

**PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS  
JALAN JENDERAL SUDIRMAN DESA PALOPAT MARIA  
KOTA PADANGSIDIMPUAN**

**KERTAS KERJA WAJIB**

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi Diploma III Guna  
Memperoleh Sebutan Ahli Madya Transportasi



**Diajukan Oleh:**

**ATHARID MAULANA**

**NOTAR : 19.02.056**

**PROGRAM STUDI  
DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN  
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD  
BEKASI  
2022**

**KERTAS KERJA WAJIB**  
**PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS**  
**JALAN JENDERAL SUDIRMAN DESA PALOPAT MARIA KOTA**  
**PADANGSIDIMPUAN**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

**ATHARID MAULANA**

**Nomor Taruna: 19.02.056**

Telah di Setujui oleh:

**PEMBIMBING I**

**Robert Simanjuntak, SE, MM**

Tanggal:.....

**PEMBIMBING II**

**Dr. I Made Suraharta, S.T., S.Si.T., MT**

Tanggal:.....

**KERTAS KERJA WAJIB**  
**PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS**  
**JALAN JENDERAL SUDIRMAN DESA PALOPAT MARIA KOTA**  
**PADANGSIDIMPUAN**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**ATHARID MAULANA**

**Nomor Taruna: 19.02.056**

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI**  
**PADA TANGGAL 4 AGUSTUS 2022**  
**DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**  
**DEWAN PENGUJI**

<b>Penguji I</b>  <b><u>Anisa Mahadita C, M.MTr</u></b> NIP. 19870917 201012 2 009	<b>Penguji II</b>  <b><u>Drs. Wijianto, M.Si</u></b> NIP. 19621110 198703 1 001
<b>Penguji III</b>  <b><u>Robert Simanjuntak, SE, MM</u></b> NIP. 19600824 199104 1 001	<b>Penguji IV</b>  <b><u>Dr. I Made Suraharta, S.T., S.Si.T.,</u></b> <b><u>MT</u></b> NIP. 19771205 200003 1 002

MENGETAHUI,  
**KETUA PROGRAM STUDI**  
**MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN**

**Rachmat Sadili, S. SiT, MT**

NIP. 19840208 200604 1 001

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat- Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya pada program studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Kertas Kerja Wajib ini. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua dan Keluarga yang selalu ada untuk mendukung.
2. Bapak Ahmad Yani, ATD.MT sebagai Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.
3. Bapak Rachmat Sadili, A.TD, MT selaku ketua Jurusan D-III Manajemen Transportasi Jalan beserta dosen-dosen, yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan.
4. Bapak Robert Simanjuntak, SE, MM dan Bapak Dr. I Made Suraharta, S.T,. S.Si.T,. MT sebagai dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan kertas kerja wajib ini.
5. Rekan Taruna Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Angkatan XLI.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Kertas Kerja Wajib ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat yang membangun untuk dapat menjadi perbaikan. Semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Bekasi, 01 Agustus 2022

Penulis

**ATHARID MAULANA**

**NOTAR : 19.02.056**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Keaslian Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II GAMBARAN UMUM .....</b>	<b>6</b>
2.1 Kondisi Geografis .....	6
2.2 Wilayah Administrasi .....	8
2.3 Kondisi Demografi.....	9
2.4 Kondisi Transportasi.....	10
2.4.1 Jaringan Jalan .....	10
2.4.2 Jumlah Kendaraan Terdaftar .....	11
2.5 Kondisi Wilayah Kajian .....	12
2.5.1 Karakteristik Jalan.....	13
2.5.2 Kondisi Keselamatan .....	14
<b>BAB III KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>16</b>

3.1	Keselamatan Lalu Lintas .....	16
3.2	Jalan .....	16
3.3	Fasilitas dan Perlengkapan Jalan .....	18
3.4	Kecelakaan Lalu Lintas .....	24
3.5	Kecepatan.....	26
3.6	Aspek – aspek Jalan Berkeselamatan .....	29
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>32</b>
4.1	Alur Pikir .....	32
4.2	Bagan Alir Penelitian .....	33
4.3	Teknik Pengumpulan Data .....	34
4.3.1	Data Primer .....	34
4.3.2	Data Sekunder.....	35
4.4	Teknik Analisis Data .....	35
4.4.1	Kecelakaan Lalu Lintas .....	35
4.4.2	Kapasitas Jalan .....	35
4.4.3	Kecepatan Perjalanan.....	36
4.4.4	Jarak Pandang Henti .....	36
<b>BAB V ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH .....</b>		<b>37</b>
5.1	Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan.....	37
5.2	Analisa Karakteristik Kecelakaan.....	38
5.2.1	Analisa Berdasarkan Tingkat Keparahan Tahun 2021 .....	38
5.2.2	Analisa Berdasarkan Bulan Kejadian.....	38
5.2.3	Analisa Berdasarkan Waktu Kejadian.....	40
5.2.4	Analisa Berdasarkan Tipe Kecelakaan.....	41
5.2.5	Analisa Berdasarkan Jenis Kendaraan Terlibat.....	43
5.2.6	Analisa Berdasarkan Usia Korban Kecelakaan.....	44

5.2.7	Analisa Diagram Collison.....	45
5.3	Analisa Kecepatan Kendaraan .....	50
5.4	Analisa Geometrik.....	52
5.4.1	Analisa Jarak Pandang Henti .....	52
5.4.2	Analisa Alinyemen Vertikal .....	54
5.4.3	Analisa Alinyemen Horizontal.....	54
5.4.4	Analisa HIRARC .....	56
5.5	Analisa Perlengkapan Jalan .....	60
5.5.1	Kondisi Jalan .....	60
5.5.2	Rambu.....	61
5.5.3	Marka .....	62
5.5.4	Bahu Jalan .....	63
5.5.5	Alat Penerangan Jalan .....	64
5.6	Analisa Perilaku Pengguna Jalan.....	65
5.7	Upaya Peningkatan Keselamatan dan Rekomendasi Pemecahan Masalah .....	66
5.7.1	Permasalahan Keselamatan.....	66
5.7.2	Rekomendasi Pemecahan Masalah.....	66
5.7.3	Desain Usulan Rekomendasi Penanganan .....	68
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>70</b>
6.1	Kesimpulan .....	70
6.2	Saran .....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>72</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>74</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel I. 1</b> Keaslian Penelitian .....	4
<b>Tabel II. 1</b> Luas Wilayah Menurut Kecamatan.....	7
<b>Tabel II. 2</b> Kepadatan Jumlah Penduduk menurut Kecamatan Tahun 2021 .....	9
<b>Tabel II. 3</b> Jumlah Kendaraan Terdaftar Tahun 2017-2021 di Kota Padangsidempuan .....	11
<b>Tabel II. 4</b> Data Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2017-2021 Kota Padangsidempuan .....	15
<b>Tabel III. 1</b> Ukuran Daun Rambu .....	22
<b>Tabel III. 2</b> Faktor Penyebab Kecelakaan.....	25
<b>Tabel III. 3</b> Kecepatan Rencana Dan R Minimum Desain .....	27
<b>Tabel III. 4</b> Koefisien Gesek .....	28
<b>Tabel V. 1</b> Perankingan Daerah Rawan Kecelakaan.....	37
<b>Tabel V. 2</b> Tingkat Keparahan Korban .....	38
<b>Tabel V. 3</b> Kecelakaan Berdasarkan Bulan .....	39
<b>Tabel V. 4</b> Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian di Jalan Jenderal Sudirman .....	40
<b>Tabel V. 5</b> Kecelakaan Berdasarkan Tipe Kecelakaan di Jalan Jenderal Sudirman .....	42
<b>Tabel V. 6</b> Kecelakaan Berdasarkan Kendaraan yang Terlibat di Jalan Jenderal Sudirman .....	43
<b>Tabel V. 7</b> Data Kecelakaan Berdasarkan Usia Korban di Jalan Jenderal Sudirman .....	44
<b>Tabel V. 8</b> Data Kronologi Kecelakaan Segmen 1 Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria .....	47
<b>Tabel V. 9</b> Data Kronologi Kecelakaan Segmen 2 Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria .....	49
<b>Tabel V. 10</b> Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Masuk Jalan Jenderal Sudirman .....	50

<b>Tabel V. 11</b> Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Keluar Jalan Jenderal Sudirman .....	51
<b>Tabel V. 12</b> Standar Jarak Pandang Henti.....	52
<b>Tabel V. 13</b> Data Jarak Pandang Henti Arah Masuk dan Keluar di Ruas Jalan Jenderal Sudirman .....	53
<b>Tabel V. 14</b> Identifikasi Masalah .....	56
<b>Tabel V. 15</b> Tingkat Kemungkinan Terjadinya Suatu Risiko.....	57
<b>Tabel V. 16</b> Tingkat Severity .....	57
<b>Tabel V. 17</b> Tingkat Risiko .....	58
<b>Tabel V. 18</b> Tabel Evaluasi Resiko HIRARC .....	59
<b>Tabel V. 19</b> Data Perilaku Pengendara Motor di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria .....	65
<b>Tabel V. 20</b> Data Perilaku Pengemudi Mobil di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria .....	65

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II. 1</b> Peta Administrasi Kota Padangsidempuan .....	8
<b>Gambar II. 2</b> Peta Jaringan Jalan Kota Padangsidempuan .....	10
<b>Gambar II. 3</b> Lokasi Wilayah Studi .....	12
<b>Gambar II. 4</b> Kondisi Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria .....	13
<b>Gambar II. 5</b> Penampang Melintang Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria .....	14
<b>Gambar IV. 1</b> Bagan Alir Penelitian .....	33
<b>Gambar V. 1</b> Grafik Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Bulan di Jalan Jenderal Sudirman.....	39
<b>Gambar V. 2</b> Grafik Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Waktu Kejadian .....	41
<b>Gambar V. 3</b> Grafik Tipe Kecelakaan Pada Ruas Jalan Jenderal Sudirman .....	42
<b>Gambar V. 4</b> Grafik Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Kendaraan Terlibat...	43
<b>Gambar V. 5</b> Grafik Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Usia Korban.....	44
<b>Gambar V. 6</b> Diagram Collison Segmen 1 Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria.....	46
<b>Gambar V. 7</b> Diagram Collison Segmen 2 Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria.....	48
<b>Gambar V. 8</b> Alinyemen Vertikal Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria.....	54
<b>Gambar V. 9</b> Kondisi Jalan di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria .....	60
<b>Gambar V. 10</b> Kondisi Rambu di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria .....	61
<b>Gambar V. 11</b> Kondisi Marka di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria .....	62
<b>Gambar V. 12</b> Kondisi Bahu Jalan di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria .....	63
<b>Gambar V. 13</b> Kondisi Penerangan Jalan.....	64
<b>Gambar V. 14</b> Rambu Batas Kecepatan Maksimal 40 km/jam.....	66

<b>Gambar V. 15</b>	Rambu Peringatan Daerah Rawan Kecelakaan .....	67
<b>Gambar V. 16</b>	Pita Penggaduh .....	67
<b>Gambar V. 17</b>	Desain Usulan Rekomendasi Segmen 1 di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria .....	68
<b>Gambar V. 18</b>	Desain Usulan Rekomendasi Segmen 2 di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria .....	69

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Transportasi memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia, khususnya pada bidang sektor transportasi, baik untuk kebutuhan pergerakan manusia maupun angkutan barang. Dalam dunia transportasi keselamatan merupakan hal yang sangat serius dan wajib diperhitungkan oleh pengguna kendaraan untuk menghindari kecelakaan. Menurut Undang-Undang No. 22 tahun 2009 bahwa Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan. Penanganan harus secara menyeluruh tidak hanya berfokus pada aspek tertentu saja, diperlukan peninjauan kembali mengenai prasarana penunjang untuk menjamin keselamatan pengguna jalan. Akibat yang dialami tidak hanya dirasakan oleh korban, namun kerugian kecelakaan dirasakan secara menyeluruh oleh seluruh lapisan masyarakat terutama korban, keluarga bersangkutan, maupun pemerintah.

Kota Padangsidimpuan merupakan sebuah Kota yang terletak di Provinsi Sumatra Utara. Pertumbuhan jumlah penduduk di Kota Padangsidimpuan setiap tahunnya menyebabkan kebutuhan akan jasa transportasi juga akan semakin meningkat. Pesatnya pertumbuhan kendaraan yang terjadi tidak diimbangi dengan peningkatan panjang jalan raya melalui pelebaran dan penambahan jalan baru, mengakibatkan timbulnya permasalahan lalu lintas seperti kecelakaan lalu lintas.

Dapat dilihat dari kondisi lapangan, di Kota Padangsidimpuan terdapat 5 ruas jalan rawan kecelakaan berdasarkan data yang diperoleh dari Satlantas Polres Kota Padangsidimpuan. Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria menjadi peringkat pertama sebagai daerah rawan kecelakaan berdasarkan perangkaan daerah rawan kecelakaan. Jumlah kecelakaan

pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria tahun 2021 mencapai 9 kejadian dengan 4 korban meninggal dunia, 5 korban luka berat dan 3 korban luka ringan serta memiliki kerugian material mencapai Rp. 3.000.000. Dengan mayoritas kecelakaan jenis kendaraannya adalah sepeda motor dan mobil penumpang. Penyebab kecelakaan di Jalan Jenderal Sudirman dipicu oleh kurangnya kesadaran para pengguna jalan untuk mematuhi tata tertib lalu lintas, faktor sarana, dan perlengkapan jalan. Dimana sepanjang ruas jalan Desa Palopat Maria Kota Padangsidempuan tidak memiliki fasilitas perlengkapan jalan yang lengkap, sehingga diharapkan pada ruas jalan ini harus memiliki prasarana yang dan nyaman untuk dilalui. Sehingga perlu ditinjau dan diteliti pengaruh kondisi di ruas jalan tersebut.

Berdasarkan permasalahan diatas penulis tertarik untuk mengevaluasi keselamatan lalu lintas diatas maka, penulis mengajukan KKW dengan judul **“PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN JENDERAL SUDIRMAN DESA PALOPAT MARIA KOTA PADANGSIDIMPUAN”** untuk memberikan solusi guna mengatasi masalah kecelakaan dan peningkatan keselamatan bagi pengguna jalan di ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang yang telah digambarkan sebelumnya, maka dapat di identifikasikan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria memiliki tingkat kecelakaan tertinggi di Kota Padangsidempuan dengan jumlah kejadian pada tahun 2021 sebanyak 9 kejadian.
2. Kecelakaan di ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria disebabkan oleh beberapa faktor, seperti pengemudi, kendaraan, prasarana (jalan dan perlengkapan), dan lingkungan.

3. Kendaraan yang melintas di ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria berkecepatan tinggi sehingga berpotensi menyebabkan kecelakaan.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Faktor apa saja penyebab terjadinya kecelakaan pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria Kota Padangsidempuan?
2. Bagaimana kondisi eksisting dan fasilitas keselamatan pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria Kota Padangsidempuan?
3. Bagaimana upaya penanganan permasalahan keselamatan pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria Kota Padangsidempuan?

### **1.4 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penulisan Kertas Kerja Wajib ini adalah untuk meningkatkan keselamatan dan menganalisis terjadinya kecelakaan di ruas Jalan Desa Palopat Maria serta memberikan usulan dan rekomendasi penanganannya. Sedangkan tujuan dari penelitian ini secara khusus adalah :

1. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria Kota Padangsidempuan.
2. Mengidentifikasi fasilitas keselamatan di ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria Kota Padangsidempuan.
3. Memberi usulan terhadap peningkatan keselamatan pengguna jalan pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria Kota Padangsidempuan.

## 1.5 Batasan Masalah

Dalam pembahasan penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini tidak menyimpang dari temanya yang diangkat dan untuk memaksimalkan hasil yang diperoleh, maka dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini membuat ruang lingkup serta batasan masalah penelitian sebagai upaya untuk membatasi isi kajian. Adapun pembatasan ruang lingkup diuraikan sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian berada diruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria Kota Padangsidempuan.
2. Penelitian ini hanya mengidentifikasi fasilitas keselamatan jalan dan kondisi jalan pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria.
3. Memberikan rekomendasi upaya peningkatan keselamatan lalu lintas pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria.

