

# **PENINGKATAN KESELAMATAN PADA SIMPANG TIGA TUGU SOEKARNO DI KABUPATEN LANDAK**

**KERTAS KERJA WAJIB**



Diajukan Oleh :

**EDELTRUDIS JUJU**  
**NOTAR : 19.02.100**

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

# **PENINGKATAN KESELAMATAN PADA SIMPANG TIGA TUGU SOEKARNO DI KABUPATEN LANDAK**

## **KERTAS KERJA WAJIB**

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi Diploma III Manajemen  
Transportasi Jalan Guna Memperoleh Sebuah Ahli Madya



Diajukan Oleh :

**EDELTRUDIS JUJU**  
**NOTAR : 19.02.100**

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

**KERTAS KERJA WAJIB**

**PENINGKATAN KESELAMATAN PADA SIMPANG TIGA  
TUGU SOEKARNO DI KABUPATEN LANDAK**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

**EDELTRUDIS JUJU**

**Nomor Taruna: 19.02.100**

Telah disetujui oleh:

**PEMBIMBING I**

**SABRINA HANDAYANI H, S.SiT, MT**

Tanggal:

**PEMBIMBING II**

**AJI RONALDO, S.SiT, M.Sc**

Tanggal:

**KERTAS KERJA WAJIB**  
**PENINGKATAN KESELAMATAN PADA SIMPANG TIGA TUGU SOEKARNO**  
**DI KABUPATEN LANDAK**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan  
Program Studi Diploma III

Oleh:

**EDELTRUDIS JUJU**

**Nomor Taruna: 19.02.100**

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

**Pembimbing**

**SABRINA HANDAYANI H. S.SiT, MT**  
NIP. 19870929 201012 2 001

Tanggal:

**Pembimbing**

**AJI RONALDO, S.SiT, M.Sc**  
NIP. 19850701 200812 1 002

Tanggal:

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

**KERTAS KERJA WAJIB**  
**PENINGKATAN KESELAMATAN PADA SIMPANG TIGA TUGU SOEKARNO**  
**DI KABUPATEN LANDAK**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

**EDELTRUDIS JUJU**  
**Nomor Taruna : 19.02.100**

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI**  
**PADA TANGGAL 5 AGUSTUS 2022**  
**DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DENGAN MEMENUHI SYARAT**

**DEWAN PENGUJI**

|  |  |
|--|--|
| <b><u>UTUT WIDYANTO, S.SiT, M.Sc</u></b><br>NIP. 19840408 200604 1 002 | <b><u>IRFAN WAHYUNANDA, M.Sc</u></b><br>NIP. 19890523 201012 1 004 |
|--|--|

|  |
|--|
| <b><u>SABRINA HANDAYANI H. S.SiT, MT</u></b><br>NIP. 19870929 201012 2 001 |
|--|

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

**RACHMAT SADILI, S. SiT, MT**  
**NIP. 19840208 200604 1 001**

## **SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : EDELTRUDIS JUJU

NOTAR : 19.02.100

adalah Taruna/I jurusan Manajemen Transportasi Jalan, Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Naskah Tugas Akhir/ KKW/ Skripsi yang saya tulis dengan judul:

PENINGKATAN KESELAMATAN PADA SIMPANG TIGA TUGU SOEKARNO

DI KABUPATEN LANDAK

adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa isi Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 18 Agustus 2022  
Yang membuat pernyataan,

EDELTRUDIS JUJU  
Notar: 19.02.100

## **SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : EDELTRUDIS JUJU

NOTAR : 19.02.100

menyatakan bahwa demi kepentingan perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak Tugas Akhir/ KKW/ Skripsi yang saya tulis dengan judul:

PENINGKATAN KESELAMATAN PADA SIMPANG TIGA TUGU SOEKARNO

DI KABUPATEN LANDAK

untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan PTDI-STTD untuk kepentingan akademik, sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 18 Agustus 2022  
Yang membuat pernyataan,

EDELTRUDIS JUJU  
NOTAR: 19.02.100

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur atas rahmat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa telah melimpahkan rahmat dan anugerah-NYA, saya dapat menyelesaikan penyusunan Kertas Kerja Wajib yang diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Diploma III Manajemen Transportasi Jalan Ahli Madya Transportasi. Saya ingin menyampaikan dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan yang sangat baik ini, mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala dukungan dan bantuan, baik secara moril maupun materil pada proses pendidikan dan dalam proses penyusunan Kertas Kerja Wajib ini, secara khusus kepada yang terhormat:

1. Bapak Ahmad Yani, ATD., M.T selaku direktur Politeknik Transportasi darat Indonesia-STTD.
2. Bapak Rachmat Sadili, S. SiT, MT selaku ketua jurusan Diploma III Manajemen Transportasi Jalan.
3. Ibu Sabrina Handayani H, S.SiT, MT dan Bapak Aji Ronaldo, S.SiT, M.Sc sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan langsung terhadap penulis Kertas Kerja Wajib ini.
4. Para dosen Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan, yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan.
5. Orang tua, saudara dan keluarga yang selalu ada untuk mendukung dalam doa dan senantiasa memberi semangat dalam menyelesaikan Kertas Kerja Wajib.

Untuk kesempurnaan Kertas Kerja Wajib ini, saya sangat mengharapkan saran, masukan dan kritik terhadap Kertas Kerja Wajib ini. Akhir kata semoga Kertas Kerja Wajib ini dapat bermanfaat yang sebesar-besarnya bagi kita semua, khususnya untuk perkembangan ilmu pengetahuan bidang Transportasi Darat dan dapat diterapkan untuk membantu pembangunan transportasi di Indonesia pada umumnya.

