin, rekomendasi, dispensasi dan pertimbangan pemanfaatan ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, ruang pengawasan jalan,
- c. Pengembangan teknologi terapan di bidang jalan untuk jalan kota.

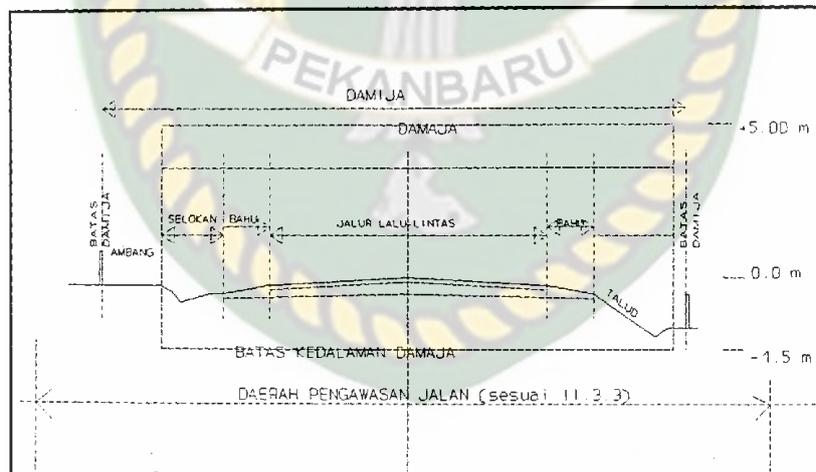
### 3.7.2 Bagian – Bagian Jalan

Jalan memiliki bagian – bagian yang sangat penting, yaitu bagian yang berguna untuk lalu lintas, bagian yang berguna untuk drainase jalan, dan bagian pelengkap jalan, diantaranya meliputi :

- 1. *Damija* (*Daerah Milik Jalan*) adalah ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar dan tinggi tertentu yang dikuasai oleh pembina jalan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. *Daerah milik jalan* di

peruntukkan bagi daerah manfaat jalan dan pelaksanaan maupun penambahan jalur lalu.

2. Damaja (Daerah Manfaat Jalan) merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar tinggi dan kedalaman ruang batas tertentu. Ruang tersebut diperuntukkan bagian median, perkerasan jalan, jalur pemisah, bahu jalan, saluran tepi jalan, trotoar, lereng, ambang pengaman, timbunan dan galian, gorong – gorong, perkerasan jalan dan bangunan pelengkap lainnya. Lebar damaja di tetapkan oleh pembina jalan sesuai dengan keperluannya. tinggi minimum 5,0 m dan kedalaman minimum 1,5 m di ukur dari permukaan perkerasan.
3. Dawasja (Daerah Pengawasan Jalan) adalah sejalur tanah tertentu yang terletak diluar daerah milih jalan yang penggunaannya diawasi oleh pembina jalan dengan maksud agar tidak mengganggu pandangan pengemudi dan kontruksi bangunan jalan dalam halnya tidak cukup luasnya daerah milik jalan.



Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Departemem Pekerjaan Umum, Direktorat Bina Marga, Jalan No.038/T/BM/97.

### 3.7.3 Jalur Lalu Lintas

Jalur lalu lintas adalah keseluruhan perkerasan jalan yang di peruntukkan untuk lalu lintas kendaraan, biasanya di tandai dari bagian jalan yang diaspal atau

beton pada jalan dengan perkerasan kaku/*rigid pavement*. Didaerah pusat perkantoran biasanya dibatasi dengan kerb untuk melindungi pejalan kaki dari lalu lintas kendaraan dan dipinggiran kota langsung dengan bahu jalan.

Tabel 3.5. Penentuan Lebar Jalur Lalu Lintas

VLHR (Km/jam)	Jalan Bebas Hambatan	Jalan Raya	Jalan Sedang	Jalan Kecil
$V_R < 80$ Km/Jam	2x(2x3,50) - 2x(4x3,50)	2x(2x3,50) - 2x(4x3,50)	2x3,50	2x2,75
$V_R \geq 80$ Km/jam	2x(2x3,60) - 2x(4x3,60)	2x(2x3,60) - 2x(4x3,60)	-	-

Sumber : Peraturan Pemerintah Pekerjaan Umum No. 19/PRT/M/2011

#### 3.7.4 Lajur

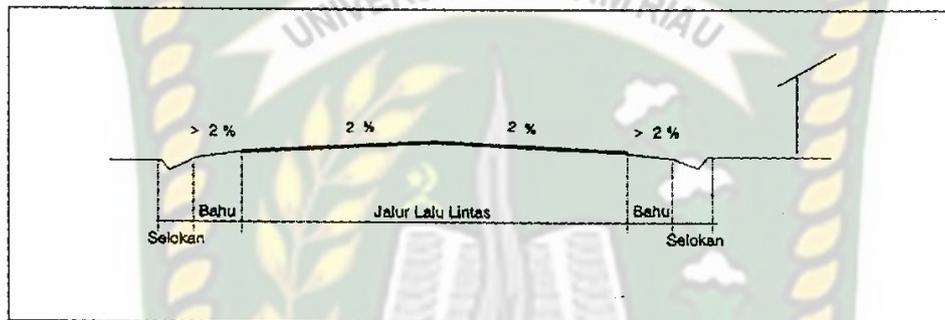
Jalur lalu lintas sebagaimana di atur dalam Peraturan Pemerintah Pekerjaan Umum No. 19/PRT/M/2011 dapat terdiri dari satu atau lebih lajur jalan. Lebar paling kecil untuk satu lajur jalan untuk kendaraan bermotor roda dua paling sedikit 1,5 meter. Lebar jalur lalu lintas untuk bebas hambatan dan jalan raya diukur dari sisi dalam marka membujur garis tepi jalan (garis lurus) atau sumbu marka garis membujur pembagi jalur (garis terputus-putus) ke sisi dalam marka membujur menerus atau ke sumbu marka membujur garis terputus-putus. Lebar jalur lalu lintas untuk jalan sedang dan jalan kecil diukur dari sumbu marka membujur ke sumbu marka membujur.

1. 2 – 3 % untuk perkerasan aspal dan beton
2. 4 – 5% untuk perkerasan krikil

Tabel 3.6. Lebar Lajur Jalan Ideal

Fungsi	Kelas	Lebar Lajur Ideal (M)
Arteri	I,II	3,75
	III A	3,5
Kolektor	III A,III B	3
Lokal	III C	3

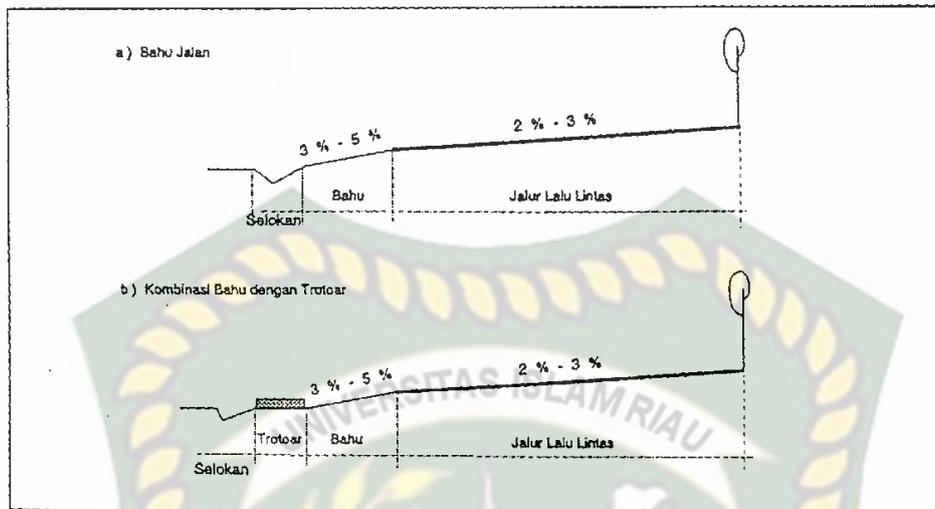
Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Bina Marga, Jalan No.038/T/BM/97



Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Bina Marga, Jalan No.038/T/BM/97.

### 3.7.5 Bahu Jalan

Bahu jalan adalah bagian tepi jalan yang dipergunakan sebagai tempat untuk kendaraan yang mengalami kerusakan berhenti atau digunakan oleh kendaraan darurat seperti ambulans, pemadam kebakaran, polisi yang sedang menuju tempat yang memerlukan bantuan kedaruratan dikala jalan sedang mengalami tingkat kemacetan yang tinggi. Kemiringan bahu jalan normal antara 3 – 5 %.



Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Bina Marga, Jalan No.038/T/BM/97.

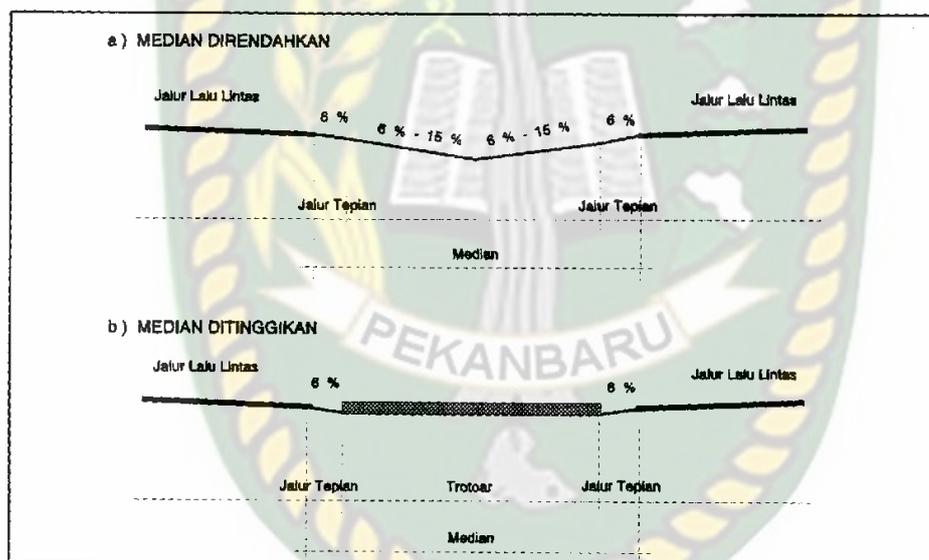
Menurut Peraturan pemerintah Pekerjaan Umum No. 19/PRT/M/2011 bahu jalan harus diperkeras. Bahu jalan pada jalan bebas hambatan harus di perkeras berpenutup yang berkekuatan 60% dari kekuatan perkerasan jalur lalu lintas. Bahu jalan pada jalan raya, jalan sedang, jalan kecil harus diperkeras dengan paling sedikit perkerasan tanpa penutup. Sedangkan bahu jalan pada jalan lingkungan paling sedikit 0,5 meter, seluruhnya harus diperkeras dengan paling sedikit perkerasan tanpa penutup. Muka perkerasan bahu jalan harus rata dengan muka perkerasan lajur lalu lintas dan beri kemiringan melintang untuk menyalurkan air hujan yang mengalir melalui permukaan bahu.

### 3.7.6 Median Jalan

Menurut Peraturan pemerintah Pekerjaan Umum No. 19/PRT/M/2011 median jalan digunakan di jalan raya dan jalan bebas hambatan, digunakan untuk memisahkan arus lalu lintas ke arah berlawanan. Median terbagi dua, yaitu median ditinggikan dan median bawah. Bagian tengah jalan juga terdiri dari marka garis tepi, tepian jalan (sering disebut bahu dalam) dan bagian tengah tengah yang di tinggikan atau diturunkan. Lebar median diukur sebagai jarak antar sisi dalam marka garis tepi.