## 1.6 Keaslian Penelitian

Kertas Kerja Wajib (KKW) dengan judul "PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN JENDERAL SUDIRMAN DESA PALOPAT MARIA KOTA PADANGSIDIMPUAN" belum pernah diteliti di lokasi penelitian saat ini. Namun metode yang digunakan pernah dilakukan di lokasi penelitian lain, antara lain:

**Tabel I. 1** Keaslian Penelitian

No	Penulis	Tahun	Judul	Teknik Analisis
1	AHMAD SOBIRIN	2021	Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Bangsalsari di Kabupaten Jember	Menganalisis Karakteristik Kecelakaan, Kecepatan Kendaraan, Geometrik Jalan, Fasilitas Perlengkapan Jalan, Perilaku Pengemudi
2	MHD IDRAN ADIETYA	2021	Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas di Ruas Jalan Petapahan-Suram KM. 59-60 Desa Petapahan Kabupaten Kampar	Menganalisis Kinerja Ruas Jalan, Fasilitas Keselamatan Jalan, Geometrik Jalan, Penyebab Kecelakaan
3	MUHAMMAD REQI MUZAMMIL	2021	Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Raya Nibung di Kabupaten Bangka Tengah	Menganalisis Penyebab Kecelakaan, Fasilitas Perlengkapan Jalan, Kecepatan, Geometrik Jalan

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Penulisan Kertas Kerja Wajib ini di bahas dalam beberapa bab, disusun dalam sistematika sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB II GAMBARAN UMUM**

Bab ini menjelaskan kondisi umum wilayah penelitian dari segi letak geografis, wilayah administrasi, kondisi demografi, kondisi transportasi, peta jaringan jalan dan jumlah kendaraan terdaftar, kondisi wilayah kajian, karakteristik jalan dan kondisi keselamatan.

### **BAB III KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan legalitas dan teori yang berhubungan dengan peningkatan keselamatan jalan.

### **BAB IV METODOLOGI PENELITIAN**

Berisikan tentang pengumpulan data baik dari jenis data, sumber data serta analisis yang digunakan untuk mengumpulkan data kemudian objek penelitian serta metode pengolahan dan analisis data.

### **BAB V ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH**

Bab ini menjelaskan mengenai analisis hasil pengumpulan data yang meliputi analisis karakteristik kecelakaan, analisis fasilitas perlengkapan jalan, usulan serta rekomendasi menyeluruh baik jangka pendek maupun jangka panjang dalam rangka mewujudkan keselamatan transportasi jalan dan perbandingan setelah melakukan rekomendasi.

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan membahas mengenai kesimpulan beserta beberapa arahan rekomendasi studi lanjutan yang dapat dilakukan demi mendukung studi ini berdasarkan analisis yang telah dilaksanakan.

## **BAB II**

### **GAMBARAN UMUM**

#### **2.1 Kondisi Geografis**

Kota Padangsidimpuan terletak pada garis  $01^{\circ} 08' 07'' - 01^{\circ} 28' 19''$  Lintang Utara dan  $99^{\circ} 13' 53'' - 99^{\circ} 21' 31''$  Bujur Timur dan berada pada ketinggian 260 sampai dengan 1.100 meter di atas permukaan laut. Dengan jarak + 432 Km dari Kota Medan - Ibukota Propinsi Sumatera Utara, merupakan salah satu kota terluas di bagian barat Propinsi Sumatera Utara. Luas wilayah Kota Padangsidimpuan mencapai 159,28 km<sup>2</sup> atau setara dengan 0.2 % dari luas wilayah daratan Provinsi Sumatera Utara, yang dikelilingi oleh beberapa bukit serta dilalui oleh beberapa sungai dan anak sungai. Batas-batas wilayah administrasi kota Padangsidimpuan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Sebelah Utara berbatas dengan Kecamatan Angkola Barat Kabupaten Tapanuli Selatan
2. Sebelah Timur berbatas dengan Kecamatan Angkola Timur Kabupaten Tapanuli Selatan
3. Sebelah Selatan berbatas dengan Kecamatan Batang Angkola Kabupaten Tapanuli Selatan
4. Sebelah Barat berbatas dengan Kecamatan Angkola Selatan Kabupaten Tapanuli Selatan

Luas wilayah per Kecamatan berdasarkan jumlah 6 (enam) kecamatan, maka dapat dilihat Kec. Padangsidimpuan Batunadua mempunyai proporsi terluas dengan 43,79 km<sup>2</sup> atau sekitar 27,49 persen dari luas total Padangsidimpuan sedangkan kecamatan yang paling kecil wilayahnya adalah Kec. Padangsidimpuan Utara dengan luas 14,50 km<sup>2</sup> atau sekitar 9,10 persen luas total Padangsidimpuan. Luas wilayah menurut kecamatan dapat dilihat pada **Table II.1** dibawah ini:

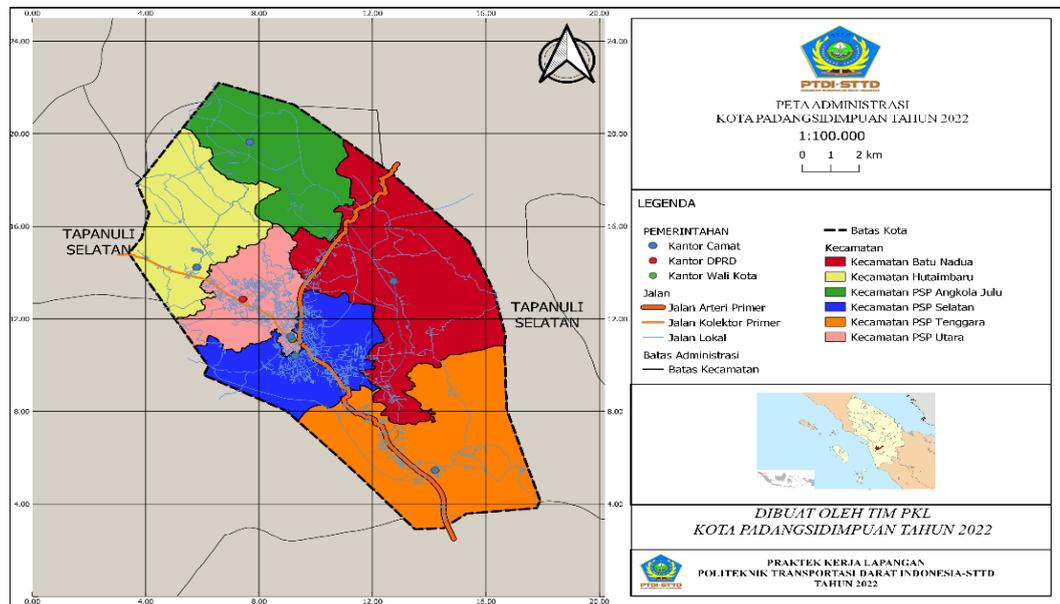
**Tabel II. 1** Luas Wilayah Menurut Kecamatan

<b>No.</b>	<b>Kecamatan</b>	<b>Luas Wilayah (km<sup>2</sup>)</b>
1.	Kec. Padangsidimpuan Selatan	19,09
2.	Kec. Padangsidimpuan Utara	14,50
3.	Kec. Padangsidimpuan Hutaimbaru	21,99
4.	Kec. Padangsidimpuan Angkola Julu	23,30
5.	Kec. Padangsidimpuan Batunadua	43,79
6.	Kec. Padangsidimpuan Tenggara	36,61
	Jumlah/ Total	159,28

*Sumber : Padangsidimpuan dalam angka tahun 2022*

## 2.2 Wilayah Administrasi

Berdasarkan wilayah administrasi Kota Padangsidimpuan memiliki 6 kecamatan. Dapat dilihat pada **Gambar II.1** yang merupakan peta wilayah administrasi Kota Padangsidimpuan.



Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kota Padangsidimpuan

**Gambar II. 1** Peta Administrasi Kota Padangsidimpuan

### 2.3 Kondisi Demografi

Jumlah penduduk kota Padangsidempuan pada tahun 2021 diperkirakan mencapai 228.285 jiwa. Kecamatan Padangsidempuan Utara merupakan kecamatan yang paling tinggi kepadatan penduduknya yang mencapai 4.593 jiwa/km<sup>2</sup> disusul oleh Kecamatan Padangsidempuan Selatan yang mencapai 3.659 jiwa/km<sup>2</sup>. Kepadatan jumlah penduduk menurut Kecamatan Tahun 2021 dapat dilihat pada **Tabel II.2** dibawah.

**Tabel II. 2** Kepadatan Jumlah Penduduk menurut Kecamatan Tahun 2021

No	Kecamatan	Jumlah Desa/ Kelurahan	Luas Wilayah	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km <sup>2</sup> )
1	Padangsidempuan Tenggara	18	36,61	34.283	936
2	Padangsidempuan Selatan	12	19,09	69.858	3.659
3	Padangsidempuan Batunadua	15	43,79	28.365	648
4	Padangsidempuan Utara	16	14,50	66.605	4.593
5	Padangsidempuan Hutaimbaru	10	21,99	19.646	893
6	Padangsidempuan Angkola Julu	8	23,30	9.528	409
Jumlah		79	159,28	228.285	1433

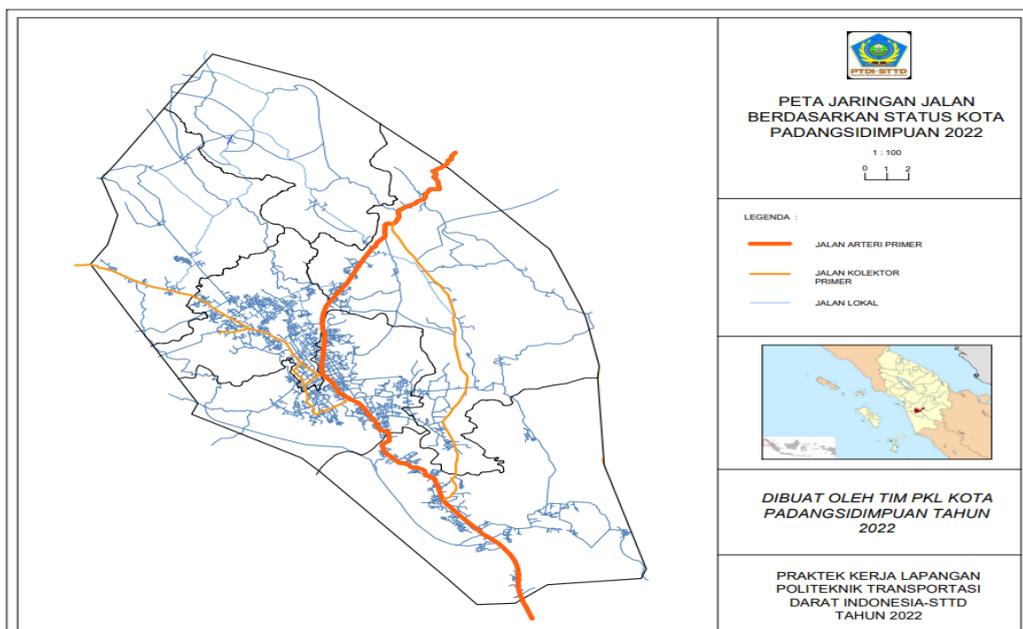
*Sumber : Kota Padangsidempuan Angka tahun 2021 dan Disdukcapil Kota Padangsidempuan*

## 2.4 Kondisi Transportasi

Transportasi merupakan salah satu komponen utama bagi suatu kegiatan masyarakat yang berkaitan dengan pola pergerakan masyarakat. Sektor transportasi memiliki peranan penting dalam meningkatkan integritas wilayah dan berfungsi sebagai sarana dalam mendukung pertumbuhan ekonomi dan pengembangan wilayah. Hal yang mempengaruhi pergerakan transportasi masyarakat adalah tersedianya sarana dan prasarana transportasi yang baik

### 2.4.1 Jaringan Jalan

Kota Padangsidempuan memiliki 34 ruas jalan, yang terdiri dari 13 ruas jalan nasional dengan panjang 27,8 km, 14 ruas jalan provinsi dengan panjang 18,55 km dan 8 ruas jalan kota dengan panjang 24,42 km. Sehingga panjang jalan keseluruhan di Kota Padangsidempuan adalah sepanjang 70,77 km. Ruas jalan di Kota Padangsidempuan pada umumnya memiliki tipe perkerasan berupa aspal. Peta Jaringan Jalan Kota Padangsidempuan dapat dilihat pada **Gambar II. 2** dibawah ini.



*Sumber : Laporan Umum Tim PKL Kota Padangsidempuan*

**Gambar II. 2** Peta Jaringan Jalan Kota Padangsidempuan

#### 2.4.2 Jumlah Kendaraan Terdaftar

Jumlah penduduk yang semakin meningkat juga mempengaruhi jumlah kendaraan yang ada di Kota Padangsidempuan pada tahun 2017 sebanyak 1.514 kendaraan yang terdaftar sedangkan pada tahun 2021 telah mencapai 1.711 kendaraan yang terdaftar. Berikut merupakan Tabel Jenis Kendaraan yang terdaftar di Kota Padangsidempuan:

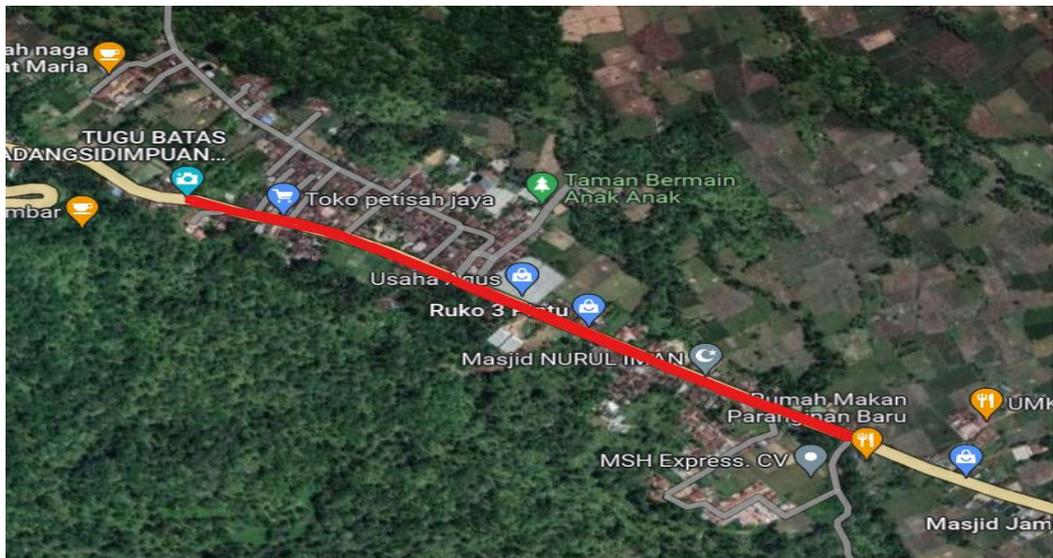
**Tabel II. 3** Jumlah Kendaraan Terdaftar Tahun 2017-2021 di Kota Padangsidempuan

Tahun	Mobil Penumpang	Mobil Bus	Mobil Gerobak	Sepeda Motor	<b>Jumlah</b>
2017	749	-	765	-	1514
2018	749	14	840	-	1603
2019	768	-	940	-	1708
2020	769	-	940	-	1709
2021	771	-	940	-	1711

*Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Padangsidempuan*

## 2.5 Kondisi Wilayah Kajian

Ruas jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria merupakan ruas jalan dengan status jalan provinsi dan fungsi jalan kolektor di Kota Padangsidimpuan. Ruas jalan ini sepanjang 1,05 km, memiliki tipe jalan 2/2 UD dengan lebar sebesar 6 Meter. Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria ini memiliki arus lalu lintas yang tinggi dikarenakan jalan ini merupakan jalan penghubung dengan Kabupaten Tapanuli Selatan. Sehingga kendaraan penumpang maupun kendaraan barang banyak yang melewati ruas jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria ini. Kurangnya fasilitas prasarana jalan serta perilaku pengemudi yang tidak mematuhi peraturan lalu lintas menjadi penyebab terjadinya kecelakaan di ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria.