Bekasi, Agustus 2022

Penulis

**EDELTRUDIS JUJU**

**Notar: 19.02.080**

## DAFTAR ISI

|   |            |
|---|------------|
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                                 | <b>vii</b> |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                     | <b>ix</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                                    | <b>xii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                   | <b>xiv</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                              | <b>1</b>   |
| 1.1 Latar Belakang .....                                    | 1          |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....                              | 2          |
| 1.3 Rumusan Masalah.....                                    | 2          |
| 1.4 Maksud dan Tujuan .....                                 | 3          |
| 1.5 Batasan Masalah.....                                    | 3          |
| <b>BAB II GAMBARAN UMUM .....</b>                           | <b>4</b>   |
| 2.1 Kondisi Transpotasi.....                                | 4          |
| 2.1.1 Jaringan Jalan .....                                  | 4          |
| 2.2 Kondisi Wilayah Kajian .....                            | 5          |
| 2.2.1 Prasarana Simpang Tiga Tugu Soekarno.....             | 6          |
| <b>BAB III KAJIAN PUSTAKA .....</b>                         | <b>10</b>  |
| 3.1 ASPEK TEORI .....                                       | 10         |
| 3.1.1 Keselamatan Jalan .....                               | 10         |
| 3.1.2 Kecelakaan Lalu Lintas .....                          | 10         |
| 3.1.3 Daerah Rawan Kecelakaan .....                         | 10         |
| 3.1.4 Faktor Penyebab Kecelakaan .....                      | 11         |
| 3.1.5 Aspek-Aspek Jalan Berkeselamatan .....                | 12         |
| 3.1.5.1 Self Explaining .....                               | 12         |
| 3.1.5.2 Self Enforcement.....                               | 12         |
| 3.1.5.3 Forgiving Road User .....                           | 12         |
| 3.1.6 Diagram Colision.....                                 | 15         |
| 3.1.7 Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)..... | 16         |
| 3.1.8 Kecepatan Sesaat .....                                | 16         |
| 3.1.9 Perancangan Geometri Jalan.....                       | 16         |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.2 ASPEK LEGALITAS .....  | 17        |
| 3.2.1 Undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.....                    | 17        |
| 3.2.2 Jalan Berkeselamatan .....   | 20        |
| 3.2.3 Peraturan Menteri PU Nomor 11 Tahun 2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan ..... | 22        |
| 3.2.4 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas .....                  | 22        |
| 3.2.5 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Kecepatan .....     | 24        |
| 3.2.6 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan.....                         | 26        |
| <b>BAB IV METODELOGI PENELITIAN.....</b>   | <b>28</b> |
| 4.1 Alur Pikir Penelitian .....  | 28        |
| 4.2 Bagan Alir Penelitian .....  | 29        |
| 4.2.1 Identifikasi Masalah .....   | 30        |
| 4.2.2 Metode Penelitian .....  | 30        |
| 4.2.2.1 Metode Perumusan Masalah.....  | 30        |
| 4.2.2.2 Metode Kajian Pustaka dan Landasan Teori.....  | 30        |
| 4.2.3 Pengumpulan Data .....   | 31        |
| 4.2.4 Pengolahan Data .....  | 31        |
| 4.2.5 Keluaran (Output).....   | 31        |
| 4.3 Teknik Pengumpulan Data.....   | 31        |
| 4.3.1 Data Sekunder .....  | 31        |
| 4.3.2 Data Primer.....   | 32        |
| 4.4 Teknik Analisis Data.....  | 33        |
| 4.4.1 Analisis Penyebab Kecelakaan.....  | 33        |
| 4.4.2 Analisis Biaya Satuan Korban Kecelakaan Lalu Lintas (BSKOJ).....                                   | 33        |
| 4.4.3 Analisis <i>Hazard Identification and Risk Assessment</i> (HIRA).....                              | 34        |
| 4.4.4 Analisis Kecepatan .....   | 38        |
| 4.4.4.1 Kecepatan Rencana.....   | 38        |
| 4.4.4.2 Kecepatan Sesaat.....  | 38        |
| 4.4.5 Analisis Jarak Pandang Henti (Jh).....   | 39        |
| 4.4.6 Analisis Pergerakan Menyeberang Jalan.....   | 39        |
| <b>BAB V ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH .....</b>   | <b>43</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| 5.1 Analisis Karakteristik Kecelakaan .....                             | 43        |
| 5.1.1 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Tahun Kejadian .....              | 43        |
| 5.1.2 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Bulan Kejadian .....              | 44        |
| 5.1.3 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Waktu.....                        | 44        |
| 5.1.4 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Fatalitas Korban Kecelakaan ..... | 45        |
| 5.1.5 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan Terlibat.....     | 46        |
| 5.1.6 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan .....               | 46        |
| 5.1.7 Analisis Berdasarkan Faktor Penyebab Kecelakaan.....              | 47        |
| 5.1.7.1 Faktor Manusia .....  | 47        |
| 5.1.7.2 Faktor Prasarana.....   | 48        |
| 5.1.7.3 Faktor sarana .....   | 48        |
| 5.1.7.4 Faktor Lingkungan .....   | 49        |
| 5.1.8 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Usia .....                        | 49        |
| 5.1.9 Analisis Kronologi Kecelakaan .....                               | 49        |
| 5.1.10 Analisis Jumlah Kematian per Kecelakaan (Severity Index) .....   | 53        |
| 5.1.11 Analisis Biaya Kecelakaan .....                                  | 55        |
| 5.2 Analisa Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) .....      | 56        |
| 5.2.1 Kondisi saat ini .....  | 56        |
| 5.3 Analisis Kecepatan .....  | 59        |
| 5.4 Analisis Jarak Pandang Henti (Jh) .....                             | 62        |
| 5.5 Analisis Kebutuhan Penyeberangan Jalan .....                        | 67        |
| 5.6 Upaya Peningkatan Keselamatan dan Rekomendasi .....                 | 69        |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                                 | <b>74</b> |
| 6.1 Kesimpulan .....  | 74        |
| 6.2 Saran .....   | 75        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>  | <b>77</b> |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabel III. 1</b> Faktor Penyebab Kecelakaan.....  | 11 |
| <b>Tabel III. 2</b> Kriteria Lebar Lajur dan Bahu Jalan .....  | 13 |
| <b>Tabel IV. 1</b> Ukuran Tingkat Keparahan .....  | 34 |
| <b>Tabel IV. 2</b> Ukuran Tingkat Probabilitas .....   | 35 |
| <b>Tabel IV. 3</b> Ukuran Tingkat Paparan (Exposure) .....   | 36 |
| <b>Tabel IV. 4</b> Level Resiko Analisis .....   | 37 |
| <b>Tabel IV. 5</b> Kriteria Fasilitas Penyeberangan .....  | 41 |
| <b>Tabel V. 1</b> Data Kecelakaan 5 Tahun Terakhir pada Simpang Tugu Soekarno...                             | 43 |
| <b>Tabel V. 2</b> Data Kecelakaan Berdasarkan Bulan Pada Tahun 2021 pada Simpang Tiga Tugu Soekarno .....    | 44 |
| <b>Tabel V. 3</b> Data Kecelakaan Berdasarkan Waktu pada Simpang Tiga Tugu Soekarno .....                    | 44 |
| <b>Tabel V. 4</b> Data Kecelakaan Berdasarkan Fatalitas pada Simpang Tiga Tugu Soekarno .....                | 45 |
| <b>Tabel V. 5</b> Data Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan Terlibat pada Simpang Tiga Tugu Soekarno ..... | 46 |
| <b>Tabel V. 6</b> Data Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan .....  | 46 |
| <b>Tabel V. 7</b> Data Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab Kecelakaan di Simpang Tiga Tugu Soekarno ..... | 47 |
| <b>Tabel V. 8</b> Faktor Penyebab Manusia di Simpang Tiga Tugu Soekarno .....                                | 47 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabel V. 9</b> Faktor Penyebab Prasarana pada Simpang Tiga Tugu Soekarno .....  | 48 |
| <b>Tabel V. 10</b> Faktor Penyebab Sarana pada Simpang Tiga Tugu Soekarno.....   | 48 |
| <b>Tabel V. 11</b> Faktor Penyebab Lingkungan pada Simpang Tiga Tugu Soekarno .  | 49 |
| <b>Tabel V. 12</b> Data Kecelakaan Berdasarkan Usia pada Simpang Tiga Tugu<br>Soekarno .....                               | 49 |
| <b>Tabel V. 13</b> Tabel Indeks Fatalitas.....   | 54 |
| <b>Tabel V. 14</b> Tabel Perbandingan Jumlah Kecelakaan dengan Kendaraan<br>Terdaftar .....                                | 54 |
| <b>Tabel V. 15</b> Biaya Satuan Korban Kecelakaan Lalu Lintas BSKO <sub>J</sub> (T <sub>0</sub> ).....                     | 55 |
| <b>Tabel V. 16</b> Kecepatan pada Arah Masuk sisi Timur.....   | 60 |
| <b>Tabel V. 17</b> Kecepatan pada Arah Keluar sisi Timur.....  | 60 |
| <b>Tabel V. 18</b> Kecepatan pada Arah Masuk sisi Selatan .....  | 61 |
| <b>Tabel V. 19</b> Kecepatan pada Arah Keluar sisi Selatan .....   | 61 |
| <b>Tabel V. 20</b> Jarak Pandang Henti Minimum .....   | 62 |
| <b>Tabel V. 21</b> Jarak Pandang Henti Minimum Arah Masuk sisi Timur.....  | 63 |
| <b>Tabel V. 22</b> Jarak Pandang Henti Minimum Arah Keluar sisi Timur.....   | 64 |
| <b>Tabel V. 23</b> Jarak Pandang Henti Minimum Arah Masuk sisi Selatan .....   | 65 |
| <b>Tabel V. 24</b> Jarak Pandang Henti Minimum Arah Keluar sisi Selatan.....   | 66 |
| <b>Tabel V. 25</b> Hasil Perhitungan Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan pada sisi<br>Timur simpang tiga Tugu Soekarno ..... | 68 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| <b>Gambar II. 1</b> Peta Jaringan Jalan Kabupaten Landak.....         | 5  |
| <b>Gambar II. 2</b> Gambar Simpang tiga Tugu Soekarno .....           | 5  |
| <b>Gambar II. 3</b> Gambar Kondisi Rambu.....                         | 6  |
| <b>Gambar II. 4</b> Gambar Kondisi Marka .....                        | 7  |
| <b>Gambar II. 5</b> Gambar Kondisi Alat Penerangan Jalan.....         | 7  |
| <b>Gambar II. 6</b> Eksisting Simpang tiga Tugu Soekarno .....        | 9  |
| <b>Gambar III. 1</b> Kriteria Pemasangan Marka.....                   | 14 |
| <b>Gambar III. 2</b> Keterangan Pemasangan Rambu .....                | 14 |
| <b>Gambar V. 1</b> Gambar Titik Konflik sisi Timur.....               | 56 |
| <b>Gambar V. 2</b> Gambar Titik Konflik sisi Selatan .....            | 57 |
| <b>Gambar V. 3</b> Usulan Rekomendasi Simpang Tiga Tugu Soekarno..... | 73 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tingkat keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan menjadi salah satu faktor yang harus menjadi sorotan penting suatu daerah. Rendahnya tingkat keselamatan lalu lintas dikarenakan kurangnya perhatian terhadap penyebab terjadinya kecelakaan sehingga terus terjadinya penurunan keselamatan jalan itu sendiri. Dari data sekunder yang di peroleh dari pihak Satlantas Kepolisian Resor Kabupaten Landak tercatat bahwa pada Simpang Tiga Tugu Soekarno merupakan simpang dengan tingkat kecelakaan yang tertinggi di Kabupaten Landak sesuai dengan Daerah Rawan Kecelakaan.