Tabel 3.7. Lebar Minimum Median

Bentuk median	Lebar minimum (m)
Median ditinggikan	2,0
Median direndahkan	7,0



Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Bina Marga, Jalan No.038/T/BM/97.

### 3.7.7 Jarak Pandang

Suatu jarak yang diperlukan oleh seorang pengemudi pada saat mengemudi, sedemikian sehingga jika pengemudi melihat suatu halangan yang membahayakan, pengemudi dapat melakukan sesuatu untuk menghindari bahaya tersebut dengan aman.

### Jarak Pandang Henti ( $J_h$ )

Jarak pandang henti adalah jarak minimum yang diperlukan oleh setiap pengemudi untuk menghentikan kendaraannya dengan aman begitu melihat adanya halangan di depan. Setiap titik di sepanjang jalan harus memenuhi  $J_h$ .  $J_h$  diukur berdasarkan asumsi bahwa tinggi mata pengemudi adalah 105 cm dan tinggi halangan 15 cm diukur dari permukaan jalan.  $J_h$  terdiri atas 2 elemen jarak, yaitu:

- Jarak tanggap ( $J_{ht}$ ) adalah jarak yang ditempuh oleh kendaraan sejak pengemudi melihat suatu halangan yang menyebabkan ia harus berhenti sampai saat pengemudi menginjak rem dan
- Jarak pengereman ( $J_{hp}$ ) adalah jarak yang dibutuhkan untuk menghentikan kendaraan sejak pengemudi menginjak rem sampai kendaraan berhenti.

Jarak pandang henti dalam satuan meter, dapat dihitung dengan rumus:

$$J_h = \frac{V_r}{3,6} T + \frac{(V_r)^2}{2 g f} \dots \dots \dots (3.3)$$

dimana :

$V_R$  = kecepatan rencana (km/jam)

$T$  = waktu tanggap, ditetapkan 2,5 detik

$g$  = percepatan gravitasi, ditetapkan 9,8 m/det<sup>2</sup>

$f$  = koefisien gesek memanjang perkerasan jalan aspal, ditetapkan 0,35-0,55.

Tabel 3.8. Jarak Pandang Henti Minimum

$V_R$ , km/jam	120	100	80	60	50	40	30	20
$J_h$ minimum (m)	250	175	120	75	55	40	27	16

Sumber: Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Bina Marga Jalan No.038/T/BM/97.

### 3.7.8 Daerah Bebas Samping Di Tikungan

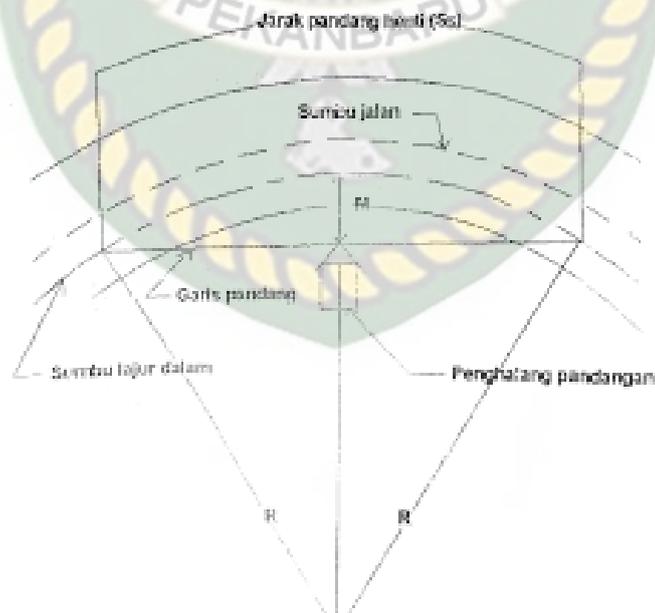
Daerah bebas samping di tikungan adalah ruang untuk menjamin kebebasan pandang di tikungan sehingga  $J_h$  dipenuhi. Daerah bebas samping dimaksudkan untuk memberikan kemudahan pandangan di tikungan dengan membebaskan obyek-obyek penghalang sejauh  $E$  (m), diukur dari garis tengah lajur dalam sampai obyek penghalang pandangan sehingga persyaratan  $J_h$  dipenuhi. Daerah bebas samping di tikungan dihitung berdasarkan rumus-rumus sebagaiberikut:

(1) Jika  $J_h < L_t$ :

$$E = R \left\{ 1 - \cos \left( \frac{90^\circ J_h}{\pi R} \right) \right\} \dots\dots\dots(3.4)$$

(2) Jika  $J_h > L_t$ :

$$E = R \left\{ 1 - \cos \left( \frac{90^\circ J_h}{\pi R} \right) \right\} + \frac{1}{2} (J_h - L_t) \sin \left( \frac{90^\circ J_h}{\pi R} \right) \dots (3.5)$$



Gambar 3.1 Daerah Bebas Samping

dimana:

$R$  = Jari jari tikungan(m)

$J_h$  = Jarak pandang henti (m)

$L_t$  = Panjang tikungan(m)

### 3.8 Alinyemen Horizontal

Alinyemen horizontal adalah proyeksi sumbu jalan pada bidang horizontal. Alinyemen horizontal dikenal juga dengan nama “situasi jalan” atau “tase jalan”. Alinyemen horizontal terdiri dari garis-garis lurus yang dihubungkan dengan garis-garis lengkung. Garis lengkung tersebut dapat terdiri dari busur lingkaran ditambah busur peralihan, busur peralihan saja atau busur lingkaran saja.

#### 3.8.1 Panjang Bagian Lurus

Dengan mempertimbangkan faktor keselamatan pemakai jalan, ditinjau dari segi kelelahan pengemudi maka panjang maksimum bagian jalan yang lurus harus ditempuh 2,5 menit (sesuai  $v_r$ )

Tabel 3.9. Panjang Bagian Lurus Minimum

Fungsi	Panjang Bagian Lurus Maksimum		
	Datar (m)	Perbukitan (m)	Pergunungan (m)
Arteri	3.000	2.500	2.000
Kolektor	2.000	1.750	1.500

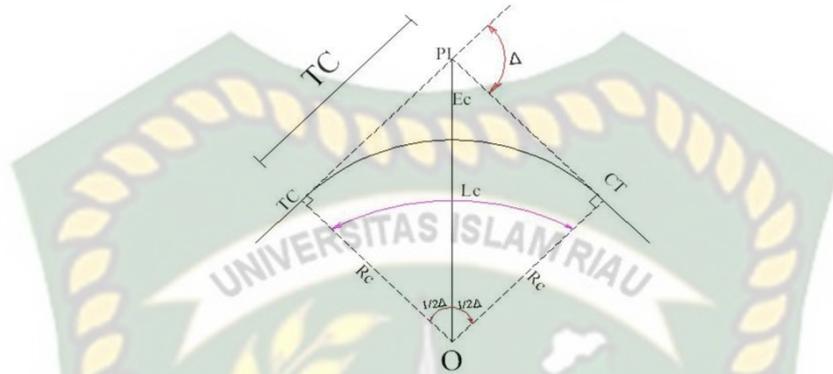
Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik jalan Antar Kota, Departem Pekerjaan Umum, Direktorat Bina Marga, Jalan No.038/T/BM/97.

#### 3.8.2 Tikungan

Bentuk tikungan dapat berupa :

1. Full circle (FC) atau Lengkung Busur Lingkaran Sederhana. Lengkung busur lingkaran sederhana hanya dapat dipilih untuk radius lengkung yang besar. Karena lengkung hanya berbentuk busur lingkaran saja, maka pencapaian

superelevasi dilakukan sebagian pada jalan lurus dan sebagian lagi pada bagian lengkung. Batasan yang biasanya dipakai di Indonesia adalah sebagai berikut :



Gambar 3.2 Lengkung Full – Circle

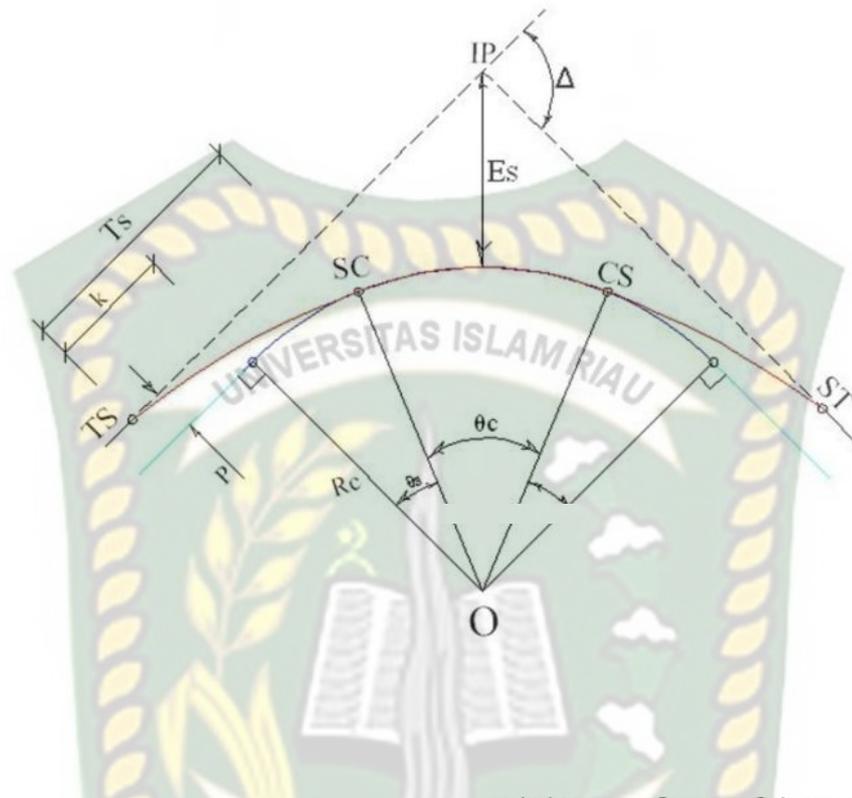
Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota , Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Bina Marga No. 038/T/BM/97.

Tabel 3.10. Batas Kecepatan Rencana (VR) Dengan Jari-Jari Lengkung Minimal

$V_R$ (Km/Jam)	120	100	80	60	50	40	30	20
Jari-jari minimum $R_{min}$ (m)	2.500	1.500	900	500	350	250	130	60

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Bina Marga, Jalan No. 038/T/BM/97.

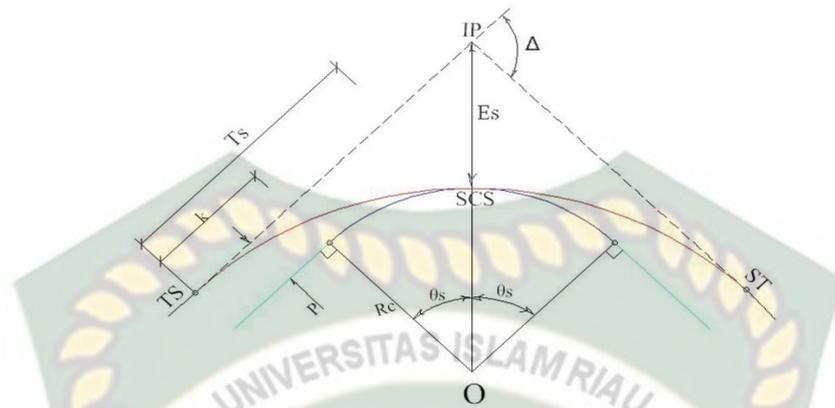
2. Spiral-Circle-Spiral (SCS) atau Lengkung Busur Lingkaran dengan Lengkung Peralihan. Lengkung spiral pada tikungan jenis S-C ini adalah peralihan dari bagian tangen ke bagian tikungan dengan panjangnya diperhitungkan perubahan gaya sentrifugal.