*Sumber : Google Maps*

**Gambar II. 3** Lokasi Wilayah Studi

### 2.5.1 Karakteristik Jalan

#### a. Prasarana Jalan

##### 1) Kondisi Jalan

- a) Kondisi permukaan jalan pada Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria dengan perkerasan aspal.
- b) Kondisi jalan beraspal dalam kondisi baik namun ada beberapa titik yang kondisi aspalnya sudah rusak.

##### 2) Kondisi Rambu

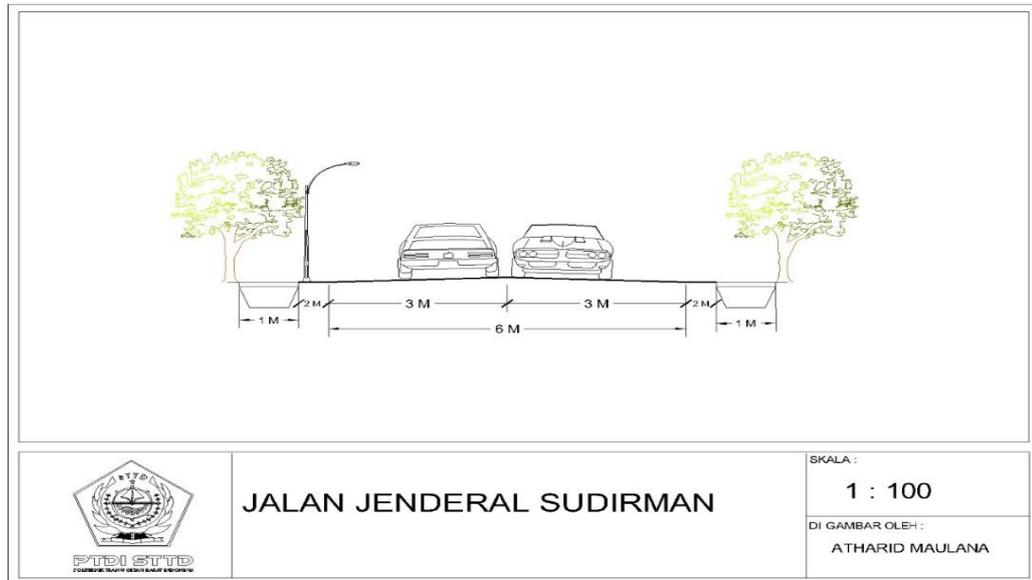
- a) Tidak tersedia rambu peringatan daerah rawan kecelakaan dan rambu pembatas kecepatan.

#### b. Kondisi Lingkungan

Faktor lingkungan sepanjang Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria sebagian besar merupakan pemukiman. Sehingga keselamatan pejalan kaki harus sangat diperhatikan.



**Gambar II. 4** Kondisi Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria



**Gambar II. 5** Penampang Melintang Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria

Lebar Lajur	: 3 meter
Lebar median	: -
Lebar tepi median	: -
Lebar Bahu Jalan	: 2 meter
Lebar Drainase	: 1 meter

#### 2.5.2 Kondisi Keselamatan

Data yang didapat dari Satlantas Polres Kota Padangsidempuan berupa data kecelakaan 5 tahun terakhir dari tahun 2017- 2021. Dengan menyajikan jumlah kejadian dan memisahkan data korban dengan tingkat fatalitasnya, korban kecelakaan dibedakan menjadi 3 (tiga) kategori yaitu meninggal dunia (MD), luka berat (LB), dan luka ringan (LR). Berikut merupakan data kecelakaan lalu lintas Tahun 2017-2021 Kota Padangsidempuan. Data Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2017 – 2021 Kota Padangsidempuan dapat dilihat pada **Tabel II. 4**.

**Tabel II. 4** Data Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2017-2021 Kota Padangsidempuan

No	Tahun	Jumlah Kejadian	Korban			Kerugian Material
			MD	LB	LR	
1.	2017	67	21	40	45	Rp128.800.000
2.	2018	45	20	25	27	Rp23.000.000
3.	2019	61	19	38	24	Rp57.700.000
4.	2020	35	14	15	14	Rp54.050.000
5.	2021	39	25	14	19	Rp95.200.000
JUMLAH		247	99	132	129	Rp358.750.000

*Sumber : Satlantas Polres Kota Padangsidempuan*

Dari tabel tingkat fatalitas diatas dapat diketahui bahwa jumlah kejadian terbanyak terjadi pada tahun 2017 dengan jumlah 67 kejadian, korban meninggal dunia sebanyak 21 korban, luka berat 40 korban dan luka ringan 45 korban dengan kerugian material mencapai Rp.128.800.000.

## **BAB III**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **3.1 Keselamatan Lalu Lintas**

Berdasarkan Undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 1 ayat 31, Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau Lingkungan. Keselamatan lalu lintas bertujuan untuk menurunkan korban kecelakaan lalu – lintas di jalan. Selain itu, keselamatan lalu lintas merupakan suatu program untuk menurunkan angka kecelakaan beserta seluruh akibatnya, karena kecelakaan mengakibatkan pemiskinan terhadap keluarga korban kecelakaan. Keselamatan lalu lintas sangat dipengaruhi oleh lalu lintas itu sendiri atau pergerakan darikendaraan atau orang.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 tahun 2011 pasal 1 ayat 3 menyatakan bahwa keselamatan lalu lintas adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan.

#### **3.2 Jalan**

##### **3.2.1 Undang-Undang No 38 Tahun 2004 Tentang Jalan**

1. Pasal 6
  - a. Jalan sesuai dengan peruntukannya terdiri atas jalan umum dan jalan khusus.
  - b. Jalan umum sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dikelompokkan menurut sistem, fungsi, status, dan kelas.
2. Pasal 7
  - a. Sistem jaringan jalan terdiri atas sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder.

- b. Sistem jaringan jalan primer sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan.
- c. Sistem jaringan jalan sekunder sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

### 3. Pasal 8

- a. Jalan umum yang sesuai dengan kemampuannya dihimpun menjadi jalan pembuluh darah, jalan pengumpul, jalan lingkungan, dan jalan alam.
- b. Jalan Pembuluh Darah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) adalah jalan umum yang dimaksudkan untuk melayani angkutan utama dengan kualitas perjalanan jarak jauh, kecepatan normal tinggi, dan jumlah jalan lintas efektif yang telah ditetapkan sebelumnya.
- c. Jalan wewenang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) adalah jalan umum yang dimaksudkan untuk melayani angkutan dengan kualitas perjalanan jarak sedang, kecepatan normal sedang, dan jumlah jalan lintas yang ditetapkan.

### 4. Pasal 11

- a. Kawasan jalan mencakup ruang penggunaan jalan, ruang properti jalan, dan ruang pengamatan jalan.
- b. Ruang keuntungan jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi badan jalan, sisi saluran air jalan, dan tepi-tepi kesejahteraannya.
- c. Ruang yang bertempat dengan jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi ruang bantu jalan dan garis tanah tertentu di luar ruang bantu jalan.

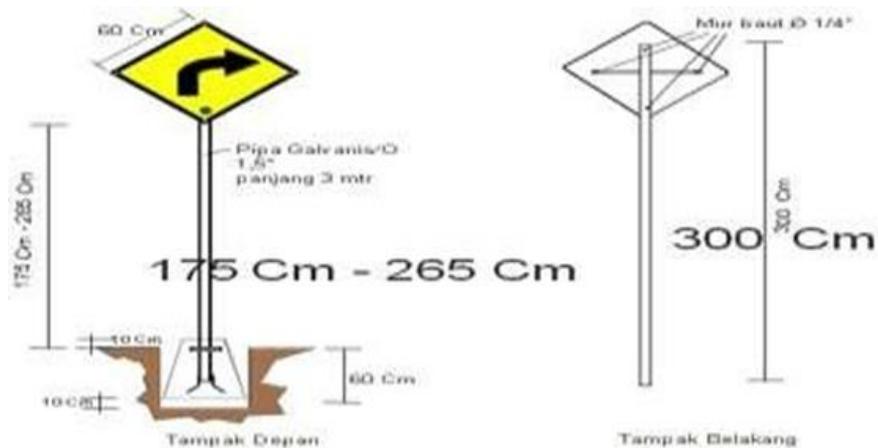
- d. Ruang pengelola jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) adalah ruang pasti di luar ruang yang bertempat dengan jalan yang berada di bawah pengawasan penyelenggara jalan.
- e. Pengaturan lebih lanjut mengenai ruang peruntukan jalan, ruang milik jalan, dan ruang pengawasan jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (2), lorong (3), dan ayat (4) diatur dalam suatu pedoman administrasi.

### **3.3 Fasilitas dan Perlengkapan Jalan**

Perlengkapan jalan adalah fasilitas pada suatu jalan yang ditempatkan untuk keselamatan, keamanan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas serta kemudahan bagi pengguna jalan dalam berlalu lintas (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2007). Setiap jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan berupa:

#### **3.3.1 Rambu Lalu Lintas**

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor Peraturan Menteri Nomor 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas, Rambu Lalu Lintas adalah bagian perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna Jalan. Rambu lalu lintas berdasarkan jenisnya terdiri dari rambu peringatan, rambu larangan, rambu perintah, dan rambu petunjuk yang dapat berupa rambu Lalu Lintas konvensional maupun Rambu Lalu Lintas elektronik. Ketinggian penempatan rambu pada sisi jalan minimum, 1,75 meter dan maksimum 2,65 meter diukur dari permukaan jalan, sampai dengan sisi daun rambu bawah, atau papan tambahan bagian bawah apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan. Untuk spesifikasi tinggi rambu, dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Sumber: Permenhub Nomor 13 Tahun 2014

**Gambar III. 1** Keterangan Pemasangan Rambu

#### 1. Fungsi

- a. Rambu lalu lintas berfungsi untuk memberikan informasi kepada pengguna jalan guna mengatur dan memperingatkan dan mengarahkan lalu lintas.
- b. Rambu lalu lintas terdiri dari, rambu peringatan, rambu larangan, rambu perintah dan rambu petunjuk.
- c. Rambu peringatan digunakan untuk memberi peringatan kemungkinan adanya bahaya di jalan atau tempat berbahaya pada jalan dan menginformasikan tentang sifat bahaya.
- d. Rambu larangan digunakan untuk menyatakan perbuatan yang dilarang dilakukan oleh pengguna jalan.
- e. Rambu perintah digunakan untuk menyatakan perintah yang wajib dilakukan oleh pengguna jalan.
- f. Rambu petunjuk digunakan untuk memandu pengguna jalan saat melakukan perjalanan atau untuk memberikan informasi lain kepada pengguna jalan.

#### 2. Kriteria Penempatan

- a. Penempatan rambu lalu lintas harus memperhatikan
  - 1) Desain geometrik jalan.

- 2) Karakteristik lalu lintas.
  - 3) Kelengkapan bagian konstruksi jalan.
  - 4) Kondisi struktur tanah.
  - 5) Perlengkapan jalan yang sudah terpasang.
  - 6) Konstruksi yang tidak berkaitan dengan pengguna jalan.
  - 7) Fungsi dan arti perlengkapan jalan lainnya.
- b. Penempatan rambu lalu lintas harus pada ruang manfaat jalan.

### 3. Lokasi Penempatan Rambu Lalu Lintas

- a. Rambu lalu lintas dapat ditempatkan disebelah kiri arah lalu lintas, di sebelah kanan arah lalu lintas, atau di atas ruang manfaat jalan.
- b. Rambu lalu lintas ditempatkan di sebelah kiri menurut arah lalu lintas pada jarak tertentu dari tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu lintas kendaraan dan tidak merintang lalu lintas kendaraan atau pejalan kaki.
- c. Rambu lalu lintas ditempatkan pada jarak minimal 60 cm diukur dari bagian terluar daun rambu ke tepi paling luar bahu jalan.
- d. Dalam hal lalu lintas searah dan tidak tersedia ruang pemasangan lain, rambu lalu lintas dapat ditempatkan di sebelah kanan menurut arah lalu lintas.
- e. Rambu lalu lintas yang ditempatkan di sebelah kanan menurut arah lalu lintas dapat dipasang pada pemisah jalan (median) dan ditempatkan dengan jarak minimal 30 cm diukur dari bagian terluar daun rambu ke tepi paling luar kiri dan kanan dari pemisah jalan.
- f. Rambu lalu lintas dapat ditempatkan diatas ruang manfaat jalan apabila jumlah lajur lebih dari dua.
- g. Dalam hal setidaknya ruang untuk pemasangan rambu, Rambu lalu lintas dapat dipasang antara lain pada :
  - 1) Tembok
  - 2) Kaki jembatan
  - 3) Bagian jembatan layang
  - 4) Tiang bangunan utilitas; dan

5) Pohon.

- h. Rambu lalu lintas harus mudah terlihat dengan jelas oleh pengguna jalan. Pembangunan dan/atau pemasangan bangunan, utilitas, media informasi, iklan, pepohonan atau benda benda lain tidak boleh menghalangi keberadaan rambu yang berakibat mengurangi / menghilangkan arti sebuah rambu lalu lintas.

#### 4. Tinggi Rambu

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

## 5. Ukuran Daun Rambu

Ukuran Rambu lalu lintas ditetapkan berdasarkan kecepatan rencana jalan, sebagaimana ditunjukkan pada **Tabel III.1**.

**Tabel III. 1** Ukuran Daun Rambu

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

*Sumber : PM Perhubungan No. PM13Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas*

## 6. Posisi Rambu

a. Posisi rambu pada jalan yang lurus harus memenuhi ketentuan berikut:

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

### 3.3.2 Marka Jalan

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 67 Tahun 2018 tentang Marka Jalan, Marka Jalan adalah suatu tanda yang berada di permukaan jalan atau di atas permukaan jalan yang meliputi peralatan atau

tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas. Marka Jalan berfungsi untuk mengatur lalu lintas, memperingatkan, atau menuntun pengguna jalan dalam berlalu lintas. Marka Jalan berupa peralatan atau tanda. Marka Jalan Pasal 3 dapat berwarna:

1. putih; menyatakan bahwa pengguna jalan wajib mengikuti perintah atau larangan sesuai dengan bentuknya.
2. kuning; menyatakan bahwa pengguna jalan dilarang berhenti pada area tersebut.
3. merah; menyatakan keperluan atau tanda khusus.
4. warna lainnya.

### 3.3.3 Alat Penerangan Jalan

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 27 tahun 2018 tentang alat penerangan jalan, Alat Penerangan Jalan adalah lampu penerangan jalan yang berfungsi untuk memberi penerangan pada ruang lalu lintas. Lampu jalan atau dikenal juga sebagai Penerangan Jalan Umum (PJU) adalah lampu yang digunakan untuk penerangan jalan di malam hari sehingga, mempermudah pengendara kendaraan dapat melihat dengan lebih jelas jalan/medan yang akan dilalui pada malam hari, sehingga dapat meningkatkan keselamatan lalu lintas.

### **3.4 Kecelakaan Lalu Lintas**

#### 3.4.1 Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan lalu lintas merupakan kejadian dimana sebuah kendaraan bermotor bertabrakan dengan benda lain dan menyebabkan kerusakan dan kerugian (Saputra 2017). Kecelakaan lalu lintas merupakan kejadian yang tidak dapat ditebak kapan atau dimana dapat terjadi kecelakaan. Faktor utama yang menjadi penyebab semakin tingginya jumlah kecelakaan lalu lintas yaitu pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor terutama sepeda motor, faktor lainnya yaitu masih rendahnya tingkat kedisiplinan dari pengguna jalan dalam berlalu lintas di jalan (Sugiyanto and Mina 2015).