Berdasarkan dari data Kepolisian Resor Kabupaten Landak tahun 2021 tercatat 6 kejadian kecelakaan dengan jumlah korban meninggal dunia sebanyak 2 orang, korban luka berat 4 jumlah korban luka ringan 7 orang. Simpang Tiga Tugu Soekarno merupakan titik pertemuan yang menghubungkan akses menuju ke pusat kota, yang merupakan pusat kegiatan perdagangan, pendidikan, dan perkantoran Kabupaten Landak. Simpang Tiga Tugu Soekarno merupakan simpang yang tidak bersinyal yang memiliki tiga kaki simpang. Kondisi rambu dan marka yang harus masih dilakukan perbaikan dan penambahan. Dan juga perilaku pengguna jalan yang masih belum sadar akan keselamatan lalu lintas memicu terjadinya kecelakaan di Simpang Tiga Tugu Soekarno ini.

Mewujudkan keselamatan lalu lintas jalan adalah salah satu latar belakang dilaksanakannya audit keselamatan jalan yang menjadi unsur penting dan diatur dengan Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sehingga dapat terciptanya penyelenggaraan transportasi yang cepat, aman, dan berkeselamatan. Berdasarkan latar belakang diatas maka saya mengambil

judul penelitian **“PENINGKATAN KESELAMATAN PADA SIMPANG TIGA TUGU SOEKARNO KABUPATEN LANDAK”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan data identifikasi dari pihak Kepolisian Satuan Lalu Lintas Kabupaten Landak yang di analisis oleh Tim PKL Kabupaten Landak Tahun 2022. Simpang tiga Tugu Soekarno merupakan simpang yang memiliki peringkat pertama tingkat kecelakaan tertinggi, dengan korban 2 meninggal dunia, 4 luka berat dan 7 luka ringan pada tahun 2021. Kecelakaan ini umumnya disebabkan oleh jarak pandang, kurangnya kesadaran/kedisiplinan dalam berkendara serta kurangnya fasilitas perlengkapan keselamatan jalan dan pengetahuan tentang cara berlalu lintas masyarakat. Kecenderungan kecelakaan yang terjadi melibatkan sepeda motor. Terdapat permasalahan yang ada saat ini, diidentifikasi sebagai berikut .

1. Berdasarkan data kecelakaan dari Kepolisian Tahun 2017 – 2021 terdapat jumlah kejadian kecelakaan pada simpang tiga Tugu Soekarno sebesar 45 kecelakaan.
2. Memiliki kondisi jalan yang menikung pada ruas kaki simpang.
3. Fasilitas perlengkapan jalan yang kurang memadai seperti minimnya rambu, marka yang memudar, dan penerangan jalan yang masih kurang sehingga dapat berpotensi terjadinya kecelakaan.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka dirumuskan permasalahan mengenai :

1. Bagaimana kondisi Eksisting tingkat keselamatan pada simpang tiga Tugu Soekarno?
2. Bagaimana cara mengidentifikasi resiko kecelakaan pada simpang tiga Tugu Soekarno dengan menggunakan metode HIRA (*Hazard Identification and Risk Assessment*)?

3. Bagaimana tinjauan dari aspek kecepatan dan jarak pandang henti (Jh) pada simpang tiga Tugu Soekarno?
4. Bagaimana Upaya penanganan untuk meningkatkan keselamatan pada simpang tiga Tugu Soekarno?

#### **1.4 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian dilakukan adalah untuk meningkatkan keselamatan jalan pada simpang tiga Tugu Soekarno dan menciptakan persimpangan yang berkeselamatan, sehingga dapat mengurangi tingkat kecelakaan serta menekan angka kecelakaan yang semakin meningkat pada simpang tiga Tugu Soekarno Kabupaten Landak. Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kondisi eksisting pada simpang tiga Tugu Soekarno.
2. Menerapkan metode HIRA (*Hazard Identification and Risk Assessment*) dalam mengidentifikasi resiko kecelakaan.
3. Menganalisis kondisi kecepatan dan jarak pandang henti (Jh) pada simpang tiga Tugu Soekarno.
4. Menyusun rekomendasi penanganan untuk mengatasi permasalahan kecelakaan lalu lintas dan meningkatkan keselamatan pada simpang tiga Tugu Soekarno.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Agar pembahasan pada penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini tidak menyimpang dari tema yang diangkat dan untuk memaksimalkan hasil yang diperoleh, maka dilakukan pembatasan terhadap ruang lingkup. Adapun pembatasan ruang lingkup diuraikan sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian di lakukan di Simpang Tiga Tugu Soekarno Kabupaten Landak.
2. Penelitian mengidentifikasi faktor Prasarana penyebab terjadinya kecelakaan pada simpang tersebut dan untuk memberikan usulan penanganan atau rekomendasi dari permasalahan yang ada.
3. Usulan penanganan atau rekomendasi hanya di berikan pada simpang tiga Tugu Soekarno.

## **BAB II**

### **GAMBARAN UMUM**

Kabupaten Landak adalah salah satu Daerah Tingkat II yang berada di provinsi Kalimantan Barat, Indonesia. Kabupaten Landak terbentuk dari hasil pemekaran Kabupaten Mempawah pada tahun 1999. Ibu kota kabupaten ini terletak di kecamatan Ngabang, memiliki luas wilayah 9.909,10 km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk pada tahun 2021 sebanyak 404.318 jiwa. Kabupaten Landak terbagi menjadi 13 kecamatan dengan 156 desa. Kabupaten Landak adalah salah satu kabupaten yang boleh dikatakan maju dari segi pembangunan, pendidikan dan perekonomian serta keamanan.