Gambar 3.3 Lengkung Spiral - Circle - Spiral

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Bina Marga, Jalan No. 038/T/BM/97.

3. Spiral - Spiral (SS) atau Lengkung Spiral-Spiral Lengkung horizontal berbentuk spiral - spiral adalah lengkung tanpa busur lingkaran, sehingga titik SC berimpit dengan titik CS. Panjang busur lingkaran  $L_c = 0$ . Penggunaan lengkung spiral - spiral apabila hasil perhitungan pada bagian lengkung S - C - S tidak memenuhi syarat yang telah ditentukan. Bentuk tikungan ini dipergunakan pada tikungan yang tajam.



Gambar 3.4 Lengkung Spiral – Spiral

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Bina Marga, Jalan No. 038/T/BM/97.

### 3.8.3 Superelevasi

Superelevasi adalah suatu kemiringan melintang ditikung yang berfungsi membagi gaya sentrifugal yang diterima kendaraan saat berjalan melalui tikungan pada kecepatan  $V_R$  nilai superelevasi maksimum ditetapkan 10%.

### 3.8.4 Lengkung Peralihan

Lengkung peralihan adalah lengkung yang disisipkan di antara bagian lurus jalan dan bagian lengkung jalan berjari-jari tetap  $R$ , berfungsi mengantisipasi perubahan alinyemen jalan dari bentuk lurus ( $R$  tak terhingga) sampai bagian lengkung jalan berjari-jari tetap  $R$  sehingga gaya sentrifugal yang bekerja pada kendaraan saat berjalan di tikungan berubah secara berangsur-angsur, baik ketika kendaraan mendekati tikungan maupun meninggalkan tikungan. Bentuk tikungan peralihan dapat berupa parabola atau spiral (clothoid). Dalam tata cara ini digunakan dalam bentuk spiral.

Panjang lengkung peralihan (L) ditetapkan atas pertimbangan bahwa:

- Lama waktu perjalanan di lengkung peralihan perlu dibatasi untuk menghindari kesan perubahan alinyemen yang mendadak, ditetapkan 3 detik (pada kecepatan  $V_R$ ).
- Gaya sentrifugal yang bekerja pada kendaraan dapat diantisipasi berangsur-angsur pada lengkung peralihan dengan aman
- Tingkat perubahan kelandaian melintang jalan ( $r_e$ ) dari bentuk kelandaian normal ke kelandaian superelevasi penuh tidak boleh melampaui  $r_{e-max}$  yang ditetapkan sebagai berikut :

Untuk  $V_R \leq 70$  km/jam,  $r_{e-max} = 0,035$  m/m/detik.

Untuk  $V_R \geq 80$  km/jam,  $r_{e-max} = 0,025$  m/m/detik.

$L_s$  ditentukan dari 3 rumus dibawah ini dan di ambil nilai terbesar :

- Berdasarkan waktu tempuh maksimum di lengkung peralihan .

$$L_s = \frac{V_R T}{3,6} \dots \dots \dots (3.6)$$

Dimana : T = Waktu tempuh pada lengkung peralihan, ditetapkan 3 detik

$V_R$  = Kecepatan rencana(km/jam).

- Berdasarkan antisipasi gaya sentrifugal,

$$L_s = 0,022 \frac{V_R^3}{R C} - 2,727 \frac{V_R e}{C} \dots \dots \dots (3.7)$$

- Berdasarkan tingkat pencapaian perubahan kelandaian,

$$L_s = \frac{(e_m - e_n) V_R}{3,6 r_e} \dots \dots \dots (3.8)$$

Dimana :  $V_R$  = Kecepatan rencana (km/jam).

$e_m$  = Superelevasi maximum.

$e_n$  = Superelevasi Minimum.

$r_e$  = Tingkat pencapaian perubahan kemiringan melintang jalan (m/m/jam)

Selain menggunakan rumus-rumus untuk tujuan praktis  $L_s$  dapat ditetapkan dengan menggunakan tabel.

Tabel 3.11 Panjang lengkung peralihan ( $L$ ) dan panjang pencapaian superelevasi ( $L_e$ ) untuk jalan 1 lajur – 2 lajur – 2 arah.

$V_R$ (km/jam)	Superelevasi, $e$ (%)									
	2		4		6		8		10	
	$L_s$	$L_e$	$L_s$	$L_e$	$L_s$	$L_e$	$L_s$	$L_e$	$L_s$	$L_e$
20										
30										
40	10	20	15	25	15	25	25	30	35	40
50	15	25	20	30	20	30	30	40	40	50
60	15	30	20	35	25	40	35	50	50	60
70	20	35	25	40	30	45	40	55	60	70
80	30	55	40	60	45	70	65	90	90	120
90	30	60	40	70	50	80	70	100	10	130
100	35	65	45	80	55	90	80	110	0	145
110	40	75	50	85	60	100	90	120	11	-
120	40	80	55	90	70	110	95	135	0	-

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Bina Marga, Jalan No. 038/T/BM/97.

Lengkung dengan  $R$  lebih besar atau sama dengan yang di tunjukkan pada tabel tidak memerlukan lengkung peralihan.

Tabel 3.12 Jari-jari tikungan yang tidak memerlukan lengkung peralihan

VR (Km/Jam)	120	100	80	60	50	40	30	20
Rmin(m)	2.500	1.500	900	500	350	250	130	60

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Bina Marga, Jalan No. 038/T/BM/97.

Jika lengkung peralihan digunakan, posisi lintas tikungan bergeser dari bagian jalan yang lurus ke arah sebelah dalam sebesar  $p$  (m) dihitung berdasarkan rumus berikut :

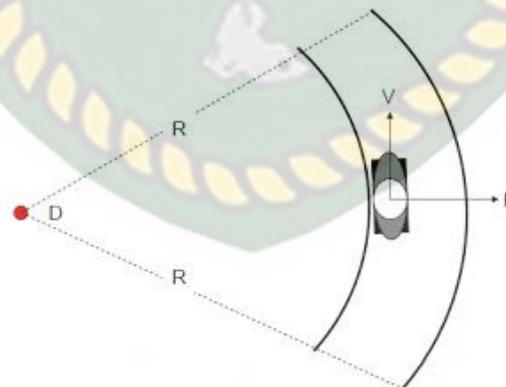
$$p = \frac{L_s^2}{24 R_c} \dots\dots\dots (3.9)$$

Dimana :  $L_s$  = Panjang lengkung peralihan (m)

$R$  = Jari – jari lengkung (m)

### 3.8.5 Pelebaran Pada Tikungan

Pelebaran pada tikungan dimaksudkan untuk mempertahankan konsistensi geometrik jalan agar kondisi operasional lalu lintas ditikungan sama dengan dibagian lurus. Pelebaran jalan ditikungan mempertimbangkan kesulitan pengemudi untuk mendapatkan kendaraan tetap pada jalurnya. Penambahan lebar lajur dipakai saat kendaraan melakukan gerakan melingkar. Dalam segala hal pelebaran ditikungan harus memenuhi gerak perputaran kendaraan rencana sedemikian sehingga proyeksi kendaraan tetap pada jalurnya.



Gambar 3.5 Sketsa Pelebaran Pada Tikungan.

Tabel 3.13. Lebar Jalur 2x3,00 m 2 Arah Atau 1 Arah

R(m)	Kecepatan Rencana $V_R$ (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	1,0
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, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Bina Marga, Jalan No. 038/T/BM/97.

### 3.9 Jalan Berkeselamatan

Saat ini sering kita dengar dengan jalan berkeselamatan, namun kita banyak yang tidak mengetahui seperti apa jalan berkeselamatan itu sendiri. Jalan berkeselamatan adalah suatu jalan yang direncanakan dan dioperasikan sedemikian rupa sehingga jalan tersebut :

1. Memberikan lingkungan untuk kecepatan yang aman
2. Memperingatkan pengemudi akan adanya elemen-elemen jalan yang ada dibawah standar atau yang tidak biasa
3. Menginformasikan pengemudi akan berbagai kondisi yang akan dijumpai
4. Memandu pengemudi melewati satu segmen jalan yang memiliki elemen jalan yang tidak umum
5. Mengendalikan jalar yang dilalui pengemudi pada saat percabangan jalan

6. Memanfaatkan kesalahan atau perilaku yang tidak pantas dari pengemudi pada saat mengemudikan kendaraannya
7. Tidak memberikan kejutan-kejutan pada pengemudi dalam hal desain atau pengendalian lalu lintas jalan tersebut
8. Memberi informasi-informasi yang sesuai dengan kapasitas mencerna informasi dari manusia
9. Memberi informasi yang berulang, jika diperlukan, untuk menekan adanya potensi bahaya yang akan ditemui pengemudi

Untuk merancang jalan yang berkeselamatan kita harus mengetahui prinsip-prinsip jalan yang berkeselamatan. Adapaun prinsip-prinsipnya ialah:

a. Self-explaining

*Self explaining* yaitu penyedia infrastruktur jalan yang mampu memandu pengguna jalan tanpa adanya komunikasi. Perancang jalan menggunakan aspek keselamatan yang maksimal pada geometrik, desain jalan berdasarkan elemen-elemen yang mudah direncanakan 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 markan mampu mengendalikan pengguna jalan untuk tetap pada jalurnya. Selain itu juga harus mampu mengendalikan pengguna jalan untuk memenuhi kecepatan dan jarak antar kendaraan yang aman.

c. Forgiving road user

*Forgiving road user* yaitu penyediaan infrastruktur jalan yang mampu meminimalisir kesalahan pengguna jalan sehingga meminimalisir tingkat keparahan korban akibat kecelakaan. Perancang jalan tidak hanya memenuhi aspek geometrik serta perlengkapan jalan akan tetapi juga memenuhi bangunan

pelengkap jalan serta perangkat keselamatan. Desain pagar keselamatan jalan serta perangkat keselamatan jalan lainnya mampu mengarahkan pengguna jalan agar tetap berada pada jalurnya dan walaupun terjadi kecelakaan tidak menimbulkan korban fatal. Desain perangkat keselamatan jalan yang mampu mengingatkan pengguna jalan /meminimalisir kesalahan pengguna jalan.