#### 3.4.2 Faktor Penyebab Kecelakaan

Menurut (Hobbs 1979 dalam Azizirrahman et al., 2015), secara umum ada tiga faktor penyebab kecelakaan lalu lintas, yaitu faktor manusia, misalnya pengguna kendaraan bermotor yang tidak memakai helm, muatan 25 berlebihan dan tidak tertib; faktor kendaraan, misalnya tidak menggunakan kaca spion, tidak menggunakan lampu utama maupun lampu indikator ; dan faktor lingkungan fisik jalan, misalnya kondisi jalan yang berlubang, jalan yang tergenang oleh air, tanpa marka/rambu. Dalam suatu peristiwa kecelakaan, dari ketiga faktor tersebut tidak dapat dipersalahkan salah satu, karena biasanya saling mempengaruhi satu sama lain dan paling tidak ada dua faktor yang menyebabkan terjadinya suatu kecelakaan, karena pada dasarnya faktor - faktor tersebut berkaitan atau saling menunjang bagi terjadinya kecelakaan. Namun, dengan diketahuinya faktor penyebab kecelakaan yang utama dapat ditentukan langkah - langkah penanggulangan untuk menurunkan jumlah kecelakaan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, faktor kecelakaan dapat dikomposisikan sebagai berikut:

**Tabel III. 2** Faktor Penyebab Kecelakaan

No	Faktor Penyebab	Uraian
1	Manusia	kondisi fisik (mabuk, lelah, sakit, dsb), kemampuan mengemudi, penyebrang atau pejalan kaki yang lengah, dll.lengah, mengantuk, tidak terampil, lelah, mabuk, kecepatan tinggi, tidak menjaga jarak, kesalahan pejalan, gangguan binatang.
2	Sarana	ban pecah, kerusakan sistem rem, kerusakan sistem kemudi, as/kopel lepas, sistem lampu tidak berfungsi kondisi mesin, rem, lampu, ban, muatan, dll.
3	Prasarana	persimpangan, jalan sempit, akses yang tidak dikontrol/ dikendalikan, marka jalan kurang/tidak jelas, tidak ada rambu batas kecepatan, permukaan jalan licin , desain jalan (median, gradien, alinyemen, jenis permukaan, dsb), kontrol lalu lintas (marka, rambu, lampu lalu lintas), dll.

*Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat*

### 3.4.3 Klasifikasi Kecelakaan Lalu Lintas

Klasifikasi yang seragam dari kecelakaan lalu lintas akan memberikan arah hasil statistik kecelakaan yang seragam pula (Studi et al. 2019). kecelakaan menjadi:

1. Berdasarkan korban kecelakaan:
  - a. Kecelakaan luka berat yaitu kecelakaan yang mengakibatkan korban meninggal dunia atau luka berat.
  - b. Kecelakaan luka sedang yaitu kecelakaan yang mengakibatkan luka ringan dan kerusakan kendaraan dan/atau barang.
  - c. Kecelakaan luka ringan yaitu kecelakaan yang mengakibatkan kerusakan kendaraan dan/atau barang.
2. Berdasarkan posisi kecelakaan:
  - a. Tabrakan secara menyudut (Angle), terjadi antara kendaraan yang berjalan pada arah yang berbeda tetapi juga bukan pada arah yang berlawanan.
  - b. Menabrak bagian belakang (Rear End), kendaraan yang menabrak bagian belakang kendaraan lain yang berjalan pada arah yang sama.

- c. Menabrak bagian samping/menyerempet (Side Swipe), kendaraan menabrak kendaraan lain dari bagian samping sambil berjalan pada arah yang sama ataupun berlawanan.
  - d. Menabrak bagian depan (Head On), tabrakan antara kendaraan yang berjalan pada arah yang berlawanan.
  - e. Menabrak secara mundur (Backing), kendaraan menabrak kendaraan lain pada waktu kendaraan tersebut mundur.
3. Berdasarkan cara terjadinya kecelakaan:
- a. Hilang kendali/selip (Running off road).
  - b. Tabrakan di jalan (Collision On Road) ; dengan pejalan kaki, dengan kendaraan lain yang sedang berjalan, dengan kendaraan yang sedang berhenti, dengan kereta, binatang, dll.

### **3.5 Kecepatan**

#### 3.5.1 Kecepatan Persentil 85

Kecepatan persentil 85 adalah sebuah kecepatan lalu lintas dimana 85% dari pengemudi mengemudikan kendaraannya di jalan tanpa dipengaruhi oleh kecepatan lalu lintas yang lebih rendah atau cuaca yang buruk (Abraham 2001 dalam Kawulur & T.K. Sendow, E. Lintong, n.d., 2013). Dengan kata lain kecepatan persentil 85 merupakan kecepatan yang 27 digunakan oleh 85 persentil pengemudi yang diharapkan dapat mewakili kecepatan yang sering digunakan pengemudi di lapangan (Sendow, 2004 dalam Kawulur & T.K. Sendow, E. Lintong, n.d.). Artinya, 85% kendaraan berada pada atau di bawah kecepatan ini.

#### 3.5.2 Radius Lengkung Horizontal

Besarnya radius lengkung horizontal di pengaruhi oleh nilai kecepatan rencana, elevasi dan gaya gesek jalannya, hindarkan merencanakan alinyemen horizontal jalan dengan mempergunakan radius minimum karena akan menghasilkan lengkung yang paling tajam pada ruas jalan tersebut sehingga pengemudi merasa tidak nyaman dengan kondisi ini.

Besar kecilnya radius lengkung horizontal disesuaikan dengan kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut, tabel dibawah ini menunjukkan besarnya radius lengkung horizontal dengan kecepatan rencananya (*Silvia Sukirman, 1999*).

**Tabel III. 3** Kecepatan Rencana Dan R Minimum Desain

NO	KEC RENC.	e MAKS	f MAKS	R MIN DESAIN	D MAKS DESAIN
1	40	0,10	0,166	47	30,48
		0,08		51	28,09
2	50	0,10	0,160	76	18,85
		0,08		82	17,47
3	60	0,10	0,153	112	12,79
		0,08		122	11,74
4	70	0,10	0,147	157	9,12
		0,08		170	8,43
5	80	0,10	0,14	210	6,82
		0,08		229	6,25
6	90	0,10	0,128	280	5,12
		0,08		307	4,67
7	100	0,10	0,115	366	3,91
		0,08		404	3,55
8	110	0,10	0,103	470	3,05
		0,08		522	2,74
9	120	0,10	0,090	597	2,4
		0,08		667	2,15

Sumber : *Silvia Sukirman, 1999*

R minimum dapat ditentukan dengan mempergunakan rumus tersebut dibawah ini:

$$R \text{ min} = \frac{V^2}{127 (e \text{ maks} + f \text{ maks})}$$

Keterangan :

R = radius /jari – jari tikungan

V = kecepatan

e = elevasi

f = koefisien gesekan

### 3.5.3 Jarak Pandang Henti

Jarak pandang merupakan panjang jalan di depan kendaraan yang masih dapat dilihat dengan jelas diukur dari titik kedudukan pengemudi (Sukirman 2003). Jarak pandang henti adalah Panjang jalan didepan pengemudi yang terlihat dan cukup Panjang untuk menghentikan kendaraannya sesaat sebelum kendaraan tersebut mencapai objek halangan ("Pedoman Desain Geometrik Jalan 2021," n.d.). Jarak pandang henti minimum adalah jarak yang ditempuh oleh pengemudi untuk dapat menghentikan kendaraannya setelah melihat adanya rintangan pada lajur jalannya (Sukirman 2003). Waktu yang dibutuhkan pengemudi dari saat menyadari adanya rintangan sampai menginjak rem dan ditambah dengan jarak untuk mengerem disebut waktu PIEV (Perseption Identification Evaluation Volution) yang biasanya selama 2,5 detik (AASHTO, 1990 dalam Sukirman, 2003). Berikut merupakan tabel koefisien gesek

**Tabel III. 4** Koefisien Gesek

No	Kecepatan Rencana (km/jam)	Fm
1	30	0,4
2	40	0,375
3	50	0,35
4	60	0,33
5	70	0,313
6	80	0,3
7	100	0,285
8	120	0,28

*Sumber : AASHTO 1990*

Adapun guna dari jarak pandang adalah untuk :

1. Menghindari terjadinya tabrakan pada kendaraan.
2. Memberi kesempatan pada suatu kendaraan untuk mendahului kendaraan lain yang melaju dengan kecepatan lebih rendah dengan menggunakan lajur di sebelahnya.

3. Menambah efisiensi suatu jalan, sehingga dapat meningkatkan volume pelayanan pada jalan semaksimal mungkin.
4. Sebagai pedoman bagi pengatur lalu lintas dalam penempatan rambu - rambu lalu lintas yang diperlukan pada setiap segmen jalan.

### 3.5.3 Diagram Tabrakan

Menurut pedoman operasi Accident Investigation Unit / Unit penelitian kecelakaan lalu lintas oleh Direktorat Jendral Perhubungan Darat, diagram tabrakan atau sering disebut dengan Diagram Collision menampilkan detail kecelakaan Lalu Lintas di suatu lokasi sehingga tipe tabrakan utama atau faktor bagian jalan atau area jaringan dapat teridentifikasi. Diagram Collision memuat tentang detail kecelakaan yang terjadi baik di persimpangan maupun ruas jalan.

## **3.6 Aspek – aspek Jalan Berkeselamatan**

Definisi Jalan Berkeselamatan Jalan yang berkeselamatan adalah suatu jalan yang didesain dan dioperasikan sedemikian rupa sehingga jalan tersebut dapat menginformasikan, memperingatkan, dan memandu pengemudi melewati suatu segmen jalan yang mempunyai elemen tidak umum. Untuk mewujudkan ruas jalan yang berkeselamatan ada empat aspek yang perlu dipenuhi oleh suatu ruas jalan yaitu self regulating road, self explaining, self enforcement dan forgiving road. (Djoko Murjanto, 2012).

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

### 1. *Self Regulating Road*

*Self Regulating Road* yaitu penyediaan prasarana jalan yang ditujukan untuk meminimalisir tingkat keparahan korban akibat kecelakaan. Dalam pelaksanaannya dapat ditinjau dari segi teknis laik fungsinya.

Laik fungsi jalan adalah kondisi suatu ruas jalan yang memenuhi persyaratan teknis kelaikan untuk memberi keselamatan bagi penggunaannya dan persyaratan administratif yang memberikan kepastian hukum bagi penyelenggara jalan dan pengguna jalan, sehingga jalan tersebut dapat dioperasikan untuk umum.

Laik fungsi jalan diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 34 Tahun 2004 tentang Jalan, Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan, kemudian tahun 2010 dikeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 11/PRT/M/2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, yang menekankan pentingnya keselamatan jalan melalui pengurangan kecelakaan lalu lintas.

### 2. *Self Explaining Road*

*Self Explaining Road* yaitu perencanaan jalan menggunakan aspek keselamatan yang maksimal pada geometrik dan desain jalan untuk membantu pengguna jalan mengetahui situasi dan kondisi segmen jalan.

### 3. *Self Forgiving Road*

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

*Guardrail* adalah alat keselamatan jalan yang dibuat dengan baja lembaran yang dibentuk dengan mesin col-roll, yang dapat menghasilkan

*beam* baja profil atau disebut WBeam. Berfungsi sebagai pagar pada jalan-jalan yang berbahaya seperti jalan tol, pegunungan, jurang, dan lain-lain.

#### 4. *Self Enforcing Road*

*Self Enforcing Road* merupakan kondisi jalan yang memberikan tindakan kepada pengendara bila tidak mematuhi peraturan atau peringatan yang telah ditetapkan pada jalan tersebut. Hal ini bertujuan untuk memberi peringatan kepada pengguna jalan untuk menjaga konsentrasi saat mengendarai kendaraannya sehingga tidak menyebabkan kecelakaan lalu lintas atau mengurangi tingkat keparahan. Pemberian peringatan ini amat sangat penting dikarenakan banyak pengguna jalan yang mengemudi tidak mengikuti peraturan yang telah ditetapkan.

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

Pita Penggaduh (*Rumble Strip*) adalah alat pengaman pemakaian jalan berupa kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi untuk membuat pengemudi lebih meningkatkan kewaspadaan menjelang lokasi yang berpotensi terjadinya kecelakaan lalu lintas. Pita penggaduh dapat berupa suatu marka jalan atau bahan lain yang dipasang melintang jalur lalu lintas.

Bentuk, ukuran, dan tata cara penempatan pita penggaduh sebagai berikut:

- a. Pita penggaduh memiliki warna putih reflektif.
- b. Pita penggaduh dapat berupa marka jalan atau bahan lain yang dipasang melintang jalur lalu lintas dengan ketebalan maksimum 4 cm.
- c. Lebar pita penggaduh minimal 25 cm dan maksimal 90 cm.
- d. Jumlah pita penggaduh paling sedikit 4 (empat) buah.
- e. Jarak pita penggaduh minimal 50 cm dan maksimal 500 cm.

## **BAB IV**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **4.1 Alur Pikir**

Alur pikir penelitian dalam pengerjaan kertas kerja wajib dimulai dari identifikasi masalah yang telah diketahui dari hasil pengamatan di lapangan dengan batasan-batasan masalah yang ditentukan agar permasalahan yang diangkat tidak keluar dari pembahasan. Selanjutnya penelitian dilakukan untuk tujuan peningkatan keselamatan jalan sesuai dengan judul yang diangkat. Dilanjutkan dengan pengumpulan data sekunder dari instansi terkait dan data primer adalah data dari survei langsung di lokasi penelitian. Setelah terkumpul data sekunder maupun primer maka dilanjutkan dengan pengolahan data dan analisis, dibagian inilah dijelaskan secara teknis mengenai pokok pembahasan yang mencakup permasalahan-permasalahan yang menyangkut penyebab kecelakaan pada jalan tersebut, kinerja ruas jalan, fasilitas keselamatan jalan, dan desain geometrik jalan di sepanjang wilayah studi.

Dari hasil tersebut dibandingkan dengan ketentuan standar kemudian jika sesuai maka jalan tersebut dianggap baik jika jalan tersebut ada yang tidak sesuai dengan standar maka perlu ada upaya rekomendasi dan saran mengenai pemecahan masalah tersebut. Pemecahan masalah berupa usulan yang diajukan sebagai pengajuan perbaikan. Usulan yang diajukan berupa usulan jangka pendek yang dapat dikerjakan secara cepat dan tidak membutuhkan biaya pengerjaan yang besar.

## 4.2 Bagan Alir Penelitian



**Gambar IV. 1** Bagan Alir Penelitian

## 4.3 Teknik Pengumpulan Data

### 4.3.1 Data Primer

Metode ini dilakukan untuk memperoleh data-data dengan cara melakukan pengamatan langsung di lapangan, untuk memperoleh kinerja lalu lintas secara akurat pada area studi pada kondisi sekarang. Adapun survei-survei yang dilakukan adalah sebagai berikut :

#### 1. Survei Inventarisasi Jalan

Pengambilan data atau survei inventarisasi Jalan adalah survei kondisi eksisting yang ada pada ruas lokasi jalan yang diteliti seperti, panjang ruas jalan, lebar jalan dan perlengkapan prasarana fasilitas keselamatan jalan yaitu rambu jalan, marka jalan, paku jalan, alat penerangan jalan. Hasil survei kondisi eksisting pada ruas jalan yang menjadi wilayah studi dengan membandingkan jalan tersebut merupakan jalan yang berkeselamatan sesuai dengan undang-undang yang berlaku atau tidak. Jika jalan tersebut belum memenuhi jalan yang berkeselamatan maka perlu adanya upaya penanganan berupa rekomendasi.

#### b. Survei Kecepatan Sesaat (*spot speed*)

Maksud survei ini dilakukan untuk mengetahui kecepatan sesaat kendaraan pada suatu ruas jalan sehingga nantinya dapat digunakan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab kecelakaan. Survei kecepatan didapatkan dari pengamatan dilapangan dan penembakan kendaraan menggunakan Speed Gun agar mengetahui kecepatan masing masing kecepatan kendaraan.

#### 4.3.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang di dapat dari instansi-instansi yang berhubungan dengan masalah penelitian dalam penulisan laporan hasil penelitian. Data sekunder yang didapat dari instansi terkait yaitu berupa :

1. Polres Kota Padangsidempuan

Data Kecelakaan selama 5 Tahun terakhir dan data lokasi rawan kecelakaan

2. Badan Pusat Statistik

Data gambaran umum Kota Padangsidempuan dimana untuk mengetahui kondisi transportasi, lalu lintas, kondisi jaringan jalan, dan lain-lainnya.