Wilayah Kabupaten Landak terletak pada batas koordinat 0°10' - 1°10' Lintang Utara dan 109°5' - 110°10' Bujur Timur, sedangkan batas-batas wilayah administrasi Kabupaten Landak adalah sebagai berikut:

Sebelah Utara : Kabupaten Bengkayang

Sebelah Timur : Kabupaten Sanggau

Sebelah Selatan : Kabupaten Mempawah

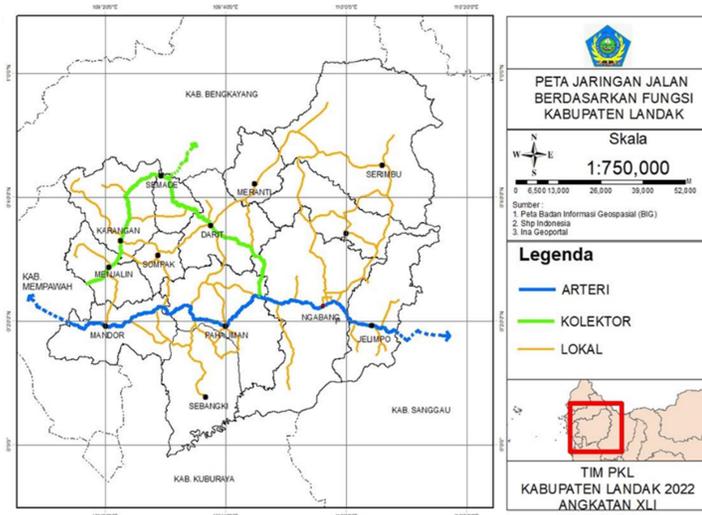
Sebelah Barat : Kabupaten Kubu Raya

#### **2.1 Kondisi Transpotasi**

##### **2.1.1 Jaringan Jalan**

Jalan dan jembatan merupakan prasarana untuk mempermudah mobilitas penduduk dan kegiatan perekonomian antar daerah dan kebutuhan lainnya. Oleh karena itu, jalan mempunyai peranan penting dalam menunjang kelancaran berbagai aktivitas ekonomi dan lain sebagainya. Panjang jalan Kabupaten Landak sampai dengan tahun 2021 tercatat sepanjang 982,42 km. Dari 982,42 km panjang jalan ini jika dilihat dari jenis permukaannya, 551,10 km merupakan jalan aspal, 134,27 km

merupakan jalan kerikil, 290,92 km merupakan jalan tanah. Berdasarkan kondisinya, terdapat 162,35 km jalan yang kondisinya baik, 451,05 km jalan yang kondisinya sedang, 209,02 km kondisinya rusak ringan dan 160,00 km kondisinya rusak berat.

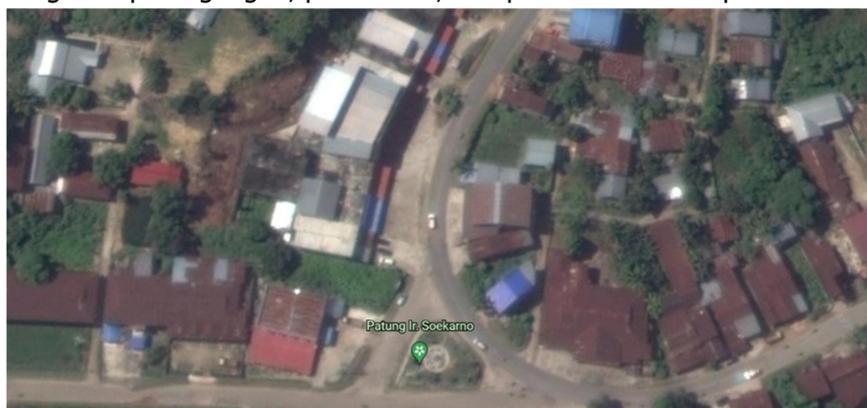


Sumber: TIM PKL KABUPATEN LANDAK 2022

**Gambar II. 1** Peta Jaringan Jalan Kabupaten Landak

## 2.2 Kondisi Wilayah Kajian

Simpang Tiga Tugu Soekarno merupakan titik pertemuan yang menghubungkan akses menuju ke pusat kota, yang merupakan pusat kegiatan perdagangan, pendidikan, dan perkantoran Kabupaten Landak.



Sumber: [www.googlemaps.com](http://www.googlemaps.com), 2022

**Gambar II. 2** Gambar Simbang tiga Tugu Soekarno

### 2.2.1 Prasarana Simpang Tiga Tugu Soekarno

Simpang tiga Tugu Soekarno yang merupakan simpang tak bersinyal yang mempertemukan dari jalan Arteri dari ruas jalan Ngabang-Kase I, ruas jalan Ngabang-Kase II dan jalan Lokal dari ruas jalan Afandi Rani. Tipe perkerasan di simpang ini adalah fleksibel atau beraspal. Pada simpang tiga Tugu Soekarno masih kurang akan perambuan, sehingga di simpang ini memiliki potensi konflik lalu lintas. Simpang tiga Tugu Soekarno yang ada di simpang ini memiliki pulau di sisi ruas jalan lokal dengan 3 kaki pendekat. Kondisi tata guna lahan di simpang tiga Tugu Soekarno merupakan area perdagangan berupa per tokoan, swalayan dan kios/toko kecil. Ruas jalan Ngabang-Kase I merupakan akses untuk menuju ke Kabupaten Mempawah dan Kabupaten Bengkayang dan menuju pusat kota sedangkan Ruas jalan Ngabang-Kase II Merupakan akses menuju pusat perdagangan dan pusat pendidikan. Serta Ruas jalan Afandi Rani merupakan jalan lokal yang merupakan akses menuju perumahan dan perkantoran.



*Sumber: Dokumentasi Pribadi*

**Gambar II. 3** Gambar Kondisi Rambu

Simpang tiga Tugu Soekarno saat ini belum tersedianya rambu sehingga diperlukan rambu pada persimpangan sesuai dengan PM 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas.



*Sumber: Dokumentasi Pribadi*

**Gambar II. 4** Gambar Kondisi Marka

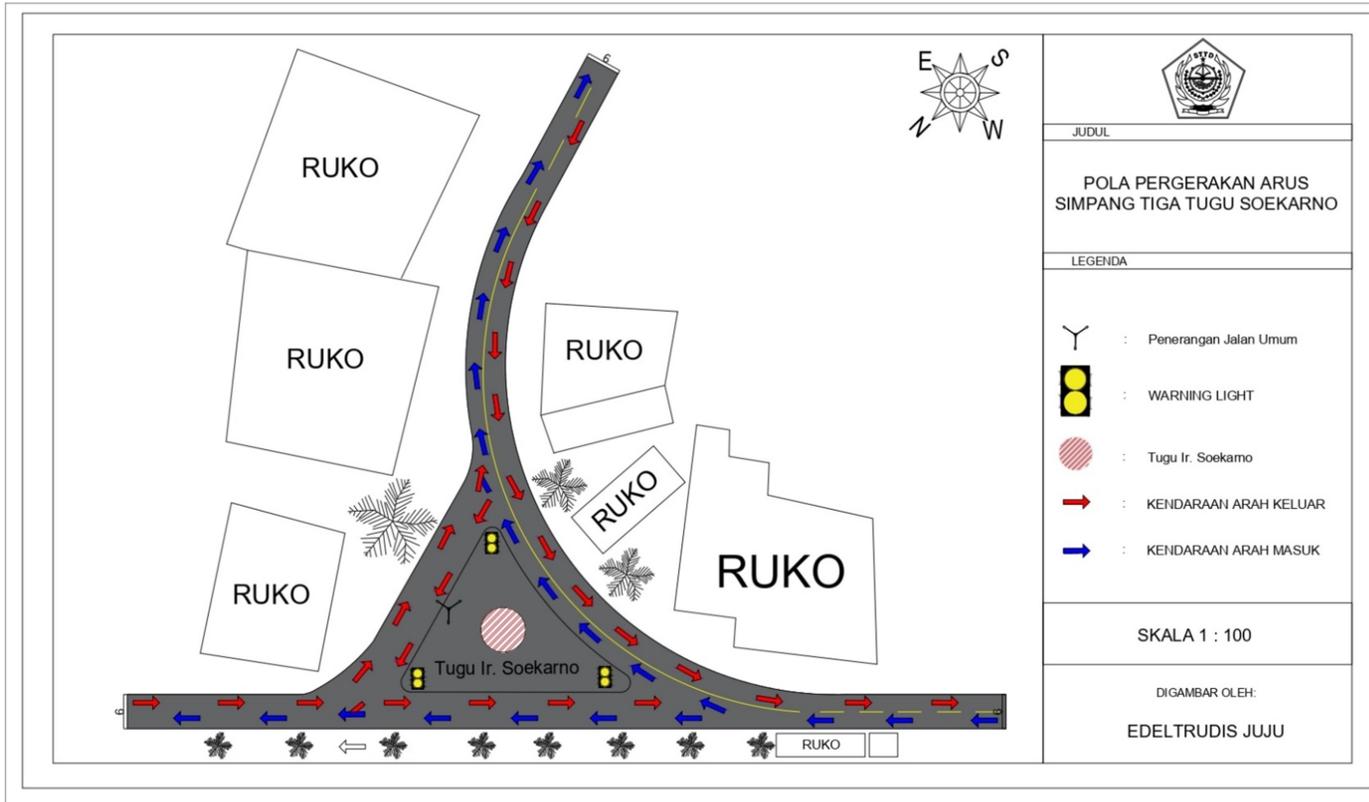
Pada simpang tiga Tugu Soekarno memiliki marka yang memudar pada ruas kaki simpang jalan Ngabang-Kase 1 dan ruas jalan Ngabang-Kase 2, namun pada ruas kaki simpang jalan Affandi Rani belum memiliki marka jalan.