Sesuai dengan prinsip-prinsip diatas sebuah jalan harus direncanakan sedemikian rupa, sehingga dapat :

1. Menjaga kendaraan agar tetap pada jalurnya
2. Memberi lingkungan sisi jalan yang aman, yaitu dapat memanfaatkan apabila kendaraan keluar jalan.
  - a. Area bebas sisi jalan
  - b. Objek berbahaya pada sisi jalan
  - c. Pagar keselamatan (Guard Rail)



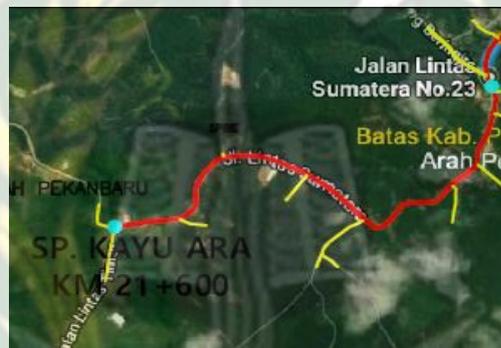
Gambar 3.6 Pagar Keselamatan (Guard Rail)

## BAB IV

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 4.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan pada ruas jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150) yang berada di Kota Pekanbaru Provinsi Riau jalan lintas timur Pekanbaru – Pelalawan . Dapa dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.1 Lokasi Penelitian

#### 4.2 Alat dan Bahan

Alat penelitian untuk kelokasi tempat kejadian kecelakaan lalu lintas digunakan :

1. Alat pengukur jarak (meteran), untuk mengukur lebar jalan
2. Alat tulis dan gambar
3. Alat perhitungan (Kalkulator)
4. Kamera
5. Kendaraan
6. Komputer, printer dalam perlengkapannya.

### 4.3 Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data-data penunjang yang dibutuhkan, sehingga lebih mudah dalam pengolahan data. Ruang lingkup pengumpulan data hanya pada ruas jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150). Data yang dipergunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua macam data pokok yaitu :

#### 4.3.1 Data Sekunder

Data sekunder yang dikumpulkan adalah data kecelakaan. Data kecelakaan lalu lintas yang di gunakan sebagai basis data untuk penelitian ini, diperoleh dari Kantor Pekerjaan Umum Provinsi Riau dan laporan kecelakaan lalu lintas yang ada di kantor Satlantas Polres Pekanbaru dan dari hasil wawancara dengan anggota lantans Pekanbaru. Agar dapat memperoleh data yang dapat menggambarkan kejadian kecelakaan yang sebenarnya, maka data yang dikumpulkan adalah data laporan kecelakaan lapangan. Data tersebut terdiri dari kecelakaan untuk kurun waktu 4 tahun dari tahun 2016 sampai 2019. Formulir kecelakaan lalu lintas ini dilengkapi dengan informasi yang berkaitan dengan kecelakaan, dan karakteristik kecelakaan meliputi tingkat kecelakaan, jenis kecelakaan, waktu, jenis kendaraan dan sebagainya sehingga memadai untuk diadakan suatu penelitian.

#### 4.3.2 Data Primer

Data primer merupakan data-data yang di dapat atau di peroleh langsung survey ke lapangan. Data primer yang akan di kumpulkan meliputi :

1. Data volume lalu lintas

Data volume lalu lintas diperlukan untuk menghitung tingkat kecelakaan pada ruas jalan tersebut. Seluruh data untuk keperluan penelitian ini diperoleh dari hasil survey di lapangan. Data yang diperoleh adalah data volume lalu lintas harian rata-rata pada ruas jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150) tersebut.

## 2. Penyebaran Kuisisioner

Penyebaran Kuisisioner dilakukan pada pengguna jalan yang melewati jalan tersebut sebanyak 34 orang terdiri dari 11 penendara mobil truk/bus, 12 pengendara sepeda motor dan 11 penendara mobil pribadi.

### 4.4 Kompilasi dan Ekstarasi Data

Dalam pengolahan data tidak semua data yang diperoleh dipakai dalam penelitian ini, data yang diperoleh memerlukan pengolahan lebih lanjut guna mendapatkan informasi yang memadai. Data laporan kecelakaan lalu lintas yang merekam kecelakaan dilokasi dilakukan ekstaraksi menurut kebutuhan. Data kondisi lalu lintas, geometrik jalan meliputi Alinyemen Horizontal, jumlah jalur ada tidaknya fasilitas median meliputi lebar median, jumlah lajur, bahu jalan, dan pengaturan lalu lintas diadakan kompilasi dan penelusuran untuk memperoleh data yang diperlukan. Data yang sudah valid dan dikompilasikan dalam bentuk tabel, grafik, untuk kemudian menjadi bahan analisis.

### 4.5 Survey Pengamatan Lapangan

Survei ini dilakukan pengamatan di lapangan guna mendapatkan gambar situasi umum mengenai keadaan jalan pada saat sekarang. Informasi ini dipakai untuk mendukung analisa data, terutama untuk memberikan gambaran lokasi-lokasi rawan kecelakaan. Dari hasil survei ini di peroleh data-data sebagai berikut:

1. Kondisi geometrik di jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150).
2. Kondisi perkerasan jalan secara visual.
3. Kelengkapan jalan
4. Pembagian kuisisioner

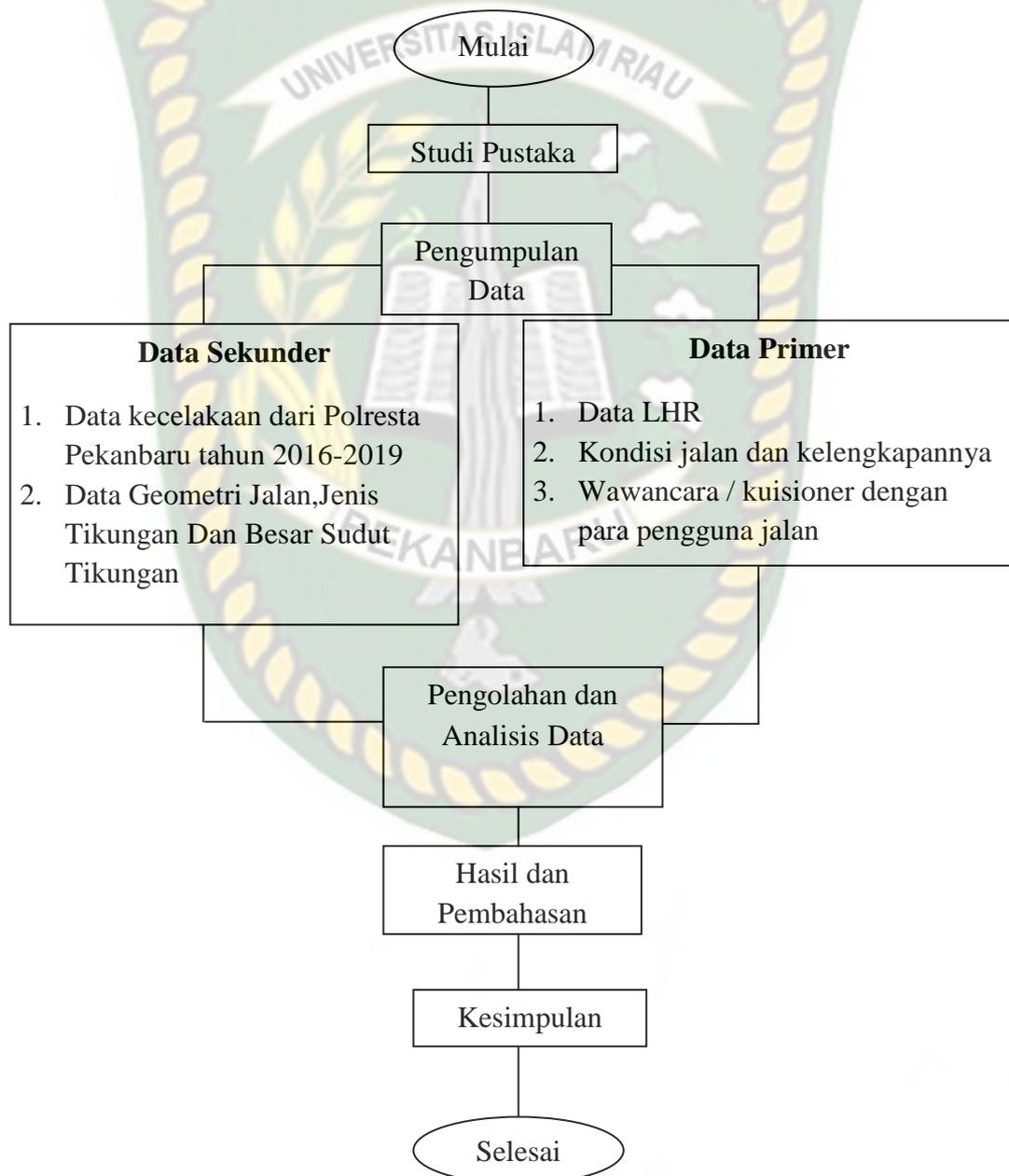
### 4.6 Analisis

Menurut Nazir (1988), analisis deskriptif merupakan suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari

penelitian deskriptif ini adalah untuk mendiskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta – fakta serta hubungan antar fenomena yang sedang di teliti.

#### 4.7 Alur Langkah Kerja

Secara garis besar, langkah – langkah kerja dan urutan-urutan dapat ditunjukkan pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Bagan Alur Penelitian

## BAB V

### ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Umum

Dalam mengetahui masalah - masalah dan penyebab kecelakaan lalu lintas di Jl. Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150) berdasarkan data yang telah didapatkan maka perlu diketahui karakteristik kecelakaan lalu lintas selama periode 4 tahun belakangan, yaitu tahun 2016 sampai dengan tahun 2019, sehingga penulis dapat mengetahui hal – hal apa saja yang mempengaruhi kecelakaan lalu lintas terjadi pada jalan yang di tinjau. Selain itu keadaan geometri jalan pada ruas jalan yang rawan kecelakaan sangatlah perlu di ketahui, karena faktor geometrik jalan inilah yang sangat berpengaruh dan mempengaruhi terjadinya daerah rawan kecelakaan lalu lintas tersebut, di samping faktor lainnya yang di tinjau. Pengetahuan mengenai dasar – dasar geometrik jalan sangat di butuhkan pada penelitian ini, untuk dapat mengidentifikasi kriteria penilaian pada informasi kondisi geometrik.

Pengumpulan data sekunder yang berhubungan dengan kecelakaan lalu lintas pada jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150) yang di peroleh dari Kasat Lantas Kota Pekanbaru. Data kecelakaan yang di peroleh merupakan data lapangan yang tercatat kejadian kecelakaan dengan sangat rinci baik dari jumlah korban kecelakaan, arah datangnya kendaraan, penyebab terjadinya kecelakaan, waktu kejadian kecelakaan, lokasi kejadian kecelakaan, selanjutnya data yang telah di dapat diklasifikasikan berdasarkan maksud dan tujuan dari penelitian ini, guna analisis lebih lanjut.

Dari hasil penelitian ini kita dapat mengetahui faktor penyebab kecelakaan lainnya selain faktor geometri yaitu, faktor manusia, faktor kendaraan dan faktor cuaca. Tetapi penulis berfokus menganalisis pada geometri jalan yang berdasarkan maksud dan tujuan dari penelitian ini.

## 5.2 Volume Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150)

Data volume lalu lintas pada ruas jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150) pada tahun 2018 dapat dilihat dari tabel 5.1 di bawah ini :

Tabel 5.1 Volume Kendaraan dan Lalu Lintas Harian Rata – Rata Tahun 2019 Pada Ruas Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150).