### **4.4 Teknik Analisis Data**

#### 4.4.1 Kecelakaan Lalu Lintas

Dari data kecelakaan yang didapatkan dari Polres Kota Padangsidempuan secara umum diperoleh dari data sekunder untuk mendapatkan informasi awal tentang daerah rawan kecelakaan yang terjadi di Kota Padangsidempuan sesuai periode tahun data yang diperoleh dari kepolisian setempat. Data yang dianalisa secara mikro berupa:

1. Ruas Jalan
2. Tipe Kecelakaan
3. Kendaraan terlibat
4. Waktu Kejadian
5. Kronologi Kejadian

#### 4.4.2 Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan adalah jumlah maksimum kendaraan yang melewati suatu persimpangan atau ruas jalan selama waktu tertentu pada kondisi jalan dan lalu lintas dengan tingkat kepadatan yang ditetapkan.

#### 4.4.3 Kecepatan Perjalanan

Perubahan perbandingan volume dengan kapasitas jalan (V/C ratio) mempengaruhi perubahan pada kecepatan ruas jalan.

#### 4.4.4 Jarak Pandang Henti

Jarak pandang henti merupakan jarak pandangan yang dibutuhkan untuk menghentikan kendaraannya. Waktu yang dibutuhkan pengemudi dari saat menyadari adanya rintangan sampai menginjak rem dan ditambah dengan jarak untuk mengerem disebut waktu PIEV (*Perseption Identification Evaluation Volution*) yang biasanya selama 2,5 detik (AASHTO, 1990).

## BAB V

### ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH

#### 5.1 Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan

Lokasi daerah rawan kecelakaan ditentukan dengan cara pembobotan sesuai dengan tingkat fatalitas kecelakaan, material kerugian, status jalan, dan fungsi jalan. Hasil pembobotan yang dilakukan pada tahun 2021 yang ada di Kota Padangsidempuan, sehingga diketahui lima ruas jalan tertinggi yang paling rawan kecelakaan dengan analisa pembobotan tersebut. Ruas jalan yang paling rawan yaitu Ruas Jalan Jenderal Sudirman, dengan total korban hasil pembobotan akan dianalisa permasalahan kecelakaan lalu lintas pada daerah rawan kecelakaan. Untuk indikatornya meliputi untuk meninggal dunia (MD) bernilai 6, untuk luka berat (LB) bernilai 3, untuk luka ringan (LR) bernilai 1. Untuk fungsi jalannya yaitu Nasional (6), Provinsi (3), Kota (1). Untuk status jalannya arteri (6), kolektor (3), lokal (1). Perankingan Daerah Rawan Kecelakaan Kota Padangsidempuan dapat dilihat pada **Tabel V. 1** dibawah ini.

**Tabel V. 1** Perankingan Daerah Rawan Kecelakaan

No	Nama Jalan	Jumlah Kecelakaan	Tingkat Keparahan					Fungsi Jalan	Bobot	Status Jalan	Bobot	Kerugian Material (Rp)	Bobot	Total	Final Rangkings	
			MD	Bobot (6)	LB	Bobot (3)	LR									Bobot (1)
1	Jalan Jenderal Sudirman	9	4	24	5	15	3	3	Kolektor	3	Provinsi	3	3000000	1	49	1
2	Jalan H.T Rizal Nurdin	7	3	18	4	12	6	6	Arteri	5	Nasional	5	16800000	1	47	2
3	Jalan Abdul Haris Nasution	4	4	24	1	3	1	1	Kolektor	3	Provinsi	3	2200000	1	35	3
4	Jalan Raja Inal Siregar	3	2	12	1	3	3	3	Arteri	5	Nasional	5	50800000	3	31	4
5	Jalan Imam Bonjol	4	1	6	3	9	4	4	Arteri	5	Nasional	5	700000	1	30	5

*Sumber : Polres Kota Padangsidempuan*

## 5.2 Analisa Karakteristik Kecelakaan

Analisa penyebab kecelakaan merupakan analisis menggunakan data sekunder yang di peroleh dari Polres Kota Padangsidempuan. Data kecelakaan yang di analisis merupakan data tahun 2021. Analisis yang di lakukan adalah sebagai berikut:

### 5.2.1 Analisa Berdasarkan Tingkat Keparahan Tahun 2021

Berikut merupakan tingkat keparahan korban Tahun 2021

**Tabel V. 2** Tingkat Keparahan Korban

Nama Jalan	Jumlah Kecelakaan	Tingkat Keparahan		
		MD	LB	LR
Jalan Jenderal Sudirman	9	4	5	3

*Sumber : Polres Kota Padangsidempuan*

Dari **Tabel V.2** berdasarkan fatalitas kecelakaan yang terjadi di ruas jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria dengan korban 4 korban meninggal dunia, 5 korban luka berat, dan 3 korban luka ringan.

### 5.2.2 Analisa Berdasarkan Bulan Kejadian

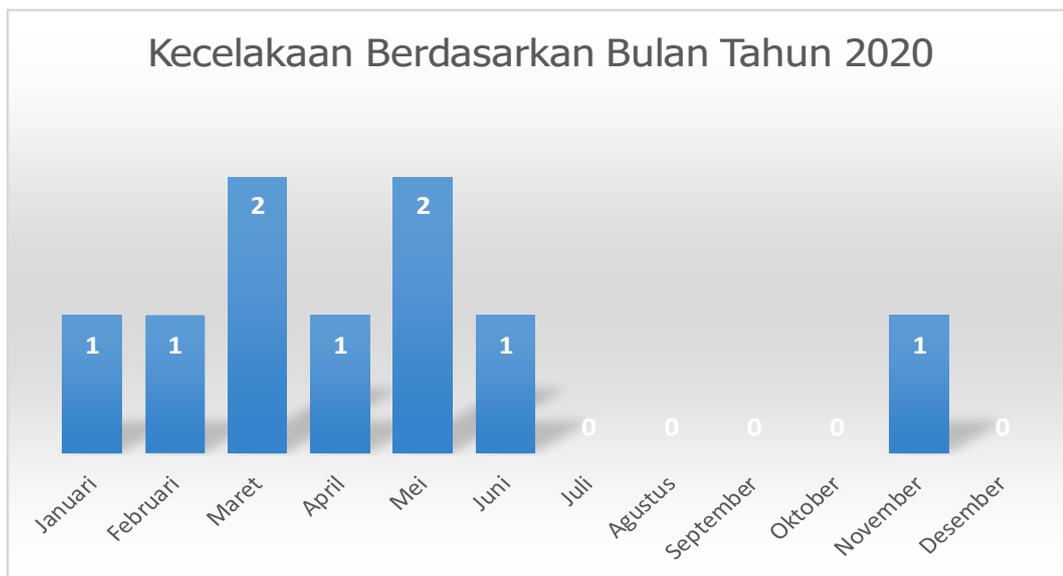
Analisa menurut bulan kejadian digunakan untuk mengetahui bulan mana yang memiliki jumlah kecelakaan paling tinggi. Setelah diketahui hasil tingkat fatalitas kecelakaan per bulan, akan di lakukan pembobotan kecelakaan per bulan tersebut untuk mengetahui nilai tertinggi. Hasil analisis pada bulan kejadian kecelakaan dapat dilihat pada **Tabel V. 3** dan grafik berikut:

**Tabel V. 3** Kecelakaan Berdasarkan Bulan

Bulan	Jumlah Kecelakaan	Jumlah Korban Laka			Total
		MD	LB	LR	
Januari	1	0	0	1	1
Februari	1	0	1	0	1
Maret	2	1	1	0	2
April	1	1	1	0	2
Mei	2	1	1	1	3
Juni	1	0	1	0	1
Juli	0	0	0	0	0
Agustus	0	0	0	0	0
September	0	0	0	0	0
Oktober	0	0	0	0	0
November	1	1	0	1	2
Desember	0	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	

*Sumber : Polres Kota Padangsidimpuan*

Dari data diatas didapat grafik sebagai berikut:



*Sumber : Hasil Analisis, 2022*

**Gambar V. 1** Grafik Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Bulan di Jalan Jenderal Sudirman

Berdasarkan **Tabel V.3** dan **Gambar V.1** selama tahun 2021 bulan Maret dan Mei dengan jumlah kecelakaan 2 kejadian kecelakaan yang terjadi di ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria.

#### 5.2.3 Analisa Berdasarkan Waktu Kejadian

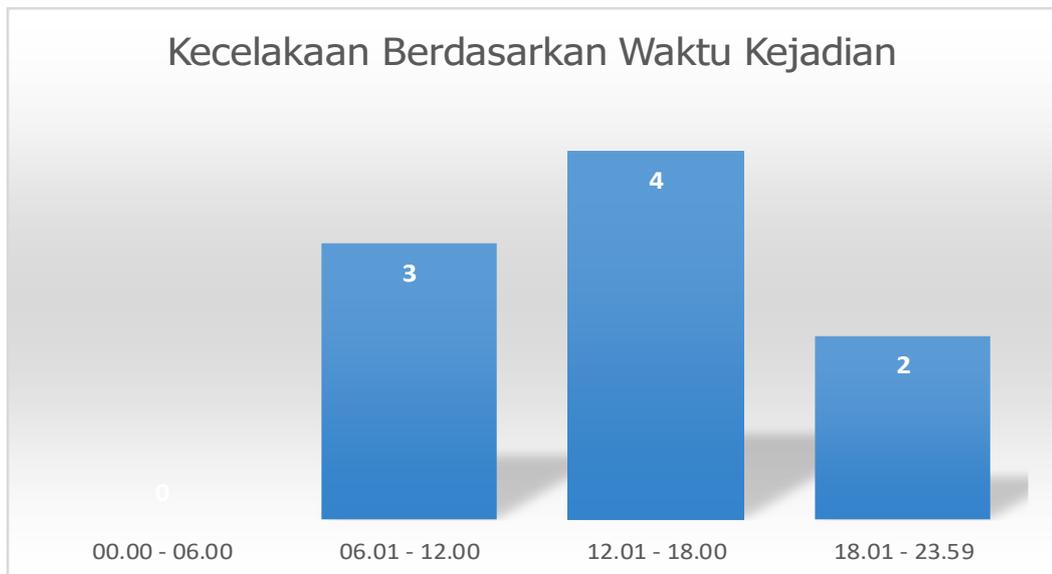
Analisa ini untuk mengetahui waktu yang paling rentan terjadinya kecelakaan dari tahun 2021. Analisa ini dilakukan untuk mengetahui waktu yang paling sering terjadi kecelakaan, sehingga bisa dilakukan penanganan lebih lanjut serta kewaspadaan pada rentan waktu tersebut. Sehingga bisa mengatasi apabila terjadi kecelakaan pada rentan waktu tersebut. Berikut tabel berdasarkan waktu kejadian :

**Tabel V. 4** Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian di Jalan Jenderal Sudirman

Waktu Kejadian	Jumlah
00.00 - 06.00	0
06.01 - 12.00	3
12.01 - 18.00	4
18.01 - 23.59	2

*Sumber : Polres Kota Padangsidempuan*

Berikut merupakan grafik kecelakaan berdasarkan waktu kejadian :



*Sumber : Hasil Analisis, 2022*

**Gambar V. 2** Grafik Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Waktu Kejadian

Berdasarkan dari Gambar diatas grafik waktu kecelakaan tertinggi adalah dari jam 12.01 - 18.00 yang terjadi kecelakaan sebanyak 4 kejadian pada ruas jalan Jenderal Sudirman Tahun 2021. Dapat disimpulkan pada pukul 12.01 - 18.00 merupakan waktu kejadian kecelakaan tertinggi yang terjadi di ruas jalan Jenderal Sudirman hal tersebut dikarenakan banyaknya kegiatan pengguna jalan pada waktu tersebut yang melalui ruas jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria.

#### 5.2.4 Analisa Berdasarkan Tipe Kecelakaan

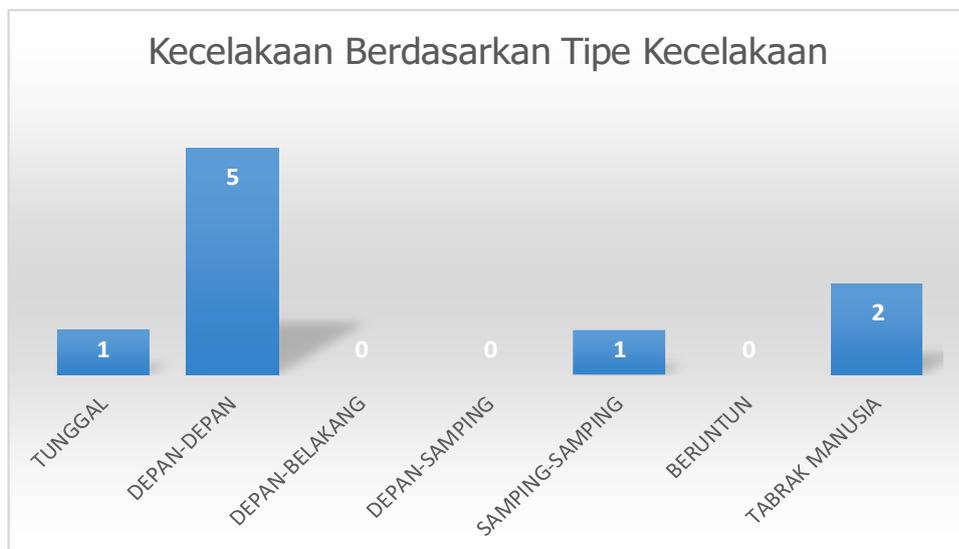
Analisa ini berdasarkan tipe kecelakaan dapat digolongkan menjadi 7 yaitu kecelakaan tunggal, kecelakaan depan-depan, kecelakaan depan-belakang, kecelakaan depan-samping, kecelakaan samping-samping, kecelakaan beruntun, dan kecelakaan tabrak manusia. Dapat dilihat pada **Tabel V. 5** dibawah ini :

**Tabel V. 5** Kecelakaan Berdasarkan Tipe Kecelakaan di Jalan Jenderal Sudirman

Tipe Tabrakan	Jumlah Kecelakaan Tahun 2021
TUNGGAL	1
DEPAN-DEPAN	5
DEPAN-BELAKANG	0
DEPAN-SAMPING	0
SAMPING-SAMPING	1
BERUNTUN	0
TABRAK MANUSIA	2
<b>JUMLAH</b>	<b>9</b>

*Sumber : Polres Kota Padangsidempuan*

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa tipe tabrakan yang terjadi pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria Tahun 2021 dengan peringkat pertama yaitu tipe tabrakan depan - depan sebanyak 5 kejadian kecelakaan. Kecelakaan ini sering terjadi akibat kendaraan dengan kecepatan tinggi sehingga lepas kontrol dan pada ruas jalan ini tidak terdapat median sehingga menabrak kendaraan yang ada di arah berlawanan. Pada grafik dibawah ini digambarkan perbandingan tiap jenis kecelakaan untuk tiap tipe kecelakaannya.