*Sumber: Dokumentasi Pribadi*

**Gambar II. 5** Gambar Kondisi Alat Penerangan Jalan

Kondisi Alat Penerangan Jalan pada simpang tiga Tugu Soekarno berada di tengah pulau, namun tidak berfungsi secara baik. Sehingga perlu adanya alat penerangan jalan yang sesuai dengan Badan Standarisasi Nasional Tahun 2008 Tentang Spesifikasi penerangan jalan di kawasan perkotaan.



Sumber: Hasil Analisis

**Gambar II. 6** Eksisting Simpang tiga Tugu Soekarno

## **BAB III**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **3.1 ASPEK TEORI**

##### **3.1.1 Keselamatan Jalan**

Keselamatan jalan dapat ditentukan berdasarkan tingkat kerusakan pada ruas jalan, dengan mengidentifikasi kerusakan pada ruas jalan menggunakan metode pemeriksaan kerusakan jalan sehingga mengetahui tipe-tipe kerusakan berdasarkan kategori kerusakannya. Sehingga dapat mengetahui potensi penyebab kecelakaan dan dapat mengevaluasi hasil dari pemeriksaan pada kerusakan jalan sesuai dengan peraturan yang berlaku ( Pramono dkk, 2016)

##### **3.1.2 Kecelakaan Lalu Lintas**

Kecelakaan lalu lintas adalah kejadian kendaraan bermotor bertabrakan dengan kendaraan atau benda lain dan menyebabkan kerusakan. Kadang kecelakaan ini dapat mengakibatkan luka-luka atau kematian manusia atau binatang. Kecelakaan lalu lintas merupakan kejadian yang tidak dapat untuk diprediksi kapan dan dimana akan terjadinya, namun kecelakaan lalu lintas memiliki faktor penyebab kecelakaan sehingga terjadi nya kecelakaan lalu lintas (Saputra, 2017).

##### **3.1.3 Daerah Rawan Kecelakaan**

Daerah rawan kecelakaan (*DRK*) merupakan ruas jalan dengan tingkat kecelakaan tinggi yang dimana di peroleh dari hasil data kecelakaan di suatu daerah dengan metode perbandingan data kecelakaan dari beberapa ruas jalan pada suatu daerah tersebut, sehingga di peroleh daerah rawan kecelakaan pada suatu ruas jalan. (Imtihan, 2020)

### 3.1.4 Faktor Penyebab Kecelakaan

Secara umum ada empat faktor penyebab kecelakaan lalu lintas, yaitu faktor jalan misal geometrik yang tidak sempurna, kerusakan jalan maupun kurangnya kelengkapan jalan. Faktor lingkungan misalnya cuaca buruk, faktor kendaraan misalnya kondisi teknis yang sudah layak maupun penggunaannya tidak benar, dan faktor pengguna jalan misalnya kondisi fisik, keterampilan dan disiplin pengemudi maupun pejalan kaki. Dalam kecelakaan dari keempat faktor tersebut tidak dapat di persalahkan 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 saling menunjang bagi terjadinya kecelakaan. Namun dengan diketahuinya faktor penyebab kecelakaan yang utama dapat ditentukan langkah-langkah penanggulangan untuk menurunkan jumlah kecelakaan.

**Tabel III. 1** Faktor Penyebab Kecelakaan

| Faktor Penyebab | Uraian   |
|-----------------|--|
| Pengemudi       | Lengah, mengantuk, tidak terampil, mabuk, kecepatan tinggi.  |
| Kendaraan       | Ban pecah, modifikasi, kerusakan sistem rem, kerusakan sistem kemudi, as/kopel lepas, sistem lampu tidak berfungsi.  |
| Jalan           | Persimpangan, jalan sempit, akses yang tidak dikontrol/dikendalikan, marka jalan kurang/tidak jelas, tidak ada rambu batas kecepatan, permukaan jalan licin.   |
| Lingkungan      | Lalu lintas campuran antara kendaraan cepat dengan kendaraan lambat, interaksi/campur antara kendaraan dengan pejalan, pengawasan dan penegakan hukum belum efektif, pelayanan gawat darurat yang kurang cepat.<br>Cuaca: gelap, hujan, kabut, dan asap. |

*Sumber: Dwiyo dan Prabowo, 2006*

### 3.1.5 Aspek-Aspek 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 tiga aspek yang perlu dipenuhi oleh suatu ruas jalan yaitu self-explaining, self-enforcement dan forgiving road user. (Bina Marga, 2012).

#### 3.1.5.1 Self Explaining

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

#### 3.1.5.2 Self Enforcement

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

#### 3.1.5.3 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.

Indikator jalan yang berkeselamatan yaitu dengan melakukan perencanaan jalan dan penempatan fasilitas perlengkapan jalan sesuai standar yang telah ditetapkan. Dapat dilihat sebagai berikut:

#### 1. Lebar Lajur Lalu Lintas

Lebar lajur lalu lintas merupakan bagian yang paling menentukan lebar melintang jalan secara keseluruhan. Jalur lalu lintas hendaknya dilengkapi dengan bahu jalan. Bahu jalan sebaiknya diperkeras, bahu jalan yang tidak diperkeras dipertimbangkan apabila ada pertimbangan ekonomi.

**Tabel III. 2** Kriteria Lebar Lajur dan Bahu Jalan

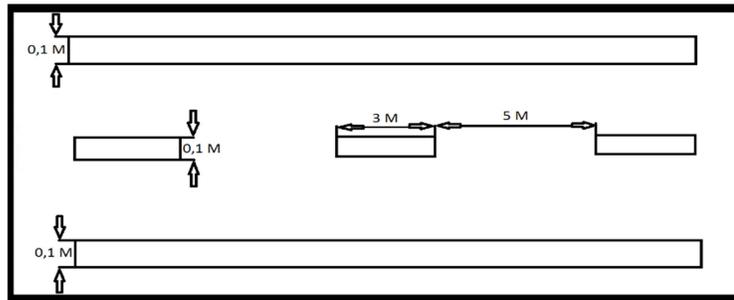
| No  | Kelas Jalan | Lebar Lajur (m) |         | Lebar Bahu Sebelah Luar (m) |         |             |         |
|---|-------------|-----------------|---------|-----------------------------|---------|-------------|---------|
|   |             | Disarankan      | Minimum | Tanpa Trotoar               |         | Ada Trotoar |         |
|   |             |                 |         | Disarankan                  | Minimum | Disarankan  | Minimum |
| 1   | I           | 3,6             | 3,5     | 2,5                         | 2       | 1           | 0,5     |
| 2   | II          | 3,6             | 3       | 2,5                         | 2       | 0,5         | 0,25    |
| 3   | III A       | 3,6             | 2,75    | 2,5                         | 2       | 0,5         | 0,25    |
| 4   | III B       | 3,6             | 2,75    | 2,5                         | 2       | 0,5         | 0,25    |
| 5   | III C       | 3,6             | *)      | 1,5                         | 0,5     | 0,5         | 0,25    |
| Keterangan: *) = Jalan 1 - jalur - 2 arah, lebar 4,50 |             |                 |         |                             |         |             |         |

Sumber: *Perencanaan Geometrik Jalan, 2005*

#### 2. Marka

Pemasangan marka pada jalan mempunyai fungsi penting, dalam menyediakan petunjuk dan informasi terhadap pengguna jalan. Pada beberapa kasus, marka digunakan sebagai tambahan alat kontrol lalu lintas, yang lain seperti rambu-rambu, alat pemberi sinyal lalu lintas dan marka-marka yang lain. Marka pada jalan, secara tersendiri

digunakan secara efektif dalam menyampaikan peraturan, petunjuk, atau peringatan yang tidak dapat disampaikan oleh alat kontrol lalu lintas yang lain.