No	Uraian	Lalu Lintas Harian Rata – Rata (LHR)	FK	Lalu Lintas Harian Rata – Rata (Satuan Mobil Penumpang)
1	Sepeda motor, scooter dan roda 3	2.042	0,6	1.226
2	Sedan, Taxi, City Car, Jeep, SUV	2.674	1	2.674
3	Mikrolet, Angkot, ELF	17	1	17
4	Pick Up, Van, Small Container (mobil box)	700	1	700
5	Bus Kecil	126	1,3	164
6	Bis Sedang & Besar	45	1,5	68
7	Truk 2 Sumbu (4 Roda)	41	1	41
8	Truk 2 sumbu ( 6 Roda)	698	1,3	908
9	Truk 3 sumbu	361	2,5	903
10	Truk 4 sumbu	66	2,5	165
11	Truk 5 sumbu	32	2,5	80
LHR TOTAL				6.946

Sumber : Hasil Survey Dilapangan

Dari tabel 5.1 di dapatlah total LHR yang melalui jalan tersebut sebesar 6.946 kendaraan dengan frekuensi tertinggi yang melalui ruas jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150) ialah Sedan, Taxi, City Car, Jeep, SUV yaitu LHR rata- rata sebesar 2.674 dan frekuensi tertinggi kedua Sepeda motor, scooter dan roda 3 dengan LHR rata – rata 2.042. Sedangkan untuk kendaraan yang memiliki frekuensi terkecil yang melintasi jalan tersebut ialah Mikrolet, Angkot, ELF dengan LHR rata-rata 17 kendaraan saja, kemudian Truk 5 sumbu dengan LHR rata-rata 32 kendaraan.

### 5.3 Jumlah Kecelakaan Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150)

Jumlah kejadian kecelakaan lalu lintas di ruas jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150) yang di dapat dari Polresta Pekanbaru tercatat pada tahun 2016 sampai 2019 mengalami peningkatan yang sangat signifikan pada tahun 2018. Peningkatan tersebut disebabkan oleh jumlah kepemilikan kendaraan yang terus meningkat dan tidak di iringi dengan perkembangan jalan dan fasilitas-fasilitas yang mendukung pengguna jalan dalam berkendara di jalan raya tersebut. Selain faktor tersebut, tingkat kedisiplinan para pengguna jalan sangat masih rendah yang menjadi salah satu penyebab masih tingginya tingkat kecelakaan yang terjadi pada ruas jalan jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150). Jumlah kejadian kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150) untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.2 dan gambar 5.1 di bawah ini :

Tabel 5.2 Jumlah kecelakaan tahun 2016 sampai dengan 2019 pada ruas jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150).

No	STA	Jumlah Kecelakaan				Total	Rata – Rata Tahun
		2016	2017	2018	2019		
1	21+000	-	2	3	1	6	1,5
2	22+000	1	-	-	2	3	0,75

Lanjutan tabel 5.2

3	23+000	-	1	1	-	2	0,5
4	24+000	-	-	1	-	1	0,25
5	25+000	-	-	-	-	0	0
6	26+000	-	-	-	-	0	0

Sumber : Kepolisian Negara Republik Indonesia Pekanbaru .

Dari tabel 5.2 dapat dilihat kecelakaan selama kurun waktu 4 tahun yang terjadi pada ruas jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150) di atas, kecelakaan tertinggi terjadi pada STA 21+000 terjadi 6 kasus kecelakaan pada 4 tahun belakangan ini, dan diantaranya 2 kasus kecelakaan terjadi pada tahun 2017 dan 3 kasus kecelakaan pada tahun 2018 dan 1 kasus terjadi pada tahun 2019. Kemudian pada tingkat kecelakaan ke dua terjadi pada STA 22+000, dimana terdapat jumlah kecelakaan 3 kasus kecelakaan. Setelah itu pada STA 23+000 terdapat 2 kasus kecelakaan dan pada STA 24+000 terdapat 1 kasus kecelakaan. Untuk beberapa tempat bisa dikatakan sangat aman karena selama kurun waktu 4 tahun belakangan ini yang tidak pernah terjadi kasus kecelakaan yaitu pada STA 25+000 dan STA 26+000.

#### 5.4 Identifikasi *Black Spot* Berdasarkan *Accident Rate*

*Black spot* merupakan titik pada ruas jalan yang rawan dengan kecelakaan (*blck site*). Untuk menentukan *Black spot* di gunakan metode tingkat kecelakaan di buat dalam bentuk tabel dan di buat peringkat kecelakaan. Hasil dari perhitungan dengan metode tingkat kecelakaan dibuat dalam bentuk tabel dan di buat peringkat. Untuk menentukan black spot maka yang kita ambil adalah nilai accident rate yang terbesar. Adapun cara perhitungan nilai accident rate pada ruas jalan Simpang Kayu Ara STA 21+000 adalah sebagai berikut:

1. Rata-rata kecelakaan pertahun (1,5)
2. LHR 2019 (6.946)
3. Accident Rate :

$$R_{sp} = \frac{A \times 1.000.000}{V \times 365}$$

$$= \frac{1,5 \times 1.000.000}{6.946 \times 365} = \mathbf{0,591}(\text{STA } 21+000)$$

Dari hasil perhitungan di atas dapat *Accident rate* untuk STA 21+000 adalah sebesar 0,322. Untuk *Accident rate* pada STA yang lainnya dapat di hitung menggunakan rumus yang sama, untuk mengetahui lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.3 dan perhitungan lebih detailnya dapat dilihat pada lampiran A 1.

Tabel 5.3 Hasil perhitungan *Black spot* berdasarkan *Accident rate* pada ruas Jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150).

No	STA	Jumlah Kecelakaan		LHR	Accident Rate
		Jumlah	Rata-Rata		
1	21 + 000	6	1,5	6.946	0,591
2	22+ 000	3	0,75	6.946	0,295
3	23+000	2	0,5	6.946	0,197
4	24+000	1	0,25	6.946	0,098
5	25+000	0	0	6.946	0
6	26+000	0	0	6.946	0

Sumber : Hasil Perhitungan

Pada tabel 5.3 dapat dilihat nilai dasar *Accident rate* dengan variasi angka 0 sampai dengan 0,591. Untuk mencari daerah *Black spot* diambil angka yang tertinggi. Dari data di atas didapat angka tertinggi yaitu 0,591 pada STA 21+000 dan 0,295 pada STA 22+000, sehingga pada daerah ini dikatakan daerah black spot.

## 5.5 Karakteristik Kecelakaan

Karakteristik kecelakaan lalu lintas diruas jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150) terkait tentang peristiwa kecelakaan yang terjadi selama kurun waktu 4 tahun yaitu dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2019, yang merupakan data sekunder yang diperoleh dari Kepala Satuan Lalu Lintas Kota

Pekanbaru. Data ini dipergunakan untuk melihat kecendrungan kecelakaan yang terjadi pada ruas jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150) tersebut.

### 5.5.1 Jenis Tabrakan

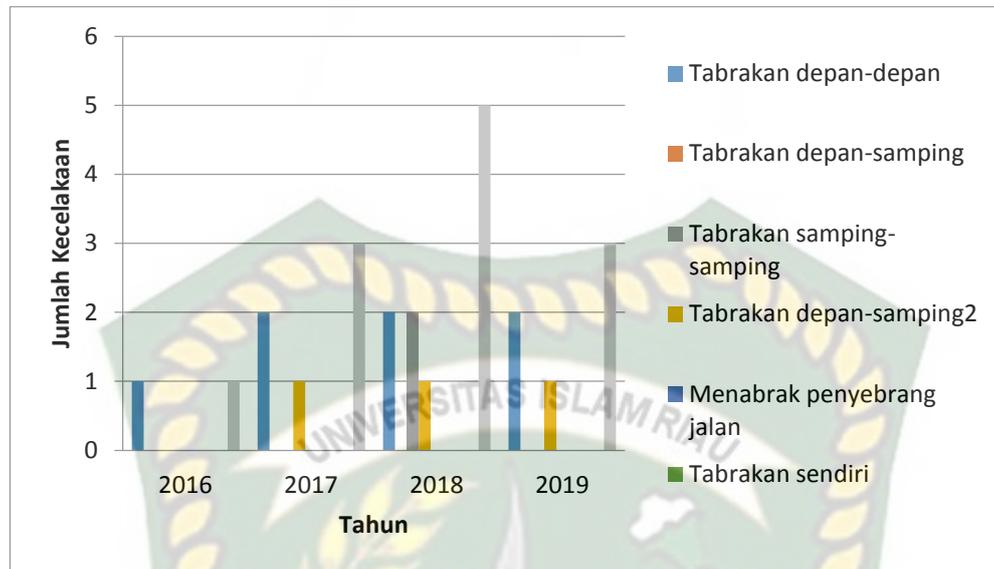
Berdasarkan jenis tabrakan yang terjadi, diklasifikasikan atas beberapa tabrakan, yaitu tabrakan depan–depan, depan-samping, depan-belakang, menabrak penyebrang jalan, tabrakan sendiri, tabrakan beruntun, menabrak objek tetap, dan lain-lain. Adapaun jumlah kecelakaan menurut jenis tabrakan pada ruas jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150) untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.4 Jumlah Kecelakaan Menurut Jenis Tabrakan Tahun 2016 Sampai Dengan 2019 Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara (Sta 21+600 – Sta 26+150)

NO	Jenis kecelakaan	Jumlah kecelakaan				Total
		2016	2017	2018	2019	
1	Tabrakan depan – depan	1	2	2	2	7
2	Tabrakab depan – samping					0
3	Tabrakan Samping – samping			2		2
4	Tabrakan depan – belakang		1	1	1	3
5	Menabrak penyebrang jalan					0
6	Tabrakan sendiri					0
7	Tabrakan beruntun					0
8	Tabrakan objek tetap					0
9	Lain - lain	1	3	5	3	12

Sumber : Kepala Satuan Lalu Lintas Kota Pekanbaru

Pada tabel 5.4 diatas dapat dilihat jumlah terbanyak dalam 4 tahun terakhir ini adalah tabrakan depan-depan dengan total kejadian kecelakaan 7 kejadian kecelakaan 1 kecelakaan pada tahun 2016 dan 2 kejadian kecelakaan terjadi pada setiap tahun selanjutnya yaitu tahun 2017, 2018, 2019 terjadi 2 kejadian kecelakaan. Untuk lebi jelasnya dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 5.1 Jumlah Kecelakaan Menurut Jenis Kecelakaan Tahun 2016 Sampai Dengan 2019 Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150).

Kecelakaan ini disebabkan oleh jarak pandang yang buruk, sehingga seorang pengemudi tidak dapat melihat lawan kendaraan yang datang sehingga terjadilah tabrakan depan-depan, selain masalah jarak pandang yang buruk ada faktor lain yaitu bahu jalan juga menjadi hal yang penting diperhatikan dalam hal ini, agar kita saat memotong kendaraan dan terlihat lawan didepan lawan bisa menghindari tabrakan dengan cara turun kebahu jalan. Kemudian tabrakan samping-samping (bersenggolan) terjadi 2 kejadian kecelakaan pada tahun 2018. Ini disebabkan karena jalan yang kecil, sehingga jika 2 mobil besar saling berhadapan sulit untuk menjaga jaraknya. Kemudian 3 kejadian kecelakaan tabrak depan samping, 4 tahun belakangan ini yaitu 1 kejadian kecelakaan pada 2017, 1 kejadian pada tahun 2018 dan 1 kejadian pada tahun 2019. Biasanya jenis tabrakan ini terjadi pada persimpangan jalan yang ada pada lokasi jalan tersebut.