*Sumber : Hasil Analisis, 2022*

**Gambar V. 3** Grafik Tipe Kecelakaan Pada Ruas Jalan Jenderal Sudirman

### 5.2.5 Analisa Berdasarkan Jenis Kendaraan Terlibat

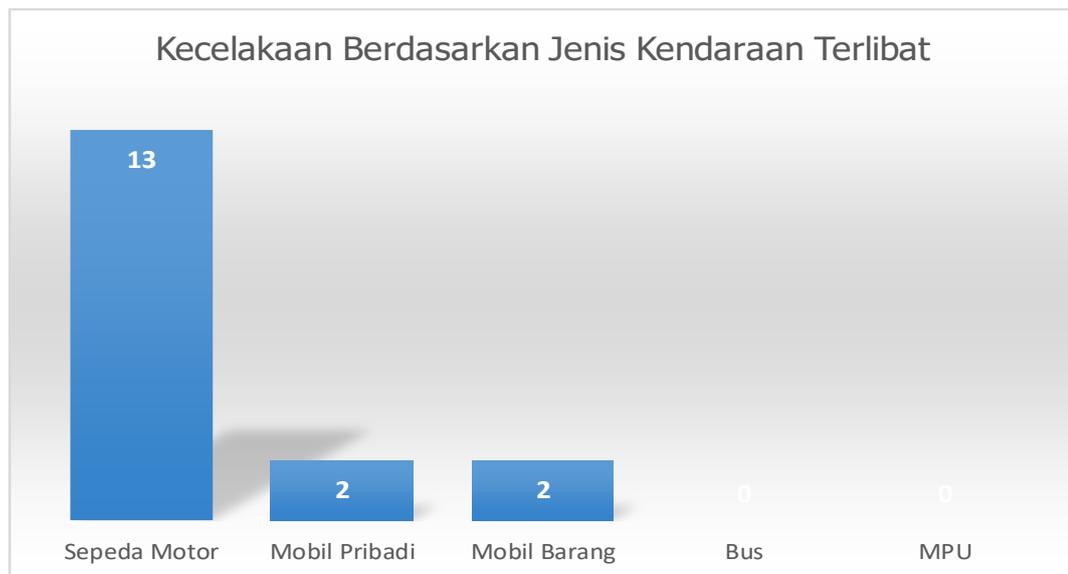
Kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan yang terlibat adalah kecelakaan yang melibatkan antara kendaraan sepeda motor, mobil pribadi, mobil barang, bus, dan mobil penumpang umum. Data kecelakaan menurut jenis kendaraan terlibat dapat dilihat pada **Tabel V.6**

**Tabel V. 6** Kecelakaan Berdasarkan Kendaraan yang Terlibat di Jalan Jenderal Sudirman

Kendaraan Yang Terlibat Laka					Jumlah
Sepeda Motor	Mobil Pribadi	Mobil Barang	Bus	MPU	
13	2	2	0	0	17

*Sumber : Polres Kota Padangsidimpuan*

Berikut merupakan grafik kecelakaan lalu lintas berdasarkan jenis kendaraan yang terlibat :



*Sumber : Hasil Analisis, 2022*

**Gambar V. 4** Grafik Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Kendaraan Terlibat

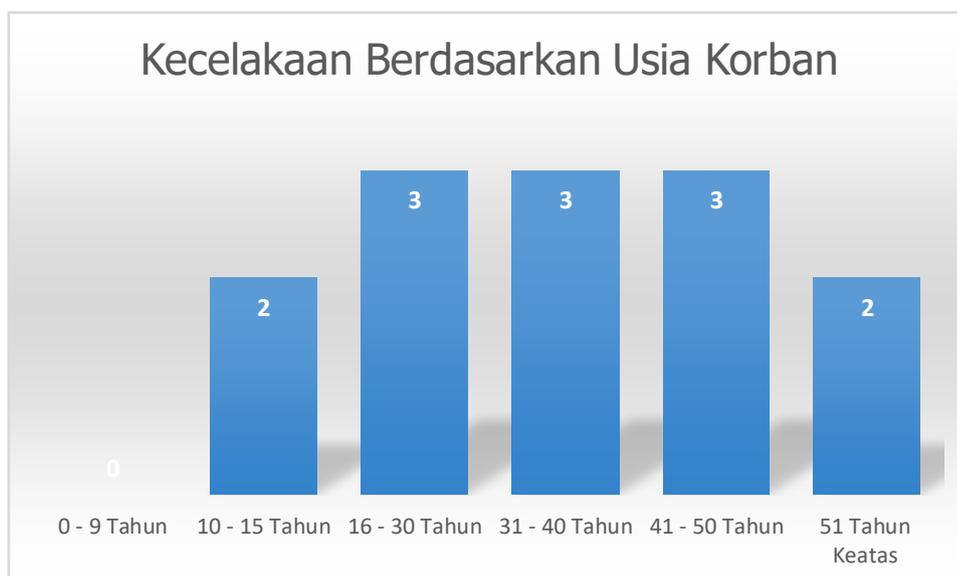
### 5.2.6 Analisa Berdasarkan Usia Korban Kecelakaan

**Tabel V. 7** Data Kecelakaan Berdasarkan Usia Korban di Jalan Jenderal Sudirman

Usia	Jumlah
0 - 9 Tahun	0
10 - 15 Tahun	2
16 - 30 Tahun	3
31 - 40 Tahun	3
41 - 50 Tahun	3
51 Tahun Keatas	2

*Sumber : Polres Kota Padangsidimpuan*

Berikut merupakan grafik kecelakaan lalu lintas berdasarkan usia korban :



*Sumber : Hasil Analisis, 2022*

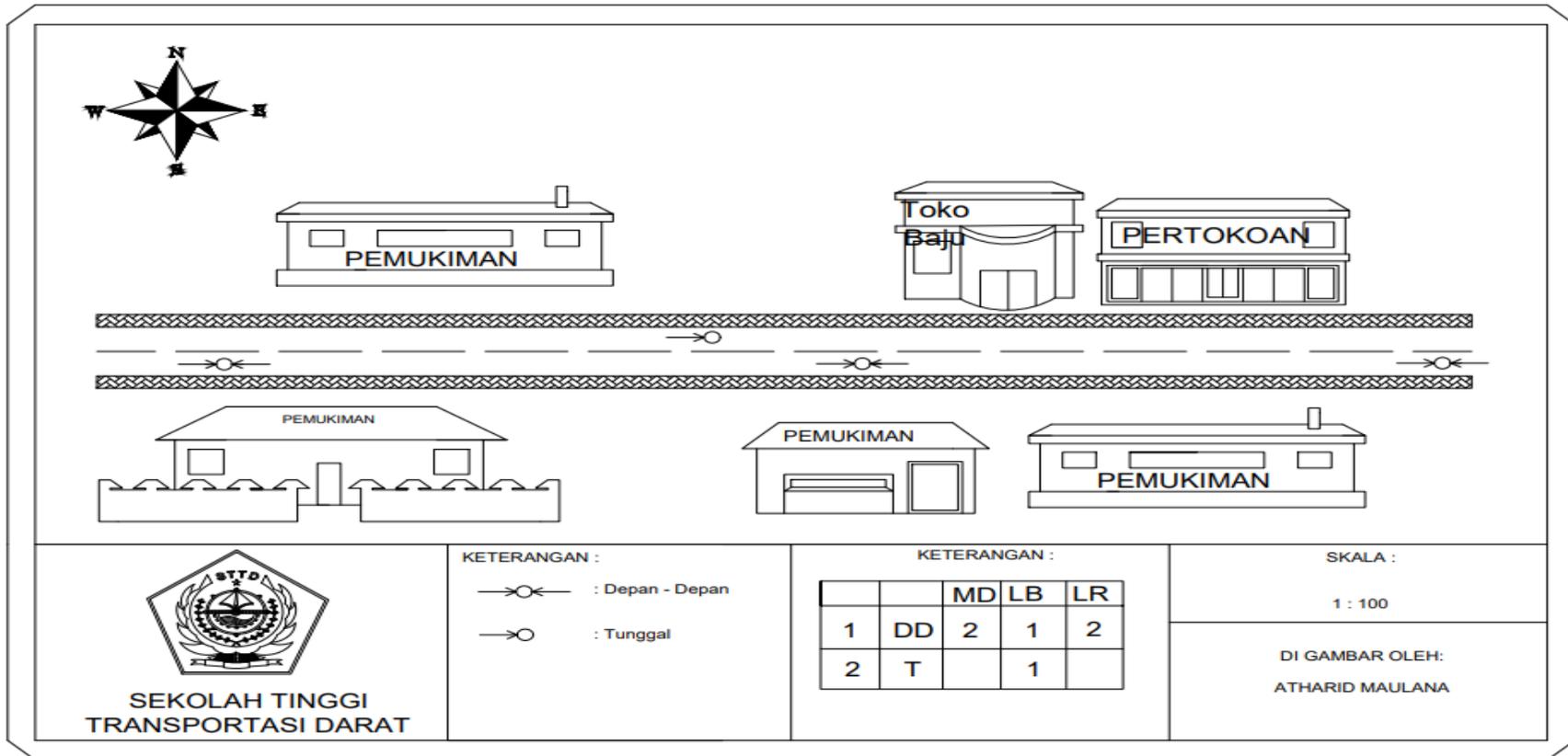
**Gambar V. 5** Grafik Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Usia Korban

Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa tingkat kecelakaan di ruas Jalan Jenderal Sudirman pada tahun 2021 terjadi pada usia 16 - 30 tahun, 31 – 40 tahun, dan 41 – 50 tahun yaitu masing-masing sebanyak 3 orang.

### 5.2.7 Analisa Diagram Collison

*Diagram collision* merupakan diagram yang menunjukkan seluruh kecelakaan yang terjadi pada lokasi tertentu, serta dalam periode tertentu yang spesifik, biasanya dalam satu atau tiga tahun atau lebih. Ada banyak kemungkinan penyebab terjadinya kecelakaan dari faktor manusia dan prasarana. Berikut merupakan data kronologi kejadian dan gambar *diagram collision*:

1. Diagram Collison Segmen 1 (350 m)



Sumber : Hasil Analisis, 2022

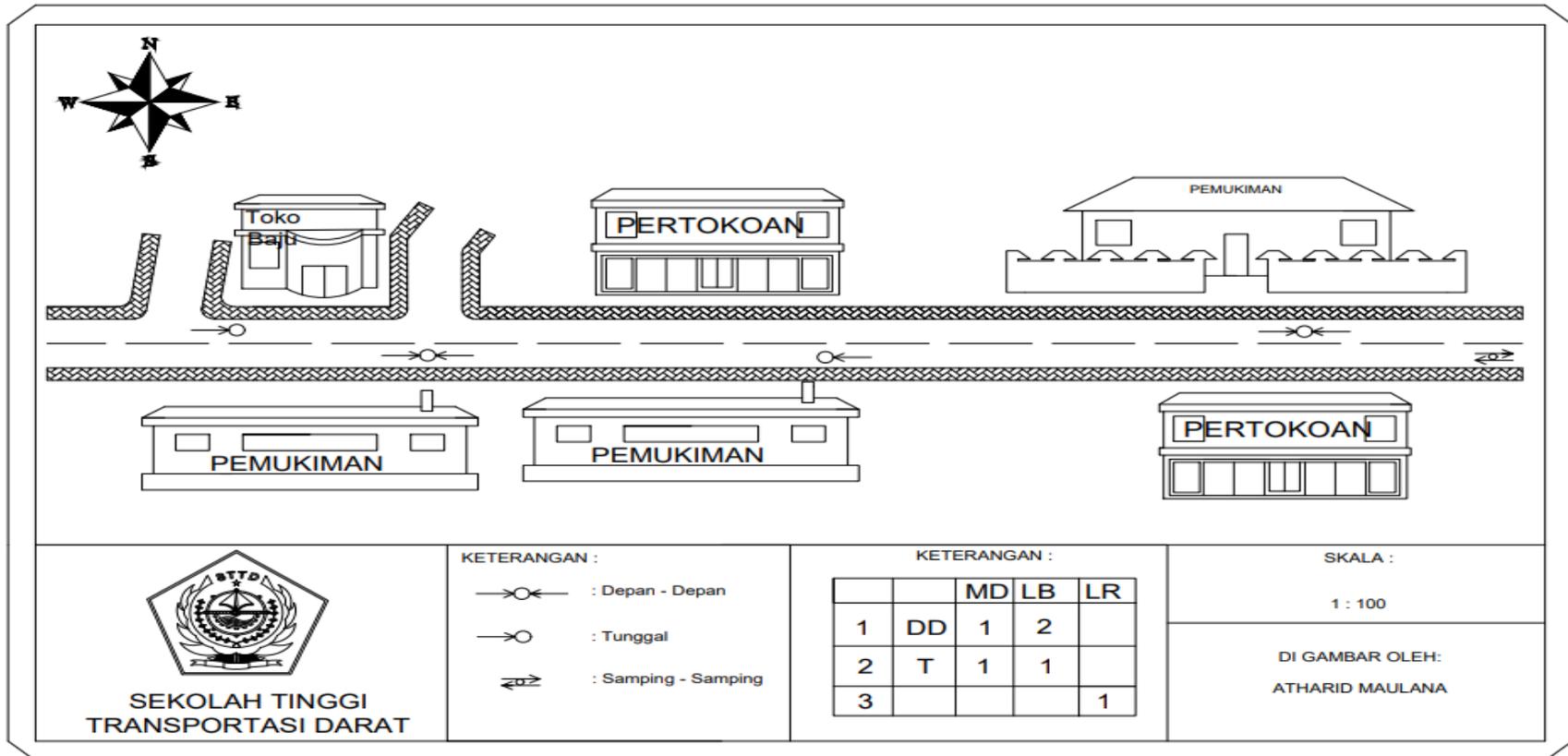
**Gambar V. 6** Diagram Collison Segmen 1 Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria

**Tabel V. 8** Data Kronologi Kecelakaan Segmen 1 Ruas Jalan Jenderal Sudirman  
Desa Palopat Maria

Hari, Tanggal, Jam	Kendaraan Terlibat	Tingkat Fatalitas			Tipe Kecelakaan	Kronologi
		MD	LB	LR		
Selasa, 23 Maret 2021 sekira pukul 17.00 WIB	Motor		1		Tunggal	Sepeda motor menabrak lubang yang berada dibadan jalan kemudian terjatuh setelah itu terpejal ke badan jalan sebelah kanan dimana pada bersamaan datang dari arah pusat kota 1 (satu) unit mobil mitshubishi L300 warna putih kombinasi menyenggol bagian kepala sebelah kanan
Minggu, 02 Mei 2021 sekira pukul 13.10 WIB	Motor & Mobil	1		1	Depan-Depan	Mobil minibus merk toyota kijang lgx warna silver BK 1500 TH yang dikemudikan oleh SUHARDI yang bergerak dari arah pusat kota padangsidimpuan mengarah sadabuan mengambil jalur kanan/ berpindah ke jalur kanan dan langsung menabrak 1 (satu) unit sepeda motor merk suzuki smash titan warna hitam BB 3861 FH yang kendarai oleh HENRI ANTO HASIBJUAN yang datang dari arah berlawanan
Rabu, 19 Mei 2021 sekira pukul 13.00 WIB	Motor & Mobil		1		Depan-Depan	Sepeda Motor BB 5333 FF yang dikemudikan oleh RISKI ADYTIA pada saat sedang mendahului kendaraan R4 tidak mampu mengendalikan kendaraannya langsung mengarah kekanan dan menabrak bagian depan dan samping pintu sebelah kanan dimana saat itu 1 (satu) unit mobil merk mitshubishi L300 B 1370 UOB yang dikemudikan oleh AHMAD TAUFIK
Kamis, 11 November 2021 pukul 10.20 WIB	Motor	1		1	Depan-Depan	Sepeda Motor Merk Honda Vario Warna putih BB 4327 JF datang dari Sadabuan menuju arah Losung Batu sedangkan kontranya datang dari arah Hutaimbaru menuju arah Sadabuan

*Sumber : Polres Kota Padangsidimpuan*

2. Diagram Collison Segmen 2 (700 m)



Sumber : Hasil Analisis, 2022

**Gambar V. 7** Diagram Collison Segmen 2 Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria

**Tabel V. 9** Data Kronologi Kecelakaan Segmen 2 Ruas Jalan Jenderal Sudirman  
Desa Palopat Maria

Hari, Tanggal, Jam	Kendaraan Terlibat	Tingkat Fatalitas			Tipe Kecelakaan	Kronologi
		MD	LB	LR		
Senin, 18 Januari 2021 sekira pukul 07.30 WIB	Motor			1	Samping-Samping	Sepeda motor Honda Vario warna hitam BB 3642 FU yang dikendarai an. MARA BAKTI NASUTION kurang hati-hati dan tidak menjaga jarak dengan 1 (satu) unit sepeda motor merk Yamaha Mio warna hitam BB 5516 FS yang dikendarai an. ASNINA WANTI yang berada disamping sebelah kirinya sehingga menyenggol dan terjatuh keaspal
Senin, 22 Februari 2021 sekira pukul 15.30 WIB	Motor		1		Tabrak Manusia	Sepeda motor dalam lidik/ TBL yang bergerak dari arah pusat kota padangsidimpuan mengarah sadabuan kurang hati-hati dan tidak memperhatikan pejalan kaki an. DOAR RAMBER yang sedang berjalan kaki dibahu jalan sebelah kanan dari arah sadabuan mengarah pusat kota padangsidimpuan
Minggu, 14 Maret 2021 sekira pukul 11.00 Wib	Motor	1			Tabrak Manusia	Sepeda motor merk honda vario warna putih BB 2101 RQ yang dikendarai oleh SOPIAN kurang hati-hati dan tidak memperhatikan pejalan kaki yang sedang menyebrang sehingga menabrak kemudian terjatuh
Jumat, 23 April 2021 sekira pukul 19.30 Wib	Motor	1	1		Depan-Depan	Sepeda motor honda beat warna hitam BB 2904 FK yang dikendarai oleh AHMAD SIREGAR yang bergerak dari arah sadabuan mengarah palopat maria merubah arah dengan berbelok ke kanan / berpindah ke jalur kanan dan menabrak lubang sehingga lepas kendali dan menabrak depan 1 (satu) unit sepeda motor merk honda beat warna merah BB 3561 FQ yang dikendarai oleh USMAN DAULAY yang bergerak dari arah berlawanan
Selasa, 15 Juni 2021 sekira pukul 22.00 WIB	Motor		1		Depan-Depan	Sepeda motor yamaha jupiter mx warna hitam BK 4579 ABH bergerak dari arah palopat maria mengarah sadabuan kontra 1 (satu) unit sepeda motor merk yamaha jupiter mx BP 5139 BE yang dikendarai oleh ADRI SYAPUTRA yang bergerak dari arah sadabuan mengarah palopat maria