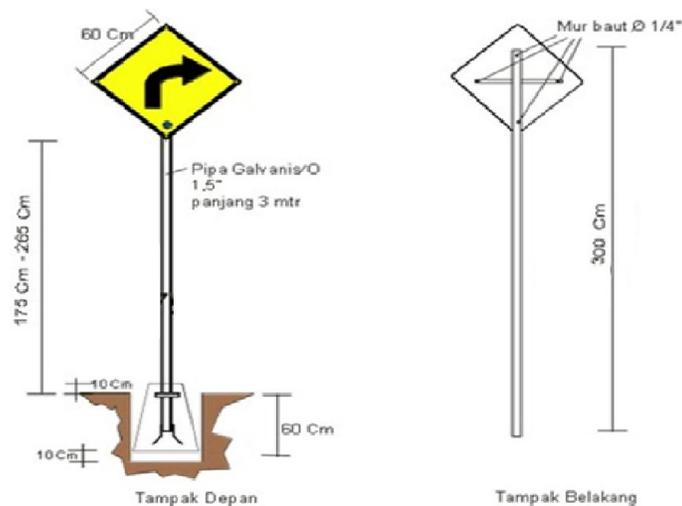


Sumber: PM No 67 Tahun 2018 Tentang Marka Jalan

**Gambar III. 1** Kriteria Pemasangan Marka

### 3. Rambu Lalu Lintas

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 : PP No 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas

**Gambar III. 2** Keterangan Pemasangan Rambu

#### 4. Pita penggaduh (Rumble Strip)

Menurut PM 82 tahun 2018 pita penggaduh merupakan marka kewaspadaan dengan efek kejut tujuannya adalah menyadarkan pengemudi untuk berhati-hati dan mengurangi kecepatan untuk meningkatkan keselamatan. Ukuran dan tinggi pita penggaduh ialah minimal 4 garis melintang dengan ketinggian 10-13 mm. Bentuk, ukuran, warna, dan tata cara penempatan:

- a. Pita penggaduh berwarna putih refleksi;
- b. Pita penggaduh dapat berupa suatu 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 50 cm;
- d. Jumlah pita penggaduh minimal 4 buah;
- e. Jarak pita penggaduh minimal 50 cm dan maksimal 500 cm.

#### 3.1.6 Diagram Colision

Diagram tabrakan atau sering disebut diagram collision merupakan sketsa titik rawan kecelakaan yang memperlihatkan arah pergerakan kendaraan bermotor atau pejalan kaki pada saat terjadi tabrakan. Diagram tersebut menyediakan informasi tentang tipe serta jumlah kecelakaan termasuk kondisi waktu kecelakaan, kondisi jalan saat terjadi kecelakaan, serta informasi-informasi lain tentang terjadinya kecelakaan. Di dalam diagram tabrakan kita dapat mengetahui pola yang jelas dari berbagai tipe tabrakan. Seperti tabrakan depan-depan, depan-samping, depan-belakang, tabrakan beruntun, tabrakan tunggal, maupun tabrakan dengan pejalan kaki. (Bina Marga Modul 3, 2016).

### 3.1.7 Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)

Menurut Kurniawidjaja (2010) dalam bukunya Teori dan Aplikasi Kesehatan Kerja, hazard adalah segala sesuatu yang memiliki potensi untuk menimbulkan kerugian.

Menurut Dikson (2001) dalam bukunya kalkulasi risiko dengan formula matematika fine. Metode ini memperhitungkan tiga faktor penentu yaitu *consequence*, *exposure* dan *likelihood*. Sehingga untuk mendapatkan nilai resiko diperlukan perkalian pada ketiga faktor di atas.

$$\text{Risk} = \text{consequence} \times \text{likelihood} \times \text{exposure}$$

Sumber: Dikson, 2001

### 3.1.8 Kecepatan Sesaat

Kecepatan sesaat adalah kecepatan kendaraan yang di ukur pada saat melintasi suatu titik yang di tentukan, dengan membagi lama waktu kendaraan menemput suatu ruas jalan atau dengan menggunakan alat penghitung kecepatan sesaat seperti *speed gun*. (Haqqi, 2017)

### 3.1.9 Perancangan Geometri Jalan

Perancangan geometri jalan adalah suatu bidang terperinci yang yang harus sesuai dengan standar dan menyesuaikan di daerah kajian sehingga kebutuhan pengguna jalan terpenuhi dengan jalan berkeselamatan (Murjanto, 2012).

1. Standar perancangan geometrik ada tiga sasaran utama, yaitu:
  - 1) Untuk upaya mempertahankan tingkat keseragaman dan konsistensi di jalan, khususnya jalan yang melewati batas administratif.
  - 2) Untuk upaya sehingga desain jalan yang dihasilkan memuaskan, bahkan dalam yurisdiksi yang kurang berpengalaman dalam perancangan jalan.

- 3) Untuk menghindari desain yang berlebihan sehingga menjamin bahwa dua poin pertama khususnya berpengaruh langsung pada keselamatan jalan.
2. Lima unsur dasar perancangan geometri jalan yang berdampak pada keselamatan
  - 1) Kecepatan rencana
  - 2) Potongan melintang (termasuk drainase, median dan bahu jalan yang sudah diaspal)
  - 3) Jarak pandang
  - 4) Alinyemen horizontal
  - 5) Alinyemen vertikal

## **3.2 ASPEK LEGALITAS**

### **3.2.1 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 adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan lingkungan.

#### **Pasal 8**

- 1) Inventarisasi tingkat pelayanan jalan dan permasalahannya
- 2) Penyusunan rencana dan program pelaksanaannya serta penetapan tingkat pelayanan jalan yang diinginkan
- 3) Perencanaan, pembangunan dan optimalisasi pemanfaatan ruas jalan
- 4) Perbaikan geometrik ruas jalan dan/atau persimpangan jalan
- 5) Penetapan kelas jalan pada setiap ruas jalan
- 6) Uji kelaikan fungsi jalan sesuai dengan standar keamanan dan keselamatan berlalu lintas dan

- 7) Pengembangan sistem informasi dan komunikasi di bidang prasarana jalan

#### Pasal 22

- 1) Jalan yang di operasikan harus memenuhi persyaratan laik fungsi jalan secara teknis dan administratif
- 2) Penyelenggara jalan wajib melaksanakan uji keliakan fungsi jalan sebelum pengoperasian jalan.
- 3) Penyelenggara jalan wajib melakukan uji kelaikan fungsi jalan pada jalan yang sudah beroperasi secara berkala dalam jangka waktu paling lama 10 (sepuluh) tahun dan sesuai dengan kebutuhan.
- 4) Uji kelaikan fungsi jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dan ayat (3) dilakukan oleh tim uji laik fungsi jalan yang di bentuk oleh penyelenggara jalan.
- 5) Tim uji laik fungsi jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (4) terdiri dari atas unsur penyelenggara jalan, instansi yang bertanggung jawab di bidang Sarana dan Prasarana Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, serta Kepolisian Negara Republik Indonesia.
- 6) Hasil uji kelaikan fungsi jalan wajib di publikasikan dan ditindak lanjuti oleh penyelenggara jalan, instansi yang bertanggung jawab di bidang Sarana dan Prasarana Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, serta Kepolisian Negara Republik Indonesia.