### 5.5.2 Tingkat Kefatalan

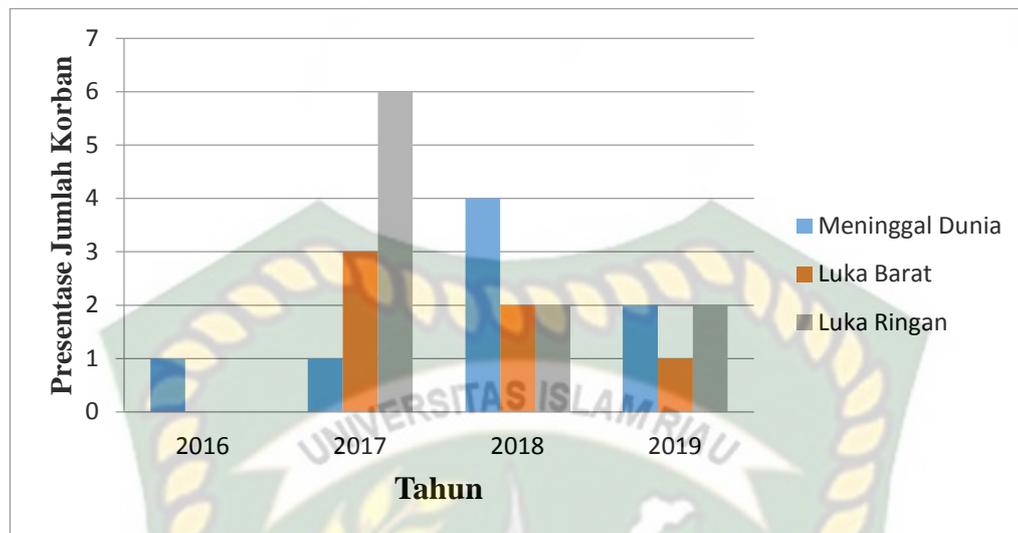
Tingkat kefatalan ialah kondisi atau keadankorban akibat kejadian kecelakaan yang terjadi dimana kondisi korban yang mengalami luka ringan, luka berat, bahkan meninggal dunia. Kepala Satuan Lalu Lintas Kota Pekanbaru membaginya dalam tingkat kefatalan menjadi beberapa bagian yaitu korban dengan luka ringan ialah korban kejadian kecelakaan tidak mengalami apapun, ringan dimana hanya mengalami luka ringan yang bisa ditangani sendiri, luka berat yaitu korban yang mengalami kejadian kecelakaan yang mempunyai luka berat yang harus dilakukan tindakan penanganan rumah sakit, dan yang fatalnya jika korban yang mengalami kejadian kecelakaan meninggal dunia.

Tabel 5.5 Jumlah Korban Kecelakaan Lalu Lintas Pada Tahun 2016 Sampai Dengan 2019 Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150).

No	Tahun	Korban Kecelakaan		
		Meninggal	Luka Berat	Luka Ringan
1	2016	1	0	0
2	2017	1	3	6
3	2018	4	2	2
4	2019	2	1	2
JUMLAH		8	6	10
Rata – rata		2	1,5	2,5

Sumber: Kepala Satuan Lalu Lintas Kota Pekanbaru

Dari tabel 5.5 diatas dapat dilihat jumlah korban kecelakaan yang meninggal dunia, luka berat dan luka ringan. Untuk dapat lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 5.2 Jumlah Korban Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2016 Sampai 2019 Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150).

Korban meninggal dunia yang paling banyak terjadi pada tahun 2008 yaitu sebanyak 4 orang dalam tahun tersebut. Untuk luka berat jumlah korban paling tertinggi pada tahun 2017 dan untuk luka ringan paling banyak terjadi pada tahun 2017.

### 5.6 Hubungan Alinyemen Horizontal Dengan Angka Kecelakaan

Dari data yang di dapat dari Kantor Pekerjaan Umum Provinsi Riau kita dapat langsung mengetahui sudut tikungan dan jenis tikungan yang ada pada ruas jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150). Pada sudut tikungan  $0^\circ$  sampai  $86^\circ$  adalah nilai variasi sudut tikungan yang ada pada ruas jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150) dan angka kecelakaan yang terjadi pada jalan tersebut dapat dilihat pada tabel 5.6 di bawah ini.

Tabel 5.6 Sudut Tikungan Dan Jenis Tikungan Yang Terdapat Pada Ruas Jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150)

No	STA	Sudut Tikungan (°)	Jenis Tikungan	AR
1	21+710	13	FC	0,591
2	22+759	30	SCS	0,295
3	23+532	3	FC	0,197
4	24+330	0	FC	0,098
5	25+827	86	SCS	0
6	26+079	27	SCS	0

Sumber : Hasil Survey Dilapangan

Pada tabel 5.6 memperlihatkan bahwa pada sudut tikungan 27 dan 86 tidak adanya nilai angka kecelakaan. Pada sudut tikungan 13 adanya angka kecelakaan sebesar 0,591. Untuk jenis tikungan yang seringnya terjadi kecelakaan di tunjukkan pada jenis tikungan Full Circle (FC), biasanya kecelakaan ini terjadi akibat kurangnya kesiapan atau kurangnya perhitungan pengendara untuk memotong atau mendahului pengendara di depannya.

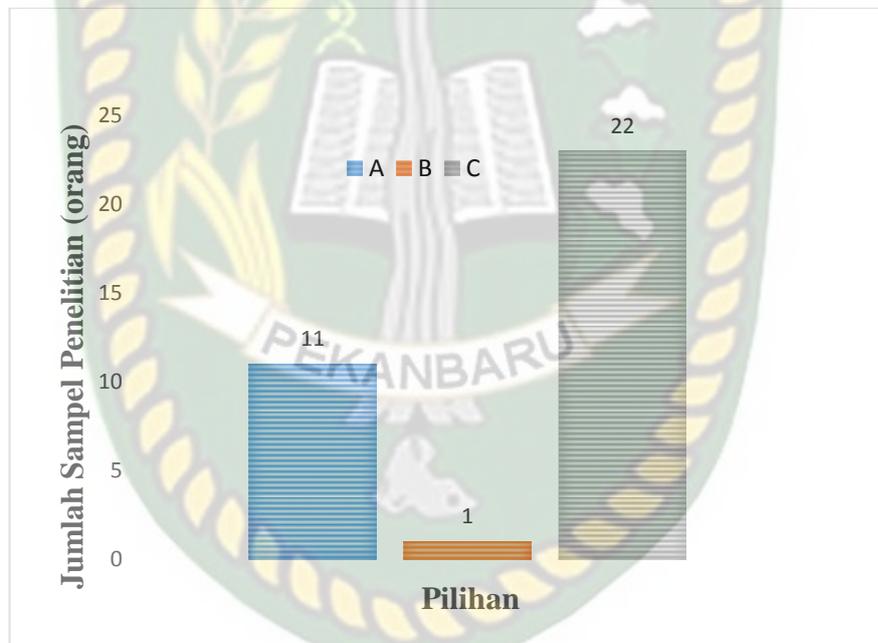
### 5.7 Hasil Responden Yang Melalui Ruas Jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150) Kota Pekanbaru

Untuk memperkuat hasil data penelitian yang saya lakukan, saya juga menggunakan kuesioner yang di bagikan kepada pengguna jalan 11 orang pengemudi truck, 11 orang pengendara sepeda motor, 11 orang pengemudi mobil pribadi dan 11 orang juga pengemudi mobil penumpang yang berada di daerah

yang rawan kecelakaan tersebut. Selanjutnya hasil dari kuesioner yang dibagikan di susun dalam bentuk tabel frekuensi dengan kategori responden sebagai berikut :

Tabel 5.7. Perasaan pengguna jalan

No	Bagaimana perasaan bapak atau ibuk saat melalui ruas jalan ini?	Jumlah Orang	presentase (%)	presentase kumulatif (%)
1	aman	11	32	32
2	nyaman	1	3	35
3	tidak nyaman	22	65	100

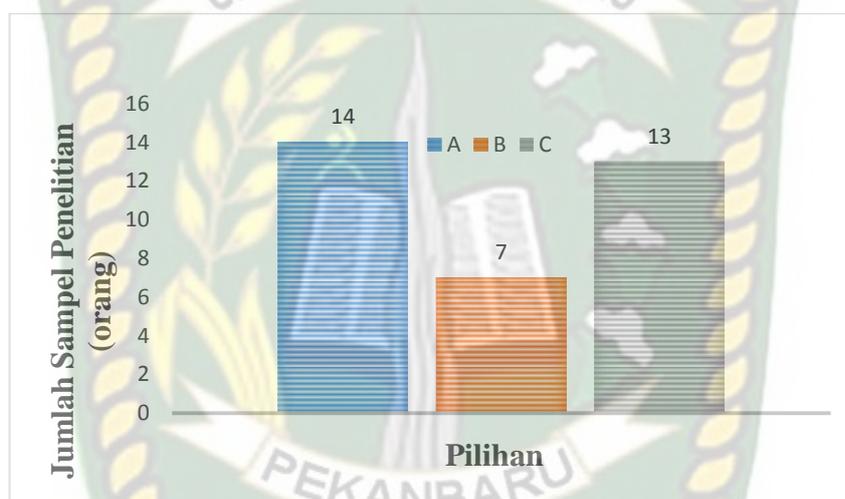


Gambar 5.3. Jumlah Responden Yang Menjawab Perasaan pengguna jalan

Dari hasil kuesioner yang peneliti sebarakan kepada pengguna jalan, pengguna jalan yang menjawab pertanyaan Bagaimana perasaan bapak atau ibuk saat melalui ruas jalan ini, sebanyak 22 orang yang menjawab tidak nyama dan sebanyak 11 orang yang menjawab naman dan hanya 1 orang yang menjawab nyaman.

Tabel 5.8. Pengaruh Ketidak Nyamanan Pengguna Jalan

No	Menurut Bapak/Ibuk, Kenapa Jalan Ini Dikatakan Tidak Aman/Nyaman?	Jumlah Orang	Presentase (%)	Presentase Kumulatif (%)
1	Karena Gelap Tidak Adanya Lampu	14	41	41
2	Tidak Adanya Rambu-Rambu Jalan	7	21	62
3	Bahu Jalan Yang Lebih Rendah Dari Pekerasan Jalan	13	38	100

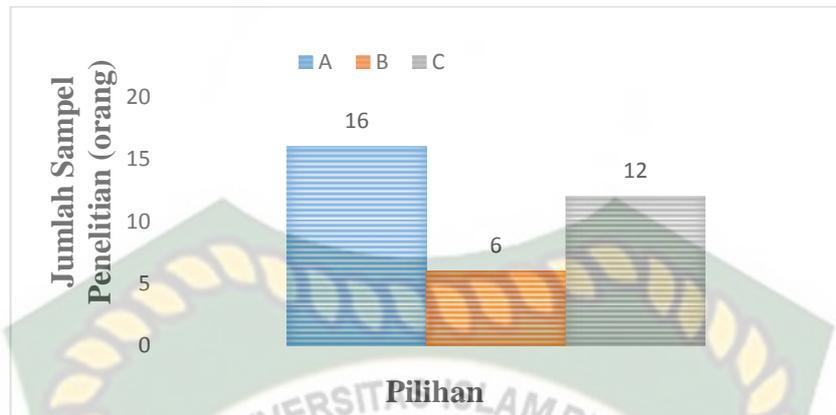


Gambar 5.4. Jumlah Responden Yang Menjawab Pengaruh Ketidak Nyamanan Pengguna Jalan

Pada pertanyaan kedua yaitu Menurut Bapak/Ibuk, Kenapa Jalan Ini Dikatakan Tidak Aman/Nyaman, 14 orang menjawab karena gelap, tidak adanya lampu jalan, dan 13 orang menjawab bahu jalan yang lebih rendah dari perkerasan dan 7 orang menjawab tidak adanya rambu-rambu jalan.