*Sumber : Polres Kota Padangsidimpuan*

### 5.3 Analisa Kecepatan Kendaraan

Kecepatan eksisting diperoleh dari hasil analisa survai spot speed yang mengambil lokasi pada satu titik pada wilayah studi. Untuk mendapatkan kecepatan eksisting diperoleh dengan melakukan perhitungan persentil 85 dari rekapitulasi data spot speed. Dapat dilihat pada **Tabel V. 10** dibawah ini:

**Tabel V. 10** Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Masuk Jalan Jenderal Sudirman

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	PERSENTIL 85	M A S U K
1	Sepeda Motor	73,47	30,93	45,48	57,01	
2	Mobil	70,59	30,98	42,73	53,98	
3	MPU	43,69	25,00	32,68	39,64	
4	Pick Up	55,90	25,00	39,39	49,67	
5	Bus	67,42	26,20	33,93	39,68	
6	Truk	37,97	22,00	31,63	35,75	

*Sumber : Analisis Tim PKL Kota Padangsidempuan*

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria arah masuk dapat dilihat pada **Tabel V.10** dengan kecepatan tertinggi yakni Sepeda Motor 73,47 km/jam sehingga melebihi batas ketentuan Permenhub No 111 tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan yang mana Ruas Jalan Jenderal Sudirman dengan Kelas Jalan Kolektor Primer 2/2 UD pada dataran maksimal kecepatan 40 km/jam.

**Tabel V. 11** Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Keluar Jalan Jenderal Sudirman

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	PERSENTIL 85	K E L U A R
1	Sepeda Motor	75,00	4,36	45,07	55,95	
2	Mobil	60,00	22,78	43,60	56,95	
3	MPU	45,00	26,55	33,64	37,82	
4	Pick Up	45,34	30,66	38,24	43,33	
5	Bus	43,48	26,09	32,27	39,23	
6	Truk	45,00	22,84	31,93	39,43	

*Sumber : Analisis Tim PKL Kota Padangsidimpuan*

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria arah keluar dapat dilihat pada **Tabel V.11** dengan kecepatan tertinggi yakni Sepeda Motor 75,00 km/jam sehingga melebihi batas ketentuan Permenhub No 111 tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan yang mana Ruas Jalan Jenderal Sudirman dengan Kelas Jalan Kolektor Primer 2/2 UD pada dataran maksimal kecepatan 40 km/jam.

## 5.4 Analisa Geometrik

### 5.4.1 Analisa Jarak Pandang Henti

Jarak pandang henti adalah jarak yang ditempuh pengemudi untuk dapat menghentikan kendaraannya. Agar memberikan keamanan pada pengemudi kendaraan, maka pada setiap panjang jalan haruslah dipenuhi paling sedikit jarak pandangan sepanjang jarak pandangan henti minimum. Jarak pandang henti minimum adalah jarak yang ditempuh pengemudi untuk menghentikan kendaraannya yang bergerak setelah melihat adanya rintangan pada lajur jalannya. Jarak pandang henti dihitung dari posisi mata pengemudi dan tidak hanya menyangkut kendaraan-kendaraan lain tetapi juga dengan geometrik dan lokasi marka jalan, rambu dan lampu lalu lintas (*Sumber : Rekayasa Lalu lintas, Dirjen Hubdat*). Berikut merupakan tabel ketetapan standarnya :

**Tabel V. 12** Standar Jarak Pandang Henti

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

*Sumber : AASHTO 1990*

Berikut merupakan data jarak pandang henti arah masuk dan keluar di ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria pada **Tabel V. 13**:

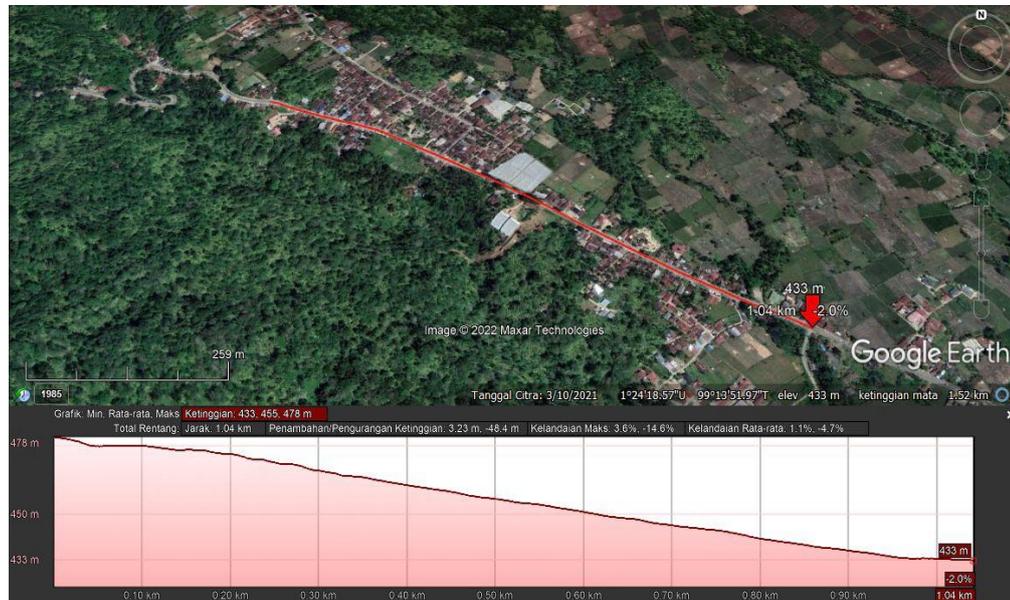
**Tabel V. 13** Data Jarak Pandang Henti Arah Masuk dan Keluar di Ruas Jalan Jenderal Sudirman

ARAH	KECEPATAN RENCANA	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN EKSTING (PERSENTIL 85)	JPH KETENTUAN MINIMUM (M)	JPH EKSTING	KATEGORI
M A S U K	40	Sepeda Motor	57	45	73.73	MELEBIHI BATAS
	40	Mobil	54	45	68.14	MELEBIHI BATAS
	40	MPU	41.9	45	47.55	MELEBIHI BATAS
	40	Pick Up	49.7	45	60.47	MELEBIHI BATAS
	40	BUS	42.2	45	48.03	MELEBIHI BATAS
	40	TRUK	35.8	45	38.34	AMAN
K E L U A R	40	Sepeda Motor	56	45	71.84	MELEBIHI BATAS
	40	Mobil	56.9	45	73.54	MELEBIHI BATAS
	40	MPU	41.7	45	47.24	MELEBIHI BATAS
	40	Pick Up	43.3	45	49.78	MELEBIHI BATAS
	40	BUS	42.3	45	48.18	MELEBIHI BATAS
	40	TRUK	39.4	45	43.68	AMAN

*Sumber : Analisis Tim PKL Kota Padangsidimpuan*

Dari **Tabel V.13** jarak pandang henti arah masuk dengan kecepatan persentil 85 di dapatkan kecepatan tertinggi yaitu dengan kecepatan 57 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 73,73 m. Dan terendah pada arah masuk yaitu dengan kecepatan 35,8 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 38,34 m. Sedangkan pada arah keluar dengan kecepatan tertinggi yaitu dengan kecepatan 56,9 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 73,54 m. Dan terendah pada arah keluar yaitu dengan jarak pandang henti sebesar 39,4 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 43,68m.

## 5.4.2 Analisa Alinyemen Vertikal



Sumber : Google Earth

**Gambar V. 8** Alinyemen Vertikal Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria

Berdasarkan pada gambar diatas, pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria memiliki ketinggian 433, 455 dan 478 m dari permukaan laut. Dengan penambahan/pengurangan ketinggian 3,23 m – 48,4 m. Kelandaian Maks 3,6% - 14,6% dan Kelandaian rata – rata 1,1% - 4,7%.

## 5.4.3 Analisa Alinyemen Horizontal

Perhitungan untuk mendapatkan Radius Tikung menggunakan kecepatan eksisting adalah sebagai berikut:

Diketahui :

V rencana = 57 Km/Jam

f = 0,166

$$e = 0,10$$

Ditanya : R

Jawab =

$$R \text{ min} = \frac{V^2}{127 (e \text{ maks} + f \text{ maks})}$$

$$R \text{ min} = \frac{57^2}{127 (0,10 + 0,166)}$$

$$R \text{ min} = \frac{3249}{33,782} = 96,17 \text{ m}$$

Perhitungan untuk mendapatkan Radius Tikung menggunakan kecepatan rencana adalah sebagai berikut:

Diketahui :

$$V \text{ rencana} = 40 \text{ Km/Jam}$$

$$f = 0,166$$

$$e = 0,10$$

Ditanya : R

Jawab =

$$R \text{ min} = \frac{V^2}{127 (e \text{ maks} + f \text{ maks})}$$

$$R \text{ min} = \frac{40^2}{127 (0,10 + 0,166)}$$

$$R \text{ min} = \frac{1600}{33,782} = 47,36 \text{ m}$$

Radius hasil pengukuran di lapangan tidak memenuhi radius minimum yang disarankan berdasarkan kecepatan rata-rata kendaraan existing. Jadi, berdasarkan standar perencanaan geometrik jalan, jari-jari tikungan yang ada menimbulkan masalah. Hal ini dapat dilihat bahwa radius tikungan dari hasil kecepatan eksisting lebih besar 96,17 m dari pada radius yang disarankan yaitu 47,36 m

#### 5.4.4 Analisa HIRARC

##### a. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi bahaya serta potensi bahaya yang dapat terjadi pada ruas jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria

**Tabel V. 14** Identifikasi Masalah

BAHAYA	POTENSI BAHAYA
Tingginya kecepatan kendaraan yang lewat pada ruas jalan	Kecelakaan karena pengemudi tidak dapat mengendalikan kendaraanya
Bahu jalan memiliki perbedaan tinggi dengan ruas jalan	Menyebabkan potensi kecelakaan saat kendaraan tersebut ingin keluar jalur
Kondisi rambu yang kurang baik	Tidak terlihat jelas oleh pengguna jalan sehingga meningkatkan angka kecelakaa
Rendahnya persentase masyarakat yang menggunakan helm	Meningkatkan tingkat meninggal dunia
Rendahnya persentase masyarakat yang mengenakan sabuk keselamatan	Meningkatkan tingkat meninggal dunia

*Sumber : Hasil Analisis, 2022*

b. Penilaian dan Pengendalian Resiko

Setelah didapat identifikasi masalahnya, dilanjutkan dengan melakukan penilaian pada masalah yang sudah diidentifikasi lalu memberikan pengendalian resiko pada masalah yang sudah dinilai

**Tabel V. 15** Tingkat Kemungkinan Terjadinya Suatu Risiko

<b>Tingkat</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Keterangan</b>
1	<i>Rare</i>	Sangat Jarang Terjadi
2	<i>Unlikely</i>	Jarang Terjadi
3	<i>Possible</i>	Dapat Terjadi Sesekali
4	<i>Likely</i>	Sering Terjadi
5	<i>Almost Certain</i>	Dapat terjadi setiap saat

*Sumber : AS/NZS 4360:2004*

**Tabel V. 16** Tingkat Severity

<b>Tingkat</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Keterangan</b>
1	Insignificant	Tidak ada cedera, kerugian finansial kecil
2	Minor	Ada luka dan membutuhkan pertolongan pertama, kerugian finansial kecil
3	Moderate	Cedera membutuhkan perawatan medis, kerugian finansial medium
4	Major	Cedera parah, membutuhkan penanganan RS, kerugian finansial besar
5	Catastropic	Kematian, kerugian finansial besar

*Sumber : AS/NZS 4360:2004*

**Tabel V. 17** Tingkat Risiko

		Catastropic	Major	Moderate	Minor	Insignificant
		5	4	3	2	1
Almost Certain	5	Extreme	Extreme	High	High	High
Likely	4	Extreme	High	High	Moderate	Moderate
Possible	3	High	High	Moderate	Moderate	Low
Unlikely	2	High	Moderate	Moderate	Low	Low
Rare	1	Moderate	Moderate	Low	Low	Low

*Sumber : AS/NZS 4360:2004*

**Tabel V. 18** Tabel Evaluasi Resiko HIRARC

IDENTIFIKASI HAZARD			EVALUASI RESIKO			
URAIAN TEMUAN HAZARD	POTENSI BAHAYA	SUMBER HAZARD	BOBOT			PENGENDALIAN RESIKO
			NILAI KEMUNGKINAN	NILAI KEPARAHAN	TINGKAT RESIKO	
Tingginya kecepatan kendaraan yang lewat pada ruas jalan	Kecelakaan karena pengemudi tidak dapat mengendalikan kendaraanya	Tidak adanya rambu peringatan batas kecepatan maksimal	5	5	Extreme	Pemasangan rambu pembatas kecepatan dan pita pengaduh
Bahu jalan memiliki perbedaan tinggi dengan ruas jalan	Menyebabkan potensi kecelakaan saat kendaraan tersebut ingin keluar jalur	Kondisi bahu jalan yang memiliki perbedaan cukup tinggi dengan ruas jalan	3	3	Moderate	Perlu pengendalian bahu jalan agar tidak memiliki perbedaan yang cukup tinggi dengan ruas jalan
Kondisi rambu yang kurang baik	Tidak terlihat jelas oleh pengguna jalan sehingga meningkatkan angka kecelakaan	faktor usia rambu yang sudah tua dan belum diganti	3	4	High	Perlu pengendalian dan penggantian prasarana yang sudah usang

*Sumber : Hasil Analisis, 2022*

## 5.5 Analisa Perlengkapan Jalan

Berikut merupakan kondisi ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria:

### 5.5.1 Kondisi Jalan



**Gambar V. 9** Kondisi Jalan di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria

Kondisi jalan secara keseluruhan pada ruas jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria dalam kondisi baik, dengan perkerasan jalan di ruas jalan tersebut berupa aspal, sehingga membuat pengemudi memacu kecepatan tinggi, selain itu pada jalan tersebut tidak terdapat median sehingga menjadi faktor penyebab kecelakaan pada jalan ini.

### 5.5.2 Rambu

Berikut merupakan kondisi rambu di ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria

	Rambu Peringatan
	Rambu Peringatan
	Rambu Peringatan

**Gambar V. 10** Kondisi Rambu di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria

Kondisi rambu pada ruas Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria masih cukup baik sehingga masih dapat terlihat jelas oleh pengguna jalan.

### 5.5.3 Marka

Berikut merupakan kondisi marka di ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria



**Gambar V. 11** Kondisi Marka di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria

Marka jalan pada ruas jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria secara keseluruhan dalam kondisi baik dan dapat terlihat jelas oleh pengguna jalan.

#### 5.5.4 Bahu Jalan

Berikut merupakan kondisi bahu jalan di ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria



**Gambar V. 12** Kondisi Bahu Jalan di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria

Pada jalan ini, bahu jalan memiliki perbedaan tinggi dengan ruas jalan, sehingga untuk pengendara kendaraan sepeda motor ini dapat menyebabkan potensi kecelakaan saat kendaraan tersebut ingin keluar jalur. Kondisi bahu jalan adalah pasir dengan berbatuan kerikil.