#### Pasal 25

1. Dalam pasal 25 ayat 1 disebutkan setiap jalan untuk Lalu Lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan Jalan berupa:
  - a. Rambu Lalu Lintas;
  - b. Marka Jalan;
  - c. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas;
  - d. Alat penerangan Jalan;
  - e. Alat pengendali dan pengaman pengguna jalan;
  - f. Alat pengawasan dan pengamanan jalan;

- g. Fasilitas untuk sepeda, Pejalan kaki, dan penyandang cacat;
  - h. Fasilitas pendukung kegiatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang berada di Jalan dan diluar badan Jalan.
2. Ketentuan lebih lanjut mengenai perlengkapan jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dengan peraturan pemerintah.

#### Pasal 203

- 1) Pemerintah bertanggung jawab atas terjaminnya keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan.
- 2) Untuk menjamin keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan sebagaimana di maksud pada ayat (1), di tetapkan rencana umum nasional Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, meliputi:
  - a. Penyusunan program nasional fasilitas dan perlengkapan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
  - b. penyusunan program nasional kegiatan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
  - c. penyediaan dan pemeliharaan fasilitas dan perlengkapan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
  - d. Pengkajian masalah Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, dan
  - e. Manajemen Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

#### Pasal 206

Pengawasan terhadap pelaksanaan program Keamanan dan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan meliputi:

- 1) audit; inspeksi; dan pengamatan dan pemantauan.
- 2) Audit bidang Keamanan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dilaksanakan oleh auditor independen yang ditentukan oleh Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia.

- 3) Audit bidang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dilaksanakan oleh auditor independen yang ditentukan oleh pembina Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- 4) Inspeksi bidang Keamanan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b dilaksanakan secara periodik berdasarkan skala prioritas oleh Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia.
- 5) Inspeksi bidang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b dilaksanakan secara periodik berdasarkan skala prioritas oleh setiap pembina Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- 6) Pengamatan dan pemantauan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c wajib dilaksanakan secara berkelanjutan oleh setiap pembina Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- 7) Hasil pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditindaklanjuti dengan tindakan korektif dan/atau penegakan hukum.

### 3.2.2 Jalan Berkeselamatan

Mewujudkan ruas jalan yang berkeselamatan dengan memperhatikan tiga aspek yang perlu dipenuhi oleh suatu ruas jalan sesuai dengan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan. Ketiga aspek tersebut yaitu *Self-explaining*, *Self-enforcing*, dan *Forgiving road* yang tertuang sebagai berikut:

- 1) *Self-explaining* (pasal 25) adalah setiap jalan yang digunakan pengguna jalan wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan. Tujuan dari penyediaan infrastruktur pada jalan tersebut dapat mampu memandu pengguna jalan tanpa adanya komunikasi secara langsung dengan penyelenggara jalan. Perancang jalan dapat menggunakan aspek keselamatan yang maksimal pada geometrik, desain jalan beserta elemen-elemen jalan yang mudah dicerna pengguna jalan

sehingga dapat membantu untuk mengetahui situasi dan kondisi segmen jalan berikutnya.

- 2) *Self-enforcement* (pasal 8) adalah kegiatan penyelenggaraan jalan berupa pengaturan, pembinaan, pembangunan, dan pengawasan prasarana jalan. Kegiatan tersebut diharapkan dapat mampu menciptakan kepatuhan dari para pengguna jalan tanpa adanya peringatan lanjutan kepada pengguna jalan tersebut. Perancang jalan dapat memenuhi desain perlengkapan jalan yang maksimal. Perlengkapan jalan seperti rambu dan marka dapat mengendalikan pengguna jalan untuk tetap pada jalurnya. Selain itu juga harus mampu mengendalikan pengguna jalan untuk dapat menyesuaikan kecepatan dan jarak antar kendaraan yang aman.
- 3) *Forgiving-road* (pasal 22) adalah jalan yang dioperasikan harus memenuhi laik fungsi jalan yang sesuai secara teknis maupun administratif yang wajib dilaksanakan oleh penyelenggara jalan baik sebelum maupun setelah jalan dioperasikan. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan pengguna jalan sehingga dapat meminimalisir tingkat fatalitas korban akibat kecelakaan. Perancang jalan tidak hanya memenuhi aspek geometrik dan perlengkapan jalan saja akan tetapi juga memenuhi pelengkap jalan serta perangkat keselamatan. Desain pagar keselamatan jalan serta perangkat keselamatan jalan lainnya dapat mengarahkan pengguna jalan agar tetap berada pada jalurnya dan apabila terjadi kecelakaan tidak menimbulkan fatalitas korban. Desain perangkat keselamatan jalan yang mampu mengingatkan pengguna jalan sehingga meminimalisir kesalahan pengguna jalan.

### 3.2.3 Peraturan Menteri PU Nomor 11 Tahun 2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan

#### Pasal 4

- a. Teknis geometrik jalan
- b. Teknis struktur perkerasan jalan
- c. Teknis struktur bangunan pelengkap jalan
- d. Teknis pemanfaatan bagian – bagian jalan
- e. Teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas meliputi pemenuhan terhadap kebutuhan alat – alat manajemen dan rekayasa lalu lintas yang mewujudkan petunjuk, perintah, dan larangan dalam berlalu lintas; dan
- f. Teknis pelengkapan jalan meliputi pemenuhan terhadap spesifikasi teknis kontribusi alat – alat manajemen dan rekayasa lalu lintas; seluruhnya mengacu kepada ketentuan persyaratan teknis jalan yang berlaku.

### 3.2.4 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas

#### 1) Pasal 3

Rambu lalu lintas berdasarkan jenisnya terdiri dari:

- a. Rambu peringatan
- b. Rambu larangan
- c. Rambu perintah
- d. Rambu petunjuk

#### 2) Pasal 33

Penempatan dan pemasangan Rambu Lalu Lintas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 31 huruf a harus memperhatikan:

- a. Desain geometrik jalan
- b. Karakteristik lalu lintas
- c. Kelengkapan bagian konstruksi jalan

- d. Kondisi struktur tanah
- e. Perlengkapan jalan yang sudah terpasang
- f. Konstruksi yang tidak berkaitan dengan pengguna jalan dan
- g. Fungsi dan arti perlengkapan jalan lainnya.

3) Pasal 34

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 merintangai lalu lintas kendaraan atau pejalan kaki.

4) Pasal 35

Rambu Lalu Lintas sebagaimana dimaksud dalam pasal 34 ditempatkan pada jarak paling sedikit 60 (enam puluh) sentimeter diukur dari bagian terluar daun rambu ke tepi paling luar bahu jalan.

5) Pasal 36

1. Rambu Lalu Lintas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 34 ditempatkan pada sisi jalan paling tinggi 265 (dua ratus enam puluh lima) sentimeter dan paling rendah 175 (seratus tujuh puluh lima) sentimeter diukur dari permukaan jalan tertinggi sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan.
2. Dalam hal Rambu Lalu Lintas ditempatkan di atas ruang manfaat jalan, ketinggian rambu paling rendah 500 (lima ratus) sentimeter diukur dari permukaan jalan tertinggi sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah.

6) Pasal 39

1. Rambu peringatan ditempatkan pada sisi jalan sebelum tempat atau bagian jalan yang berbahaya.

2. Penempatan rambu peringatan pada sisi jalan sebelum tempat berbahaya sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dengan cara:
  - a. paling sedikit 180 (seratus delapan puluh) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana lebih dari 100 (seratus) kilometer per jam
  - b. paling sedikit 100 (seratus) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana lebih dari 80 km per jam sampai dengan 100 (seratus) kilometer per jam
  - c. paling sedikit 80 (delapan puluh) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana lebih dari 60 (enam puluh) kilometer per jam sampai dengan 80 (delapan puluh) kilometer per jam dan
  - d. paling sedikit 50 (lima puluh) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana 60 (enam puluh) kilometer per jam atau kurang.