Tabel 5.9. Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

No	Apa Penyebab Jalan Yang Sering Mengakibatkan Kecelakaan Dijalan Ini?	Jumlah Orang	Presentase (%)	Presentase Kumulatif (%)
1	Jalan Licin	16	47	47
2	Bahu Jalan Yang Belum Diperkeras	6	18	65
3	Pandangan Tidak Bebas	12	35	100

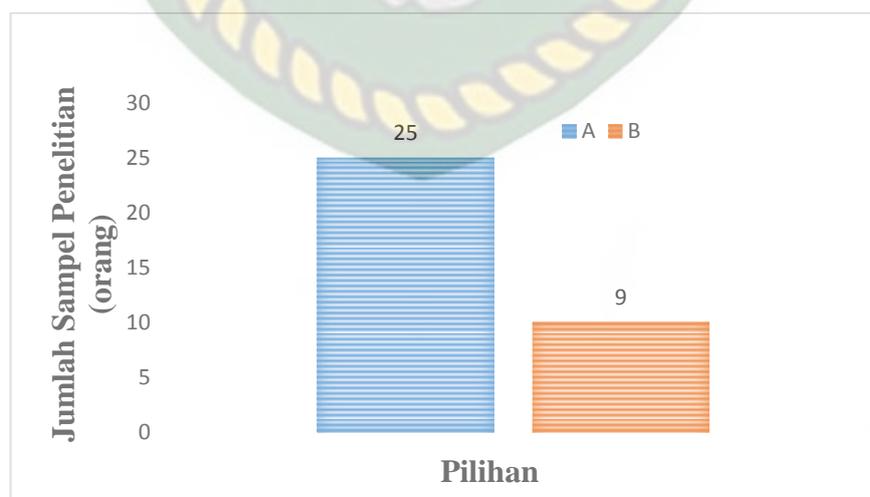


Gambar 5.5. Jumlah Responden Yang Menjawab Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Pada pertanyaan ketiga Apa Penyebab Jalan Yang Sering Mengakibatkan Kecelakaan Dijalan Ini, ada 16 orang yang mengatakan bahwa jalan licin dan 12 orang mengatakan bahu jalan yang belum diperkeras dan 6 orang mengatakan pandangan yang tidak bebas.

Tabel 5.10. Pelebaran Jalan

No	Bagaimana Menurut Bapak Tentang Lebar Jalan?	Jumlah Orang	Presentase (%)	Presentase Kumulatif (%)
1	Kurang	25	74	74
2	Cukup	9	26	100
3	Sedang	0	0	100

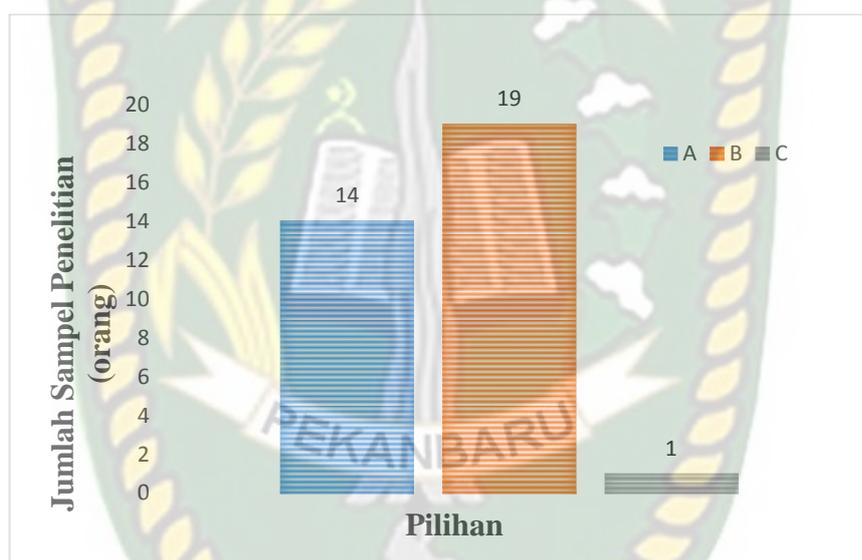


Gambar 5.6. Jumlah Responden Yang Menjawab Pelebaran Jalan

Pada pertanyaan empat Bagaimana Menurut Bapak Tentang Lebar Jalan, sebanyak 25 orang mengatakan lebar jalan kurang dan 9 orang mengatakan bahwa lebar jalan kurang lebar untuk jalan ini.

Tabel 5.11. Kecepatan Kendaraan

No	Bagaimana Kecepatan Kendaraan Yang Melalui Jalan Ini?	Jumlah Orang	Presentase (%)	Presentase Kumulatif (%)
1	Cepat	14	41	41
2	Sedang	19	56	97
3	Lambat	1	3	100

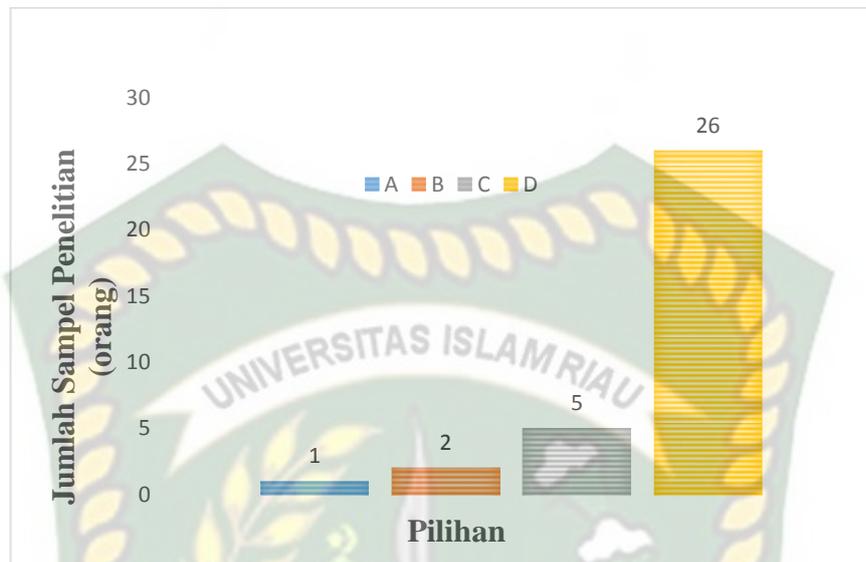


Gambar 5.7. Jumlah Responden Yang Menjawab Kecepatan Pengendara

Pada pertanyaan kelima mengenai Bagaimana Kecepatan Kendaraan Yang Melalui Jalan Ini, 14 orang mengatakan cepat dan 19 orang mengatakan sedang dan hanya 1 orang yang mengatakan kecepatan kendaraan yang melalui jalan ini lambat.

Tabel 5.12. Rekomendasi Pengguna Jalan

No	Menurut Bapak/Ibuk Yang Penting Harus Diperbaiki Di Jalan Ini?	Jumlah Orang	Presentase (%)	Presentase Kumulatif (%)
1	Pemasangan Rambu-Rambu Jalan	1	3	3
2	Bahu Jalan Yang Diperkeras	2	6	9
3	Pemasangan Penerangan Jalan	5	15	24
4	Ketiganya Dilakukan	26	76	100



Gambar 5.8. Jumlah Responden Yang Menjawab Rekomendasi Pengguna Jalan

Pada pertanyaan terakhir yaitu Menurut Bapak/Ibuk Yang Penting Harus Diperbaiki Di Jalan Ini adalah sebagian besar mengatakan bahwa dilakukannya pemasangan rambu-rambu jalan, bahu jalan yang diperkeras, pemasangan penerangan jalan di daerah yang rawan kecelakaan.

Maka dari hasil koesioner ini dapat kita ketahui bahwa pada ruas jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+1500 Kota Pekanbaru, bahwa pengaruh geometri jalan sangat berpengaruh terhadap tingkat kecelakaan lalu lintas.

### 5.8 Faktor lain yang mempengaruhi kecelakaan

Setelah dilakukannya observasi dilapangan dan menganalisis data maka faktor penyebab kecelakaan lainnya adalah:

1. Antara ujung tepi badan jalan dengan bahu jalan memiliki perbedaan tinggi lebih dari 10 cm sehingga pengendara sepeda motor mudah terpeleset dan jatuh saat turun ke bahu jalan dan di tambah dengan banyaknya sebagian bahu jalan yang belum di lakukan pekerasan. Seharusnya antara tepi jalan dengan bahu jalan posisinya menerus

terhadap muka perkerasan jalan dengan kemiringan 3-5%. Gambar 5.9 adalah salah satu contoh Kondisi jalan pada lokasi penelitian



Gambar 5.9. Kondisi Bahu Jalan

2. Lebar badan jalan pada tikungan sangat sempit, setelah dilakukan pengukuran hanya 6 m dengan kemiringan 7.8 % dan pada tikungan tidak ada penambahan lebar bahu jalan seperti yang terlihat pada gambar



Gambar 5.10 Lebar jalan kuran dan tidak ada penambahan pada bahu jalan

3. Dilihat dari klasifikasi ruas jalan tersebut termasuk jalan arteri kolektor dengan kelas jalan III A, perkerasan terlihat licin apalagi pada saat hari hujan, dengan kondisi jalan licin juga bisa menjadi penyebab terjadinya kecelakaan. Selain jalan yang licin penyebab terjadinya kecelakaan yaitu muatan mobil berat tidak sesuai dengan kelas jalan, pada umumnya mobil-

mobil berat yang mengangkut batu bara dan mengangkut kayu, berat muatannya mencapai 35 ton diluar berat mobil itu sendiri. Untuk jalan arteri kolektor beban sumbu terberat yang diizinkan menurut undang-undang no. 22 tahun 2009 adalah 8-10 ton. Sedangkan kendaraan yang lewat melebihi standar kelas jalan kalau tidak sesuai dengan kelas jalan otomatis kondisi perkerasan jalan akan cepat rusak, jalan bergelombang dan juga berlobang sehingga menjadi penyebab kecelakaan.



Gambar 5.11 Jalan yang licin setelah hari hujan

4. Banyaknya masyarakat yang tidak disiplin dalam menggunakan jalan, tidak memakai kelengkapan saat mengendarai kendaraan, terutama pengendara sepeda motor. Para pengendara sepeda motor banyak yang terlihat tidak menggunakan helm saat berkendara.

### 5.9. Kelengkapan Jalan

Pada titik yang diidentifikasi rawan kecelakaan atau disebut Black spot terlihat minimnya kelengkapan jalan seperti rambu-rambu, marka jalan, dan bangunan pelengkap lainnya. Gambar dibawah merupakan daerah titik rawan kecelakaan. Rambu-rambu peringatan terlihat kecil dan susah untuk di baca, seharusnya dipasang besar agar mudah di baca oleh pengendara jalan.



Gambar 5.12 Kurangnya kelengkapan jalan seperti lampu jalan dan rambu-rambu peringatan



Gambar 5.13 Minimnya rambu-rambu pada titik kecelakaan.