#### 5.5.5 Alat Penerangan Jalan

Berikut merupakan kondisi penerangan jalan di ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria



**Gambar V. 13** Kondisi Penerangan Jalan

Alat penerangan jalan merupakan bagian pelengkap jalan yang dapat diletakkan di kiri dan kanan jalan atau ditengah median yang digunakan untuk menerangi jalan maupun lingkungan disekitarnya. Berdasarkan pengamatan secara langsung di lapangan, ruas jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria memiliki penerangan jalan yang baik.

## 5.6 Analisa Perilaku Pengguna Jalan

Salah satu faktor penyebab kecelakaan di ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria yaitu faktor manusia. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan kelalaian yang disengaja maupun tidak disengaja. Berikut merupakan hasil analisis perilaku pengguna jalan pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria pada **Tabel V. 19** dan **Tabel V. 20**:

**Tabel V. 19** Data Perilaku Pengendara Motor di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria

Nama Jalan	Sepeda Motor							
	Tidak Menggunakan Helm		Menggunakan Helm		Melakukan Aktifitas Diluar Mengemudi			
	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Mengobrol		Bermain HP	
Jl. Sudirman	38	29	12	21	15	9	5	4

*Sumber : Analisis Tim PKL Kota Padangsidimpuan*

Dari data **Tabel V. 19** yang diperoleh, dapat diketahui bahwa masih banyak pengendara sepeda motor yang tidak disiplin seperti tidak menggunakan helm.

**Tabel V. 20** Data Perilaku Pengemudi Mobil di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria

Nama Jalan	Mobil					
	Pengemudi Tidak Menggunakan Sabuk Pengaman		Pengemudi Menggunakan Sabuk Pengaman		Bermain HP	
	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar
Jl. Sudirman	36	35	14	15	15	19

*Sumber : Analisis Tim PKL Kota Padangsidimpuan*

Dari data **Tabel V. 20** yang diperoleh, diketahui bahwa banyak pengemudi yang tidak menggunakan sabuk pengaman.

## **5.7 Upaya Peningkatan Keselamatan dan Rekomendasi Pemecahan Masalah**

### **5.7.1 Permasalahan Keselamatan**

Berdasarkan data data yang telah di olah dan analisis, dapat diketahui berbagai permasalahan yang menjadi faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada ruas jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria. Hipotesis penyebab kecelakaan di simpulkan sebagai berikut:

1. Permasalahan Kecepatan kendaraan ;
2. Permasalahan geometrik jalan seperti perbedaan tinggi ruas jalan dengan bahu jalan ;
3. Kurangnya rambu lalu lintas seperti rambu pembatas kecepatan, peringatan daerah rawan kecelakaan dan pita penggaduh.

### **5.7.2 Rekomendasi Pemecahan Masalah**

Untuk mengurangi dampak dari penyebab kecelakaan lalu lintas maka dalam hal ini penulis mengajukan usulan yang nantinya dapat membantu dan mengurangi dari penyebab kecelakaan tersebut, yaitu sebagai berikut:

1. Pemasangan rambu larangan batas kecepatan yang berfungsi untuk membatasi kecepatan para pengemudi yang melewati ruas jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria, karena banyak para pengemudi yang melewati batas kecepatan maksimum.



**Gambar V. 14** Rambu Batas Kecepatan Maksimal 40 km/jam

2. Pemasangan rambu peringatan daerah rawan kecelakaan dengan lokasi penempatannya pada jarak 50 meter yang diposisikan pada awal segmen memasuki daerah rawan kecelakaan untuk memberikan informasi kepada pengguna jalan agar berhati – hati saat melintas pada ruas jalan tersebut.



**Gambar V. 15** Rambu Peringatan Daerah Rawan Kecelakaan

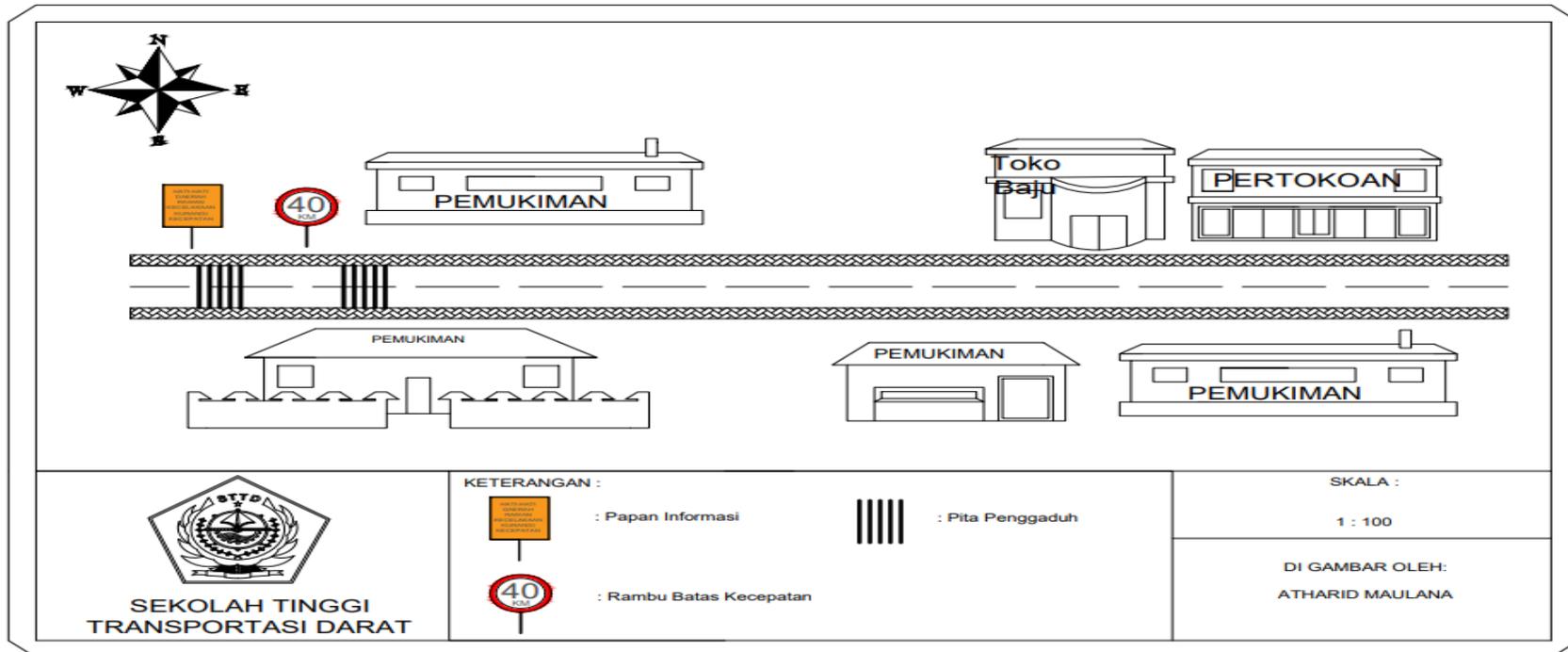
3. Pita penggaduh berfungsi untuk membantu mengurangi kecepatan pengemudi saat memasuki area Daerah Rawan Kecelakaan membuat getaran dan suara yang ditimbulkan bila dilalui oleh ban kendaraan.



**Gambar V. 16** Pita Penggaduh

### 5.7.3 Desain Usulan Rekomendasi Penanganan

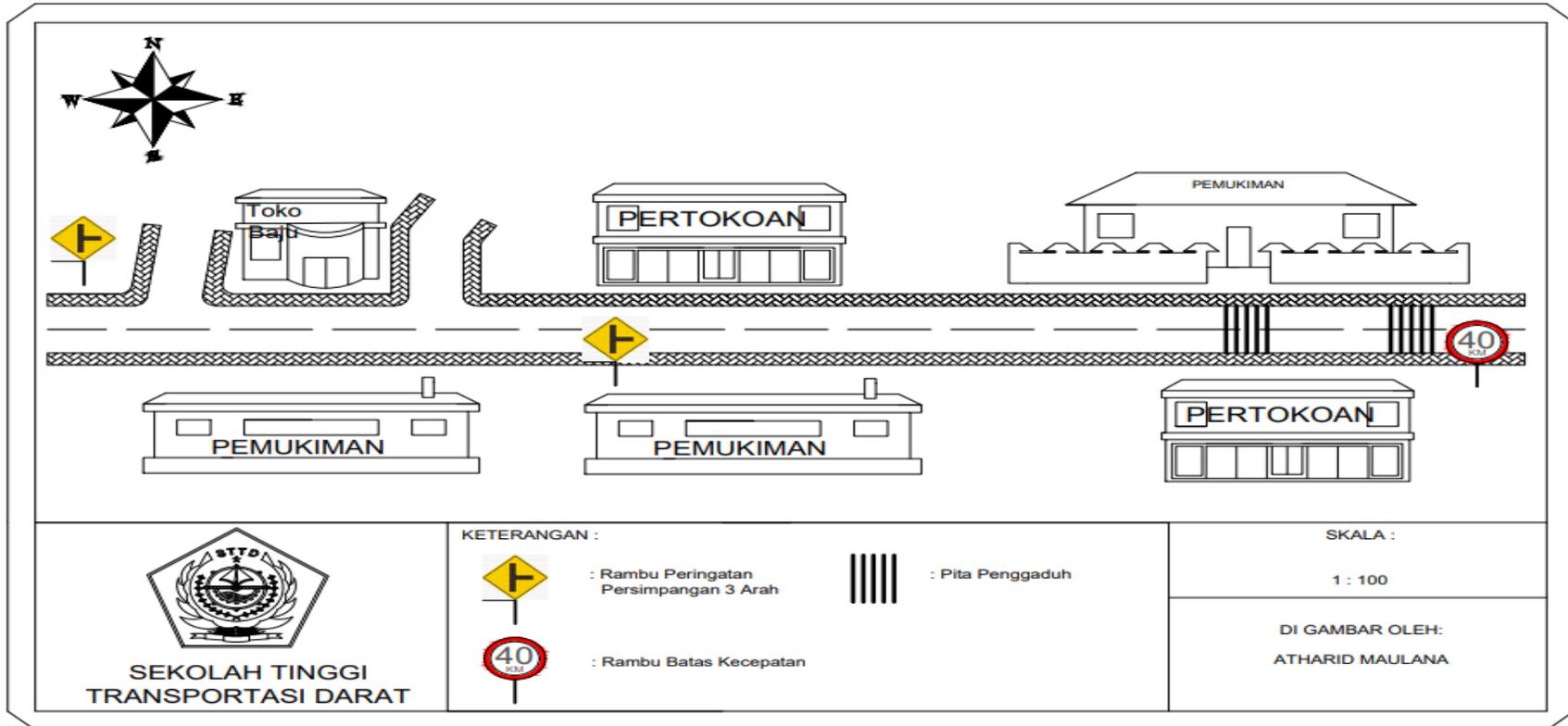
#### 1. Desain Usulan Rekomendasi Segmen 1



**Gambar V. 17** Desain Usulan Rekomendasi Segmen 1 di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria

Penambahan yaitu berupa rambu batas kecepatan, rambu peringatan daerah rawan kecelakaan dan pita penggaduh pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria.

## 2. Desain Usulan Rekomendasi Segmen 2



**Gambar V. 18** Desain Usulan Rekomendasi Segmen 2 di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria

Penambahan yaitu berupa rambu batas kecepatan, rambu peringatan simpang tiga dan pita penggaduh pada ruas Jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria.

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Dari hasil analisis yang dilakukan dan terkait dengan tujuan dari penelitian maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Faktor utama penyebab kecelakaan di ruas jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria Kota Padangsidempuan adalah faktor manusia , dimana kesadaran pengguna jalan di ruas jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria akan pentingnya mentaati peraturan dan disiplin terhadap keselamatan berkendara masih sangat rendah. Kecepatan yang terlalu tinggi selalu menjadi penyebab utamanya. Dibeberapa kejadian tidak bisa di hindari bahwa akibat kecepatan tinggi dan kurangnya ke waspadaan saat berkendara mengakibatkan sering terjadi kecelakaan di ruas jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria.
2. Berdasarkan kondisi perlengkapan jalan, tidak adanya fasilitas perlengkapan lalu lintas seperti rambu peringatan daerah rawan kecelakaan, rambu batas kecepatan maksimal 40km/jam dan pita penggaduh pada ruas jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria yang menjadi salah satu penyebab terjadinya kecelakaan.
3. Untuk mengurangi dampak dari penyebab kecelakaan lalu lintas maka diperlukan Pemasangan rambu larangan batas kecepatan, Pemasangan rambu peringatan daerah rawan kecelakaan dengan lokasi penempatannya diposisikan pada awal segmen memasuki daerah rawan kecelakaan, serta pita penggaduh yang berfungsi untuk membantu mengurangi kecepatan pengemudi saat memasuki area Daerah Rawan Kecelakaan.

## **6.2 Saran**

Berdasarkan hasil analisis dari penanganan Daerah Rawan Kecelakaan yang telah dilakukan, maka disarankan beberapa hal yang perlu mendapat perhatian sebagai peningkatan keselamatan lalu lintas pada ruas jalan Jenderal Sudirman Desa Palopat Maria adalah sebagai berikut:

1. Penambahan dan perbaikan fasilitas perlengkapan jalan yang berupa rambu – rambu lalu lintas seperti rambu batas kecepatan, rambu peringatan dan pita pengaduh.
2. Perlu diadakan pendidikan, sosialisasi dan penyuluhan kepada masyarakat Kota Padangsidempuan guna meningkatkan kesadaran akan pentingnya keselamatan lalu lintas dan perlunya pengawasan untuk para pengemudi bila ada pelanggaran khususnya yang dapat membahayakan diri sendiri maupun orang lain dapat diberikan sanksi.
3. Peningkatan kualitas pengemudi, baik dari kemampuan/tingkat keterampilan dalam mengendalikan kendaraannya maupun pengetahuannya, dengan cara memberi pemahaman, penyuluhan, serta sosialisasi pendidikan keselamatan sejak dini.

## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_, 2009, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- \_\_\_\_\_, 2011, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2011 Tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintass.
- \_\_\_\_\_, 2014, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas.
- \_\_\_\_\_, 2018, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2018 Tentang Marka Jalan.
- \_\_\_\_\_, 2018, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2018 Tentang Alat Penerangan Jalan.
- \_\_\_\_\_, 2015, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan.
- AASHTO, 1990. *Perseption Identification Evaluation Volution, American Association of State Highway and Transportation Officials.*
- Saputra, Abadi Dwi. 2017. "Studi Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Jalan Di Indonesia Berdasarkan Data KNKT ( Komite Nasional Keselamatan Transportasi ) Dari Tahun 2007-2016 Nasional Keselamatan Transportasi ) Database from 2007-2016," 179–90.
- Sugiyanto, Gito, and Yumei Santi Mina. 2015. "Characteristics of Traffic Accidents and Traffic Safety Education from an Early Age: A Case Study in Purbalingga District." *Semesta Teknika* 18 (1): 65–75.
- F.D. Hobbs. 1995, *Perencanaan Dan Teknik Lalu Lintas*, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Kawulur, Cindy Irene, and A.L.E. Rumayar T.K. Sendow, E. Lintong. n.d.  
"AnalisaKecepatan-Yang-Diinginkan-Oleh-Pengemudi-Studi-Kasus-Ruas-  
Jalan-ManadoBitung."

"Pedoman Desain Geometrik Jalan 2021." n.d.

Sukirman, Silvia. 2003. "Dasar-Dasar Perencanaan Geometri Jalan."

Dirjen Hubdat. (2007). Pedoman Operasi Accident Investigation Unit/Unit  
Penelitian Kecelakaan Lalu Lintas.

Murjanto, Djoko. 2012. Panduan Teknis 1 Rekayasa Keselamatan Jalan. Jakarta :  
Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia.

Sydney, S. A. of A. (1999). Risk Management Standard AS/NZS 4360. *Standards  
Association of Australia, Sydney, 52.*

[http://www.epsonet.eu/mediapool/72/723588/data/2017/AS\\_NZS\\_4360-  
1999\\_Risk\\_management.pdf](http://www.epsonet.eu/mediapool/72/723588/data/2017/AS_NZS_4360-1999_Risk_management.pdf)