### 5.10. Hasil Pengamatan dan Rekomendasi

Hasil observasi yang telah dilakukan peneliti pada Sta 21-26 dapat dilihat dari tabel berikut ini :

Tabel 5.13. Rekomendasi Pengamatan

Komponen Uji	Hasil Pengamatan	Rekomendasi
Lebar lalu lintas	Lebar badan jalan pada daerah yang diidentifikasi black spot kurang dari 7 m, seharusnya jalan arteri tidak boleh kurang dari 7m, melihat marka dan lebar yang ada ruas jalan ini bertipe 1 jalur 2 lajur/arah	Lebar badan jalan harus diperlebar minimal 7m sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 19/PRT/M/2011
Bahu jalan	Pada lokasi yang dilakukan penelitian terlihat bahu jalan dengan badan jalan memiliki tinggi yang melebihi batas yaitu mencapai 15 cm, ada bahu jalan yang tinggi dan ada bahu jalan yang rendah, bahkan banyak dijumpai lobang atau genangan air pada bahu jalan bahkan ada sebagian bahu jalan yang belum di lakukannya perkerasan, ini dapat membahayakan bagi pengguna jalan dan juga memperpendek umur rencana jalan	Perkerasan bahu jalan harus segera diperbaiki sesuai persyaratan teknis yang ada. Bahu jalan yang rendah di timbun dan diratakan dengan kemiringannya, posisi bahu terhadap muka perkerasan jalan harus menerus dengan permukaan jalan. Serta pohon – pohon kecil yang tumbuh pada bahu jalan perlu dibersihkan. Untuk lebar bahu jalan minimal 2m sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.11/PRT/M/2010
Selokan samping	selokan samping tidak berfungsi karena sudah ditimbun oleh tanah bahkan sudah tidak terlihat lagi	Segera dilakukannya perbaikan agar bisa mengalirkan air yang menggenang, serta tidak membahayakan pengguna jalan juga memperpendek umur rencana jalan. Bentuk selokan bisa berbentuk trapesium, segi empat ataupun bentuk lingkaran.
Bagian tikungan	Pada daerah yang diidentifikasi rawan kecelakaan, lebar badan jalan hanya 6,5m saja,tidak memenuhi syarat dan fungsi jalan. Kemiringan	Sebaiknya jalur jalan di perbesar sesuai ddengan persyaratan dan bahu jalan harus diperhatikan lagi.

	superelevasinya 5,6%	
Bagian lurus	Pada bagian lurus jalan masih dalam kondisi terlihat baik dan panjangnya bagian lurus tidak sampai 300m.	
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 jalan beraspal (perkerasan lentur), kondisi perkerasan masih terlihat baik, hanya saja pada bagian tepi jalan yang terlihat rusak dan ada beberapa ruas jalan yang bergelombang dan berlobang melebihi toleransi yang diizinkan yaitu 5 cm.	Harus dilakukannya perbaikan kerusakan agar kerusakan tidak semakin parah dan melebar. Menurut peraturan menteri pekerjaan umum toleransi lubang hanya boleh 50mm tidak boleh lebih dari itu.
Rambu-rambu	Pada Sta 21-26 rambu-rambu lalu lintas masih terlihat minim (belum lengkap). Lampu penerang jalan untuk malam hari tidak ada. Ada sebagian yang ada tetapi tidak pada daerah yang rawan kecelakaan.	Perlu dilakukannya penambahan rambu-rambu lalu lintas, dipasang di sepanjang jalan yang jelas dan mudah dilihat dan dibaca oleh pengguna jalan. Rambu yang perlu dipasang yaitu : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rambu petunjuk arah pada tikungan ditempatkan sepanjang radius tikungan dengan jarak antar rambu 4m</li> <li>2. Rambu-rambu “akhir kecepatan maksimum” batas akhir larangan mendahului kendaraan lain” ditempatkan pada bagian jalan.</li> <li>3. Perlunya dipasang lampu penerangan untuk malam hari</li> </ol>

		terutama pada daerah yang rawan kecelakaan 4. Jarak penempatan rambu yang terdekat dengan bagian tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu lintas minimum 0,06m
Marka	Marka jalan masih terlihat bagus dan jelas	
Dawasja	Bukit dan perpohonan menghalangi jarak pandang	Pohon-pohon di tepi jalan harus dibersihkan secara rutin supaya tidak menghalangi jarak pandang pengemudi. Dawasja untuk jalan arteri seharusnya minimum 15m.

Sumber : Hasil Pengamatan (survai)

### 5.11. Hubungan Jalan Berkeselamatan Dengan Angka Kecelakaan

Dari data yang di dapat dilapangan pada prinsip forgiving road mengajarkan kita untuk meminimalisirkan akibat dari kesalahan pengemudi yang mengemudikan kendaraan (human error). Perancang tidak dapat hanya memenuhi aspek geometrik nya saja tetapi harus melengkapi kelengkapan jalannya juga. Dari hasil survei dan hasil kuisoner yang dibagikan ke pengguna jalan yang dilakukan, kelengkapan jalan yang sangat minim di jalan Simpang Kayu Ara Kota Pekanbaru ini, seperti tidak adanya pagar keselamatan di sepanjang jalan yang seharusnya di pasang, area bebas sisi jalan dan perangkat keselamatan lainnya yang mengakibatkan angka kecelakaan yang tinggi. Maka jalan ini tidak termasuk dalam prinsip jalan berkeselamatan forgiving road.

Sementara pada prinsip selft explaining ini mengajarkan kita untuk mengemudikan kendaraan pada kecepatan yang telah diatur dan disesuaikan sesuai aturan dan mendorong untuk pengendara untuk menyalip kendaraan yang berada didepannya pada jalan yang memiliki lebar jalan yang cukup agar ketika

menyelip aman dilakukan. Karena angka kecelakaan tinggi di akibatkan karena banyaknya perilaku saat menyalip. Pada kenyataannya banyaknya pengendara yang tidak mematuhi sehingga kecelakaan masih sering terjadi.

Sementara untuk prinsip jalan berkeselamatan enforcement penulis tidak dapat mengkajinya karena tidak didapkannya data yang dibutuhkan serta penulis dibatasi dalam batasan masalah hanya mengkaji aspek geometri jalan.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data dan hasil kuisisioner yang telah dilakukan pada ruas jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150), maka diperoleh sebuah kesimpulan sebagai berikut :

1. Setelah dilakukannya penelitian maka penulis dapat menyimpulkan bahwa penyebab kecelakaan lalu lintas dikarenakan bangunan - bangunan pelengkap jalan yang tidak ada di sepanjang jalan. Seperti pagar keselamatan, rambu - rambu lalu lintas. Kecelakaan terjadi bukan dikarenakan oleh geometri jalannya.
2. Kondisi geometri pada ruas jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150) Kota Pekanbaru. Sebagian telah memenuhi ketentuan Peraturan Pekerjaan Umum No. 19/PRT/M/2011. Yaitu kurangnya perlengkapan jalan yang seharusnya ada di sepanjang ruas jalan.
3. Dari hasil kuesioner yang di sebar, banyaknya pengguna jalan yang merasa tidak nyaman berkendara di jalan ini, dikarenakan bahu jalan yang lebih rendah dari perkerasan, pandangan yang tidak bebas, kurangnya rambu-rambu jalan dan penerangan jalan. Maka dapat kita ketahui bahwa pada ruas jalan di sini, bahwa pengaruh geometri jalan sangat berpengaruh terhadap tingkat kecelakaan lalu lintas.

4. Dari hasil analisis dan pengamatan dilapangan menyatakan kurangnya kesadaran masyarakat dan para perencana tentang prinsip - prinsip jalan berkeselamatan yang harus diterapkan di jalan Simpang Kayu Ara (STA 21+600 – STA 26+150) Kota Pekanbaru ini.
5. Belum terciptanya atau terlaksanakan jalan berkeselamatan yang seharusnya telah di rencanakan. Karena banyaknya pelaksanaan yang tidak memenuhi syarat yang terjadi dilapangan seperti kurangnya kelengkapan jalan berkeselamatan itu sendiri.

## 6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah saya lakukan ini, dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut ini:

1. Evaluasi terhadap perencanaan lalu lintas harusnya dilakukan setelah di kalukannya perencanaan, mengingat pengaruhnya terhadap kecelakaan lalu lintas yang sering terjadi. Ini harus diberi usaha bagi pihak berwenang untuk menimalisirkan perencanaan yang kurang konsisten.
2. Untuk mengurangi tingkat kecelakaan yang terjadi sebaiknya dilakukan pemberian daerah bebas samping yang lebih agar pengemudi mendapatkan jarak pandang yang ideal.
3. Pada daerah yang rawan kecelakan sebaiknya diberi rambu-rambu peringatan bahwasanya daerah tersebut sering terjadinya kecelakan lalu lintas. Bisa di tempatkan sekurang – kurangnya 50 meter atau pada jarak tertentu sebelum memasuki ruas jalan yang dianggap bahaya tersebut.
4. Daerah yang rawan kecelakan sebaiknya dipasang penerangan jalan.
5. Diadakannya sosialisasi terhadap masyarakat tentang pentingnya keselamatan saat berkendara. Dan memberikan pengetahuan terhadap apa saja yang dapat mengakibatkan kecelakan yang sering terjadi akibat kelalaian pengemudi saat membawa kendaraannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (2004), *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan*.
- Anonim, (2009), *Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Anonim, (2013), *Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas*. Bantul: Humas Polres Bantul Blogspot.
- Badan Standarisasi Nasional, (2014), *Geometrik Jalan Perkotaan No.14/T/2014*. Standar Nasional Indonesia
- Direktorat Jendral Bina Marga, (1997), *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) No. 036/T/BM/1997*. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Direktorat Jendral Bina Marga, (2012), *Peraturan Perencanaan Geometrik untuk Antar Kota*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Deswandi, (2014), *Identifikasi Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Pada Ruas Jalan Teluk Kuantan – Pangen (KM 189 – Km 199) Kabupaten Kuantan Singingi*. Provinsi Riau.
- Edisantoni, (2012), *Karakteristik Kecelakaan dan Audit Keselamatan Jalan pada Ruas Jalan kharuddin Nasution Pekanbaru, Pekanbaru*.
- Hamidah, Saodang, (2008), *Studi Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Di Ruas Tol Jakarta – Cikampek*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Hujrin, Muhammad (2013), *Analisa Black Spot dan Black Site Pada Ruas Jalan Lintas Pekanbaru-Duri (KM 96 – Km 122) Ditinjau Dari Audit Keselamatan Jalan Kabupaten Bengkalis*. Provinsi Riau.
- Masrianto, (2019), *Analisa Jalan Berkeselamatan Pada Ruas Jalan Taluk Kuantan – Muara Lembu*. Kabupaten Kuantan Singingi.
- Melur, Widayasih, (2003), *Studi Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Dan Penyebabnya*, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Prasetyo, Herry, (2013), *Analisis Kecelakaan Lalu lintas dan Solusinya Ruas Jalan Rimbo Panjang Bangkinang (KM 27 – 60)*. Kabupaten Kampar. Provinsi Riau.
- Rachman, Taufik (2014), *Analisa Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Yos Sudarso Pekanbaru Dan Upaya Penanganannya Serta Audit Keselamatan Jalan*. Pekanbaru.

Waruwu, Hery Sartono, (2018), *Analisa Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Teratak Buluh-Muara Lembu Kabupaten Kuantan Singingi*. Provinsi Riau.

Wicaksono, Agung Heru, (2013), *Pengaruh Geometri Jalan Terhadap Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Tandun-Ujung Batu (KM 125-140) Kabupaten Rokan Hulu*. Provinsi Riau.

Wiyono, Sugeng, (2018), *Bahan Kuliah Teknik Perkerasan Jalan Lanjuta, Teknik Sipil UIR*. Pekanbaru.

Zamri, (2014), *Analisa Black Spot Pada Ruas Jalan Nasional Lintas Timur Ujung Tanjung – Bagan Batu Kabupaten Rokan Hilir*. Provinsi Riau.