#### 7) Pasal 63

1. Rambu lalu lintas pada jalan yang lurus di tempatkan dengan persyaratan:
  - a. ketinggian minimal 1,75 (satu koma tujuh puluh lima) meter dari permukaan jalan atau trotoar
  - b. ketinggian minimal 1,75 (satu koma tujuh puluh lima) meter dari permukaan jalan atau trotoar

#### 3.2.5 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Kecepatan

- 1) Penentuan Batas Kecepatan paling tinggi kendaraan ditentukan berdasarkan:
  - a. Arteri primer
  - b. Arteri sekunder
  - c. Kolektor primer
  - d. Kolektor sekunder

- e. Lokal primer dan
  - f. Lokas sekunder
- 2) Proses Penetapan Batas Kecepatan Di Jalan Arteri Primer
- a. Jalur lalu lintas tanpa median dengan batas kecepatan paling tinggi 60 (enam puluh) kilometer per jam
  - b. Jalur lalu lintas dengan jumlah lajur  $> 2$  (dua) lajur per arah dengan batas kecepatan paling tinggi untuk kendaraan bermotor (roda 4 atau lebih) 80 (delapan puluh) kilometer per jam dan untuk sepeda motor (enam puluh) kilometer per jam
  - c. Jalur lalu lintas dengan jumlah lajur 1 (satu) batas kecepatan paling tinggi sebesar 60 (enam puluh) kilometer per jam

### 3.2.6 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan

#### Pasal 1 ayat 1

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 menegarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas.

#### Pasal 15

Marka jalan sebagaimana dimaksud memiliki ketebalan paling rendah 2 (dua) milimeter dan paling tinggi 30 (tiga puluh) milimeter di atas permukaan jalan.

#### Pasal 18

1. Marka membujur berupa garis putus – putus sebagaimana dimaksud berfungsi sebagai:
  - a. Pembatas dan pembagi lajur
  - b. Pengarah lalu lintas
  - c. Peringatan akan adanya marka membujur berupa garis utuh di depan mata.
2. Marka membujur berupa garis putus – putus sebagaimana dimaksud harus memiliki panjang dengan ukuran yang sama:
  - a. 3 (tiga) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana kurang dari 60 (enam puluh) kilometer per jam
  - b. 5 (lima) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana 60 (enam puluh) kilometer per jam atau lebih.
3. Marka membujur berupa garis putus – putus sebagaimana dimaksud pada ayat 1 harus memiliki lebar paling sedikit 10 (sepuluh) sentimeter.
4. Marka membujur berupa garis putus – putus sebagaimana dimaksud pada ayat 1 memiliki jarak antar marka:

- a. 5 (lima) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana kurang dari 60 (enam puluh) kilometer per jam
  - b. 8 (delapan) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana 60 (enam puluh) kilometer per jam atau lebih.
5. Jarak antar Marka Membujur berupa garis putus-putus yang berfungsi sebagai peringatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c lebih pendek daripada jarak antar Marka Membujur berupa garis putus-putus yang berfungsi sebagai pembatas dan pembagi lajur sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf

## **BAB IV**

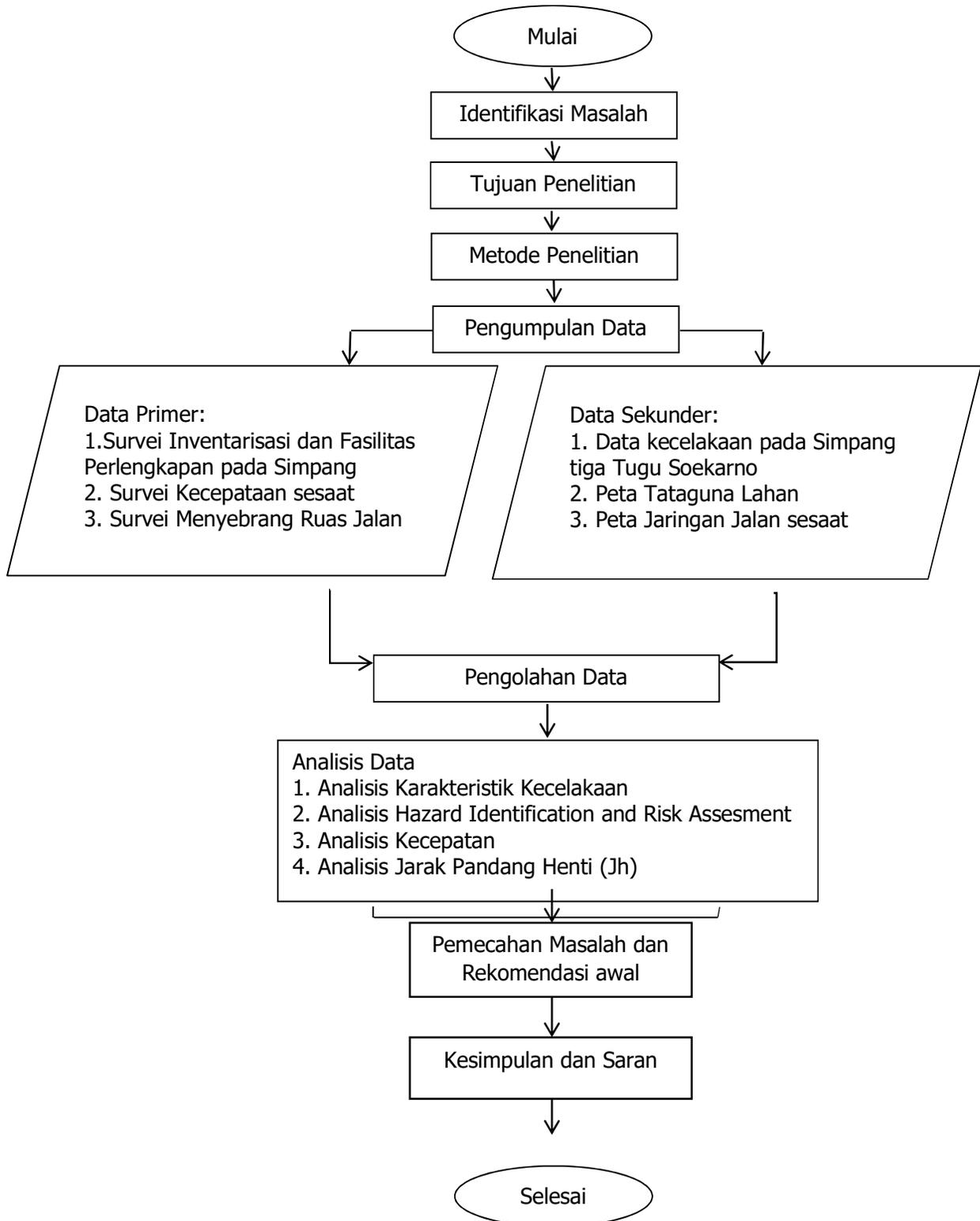
### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **4.1 Alur Pikir Penelitian**

Alur pikir penelitian dalam pengerjaan kertas kerja wajib dimulai dari identifikasi masalah yang telah diketahui dari hasil pengamatan dan menganalisis 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 yaitu data yang didapat 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, fasilitas prasarana 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



#### 4.2.1 Identifikasi Masalah

Pada tahapan proses identifikasi masalah ini terdapat berbagai macam masalah yang ada pada wilayah studi. Setelah didapatkannya beberapa masalah yang ada, kemudian diambil beberapa permasalahan untuk dirumuskan.

#### 4.2.2 Metode Penelitian

##### 4.2.2.1 Metode Perumusan Masalah

Penelitian diawali dengan perumusan masalah yang dilakukan dengan mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan pertanyaan ditinjau dari tinjauan pustaka dan perumusan landasan teori serta dengan pengamatan fakta dan data awal sehingga muncul rumusan masalah yang ada.

##### 4.2.2.2 Metode Kajian Pustaka dan Landasan Teori

Dalam tahap ini adalah mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan. Referensi tersebut berisikan tentang:

1. Undang-Undang Nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
2. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia, PM Nomor 82 tahun 2018 Alat Pengendali dan Pengamanan Pengguna Jalan;
3. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia, PM Nomor 67 tahun 2018 Tentang Marka Jalan;
4. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia, PM Nomor 27 tahun 2018 Tentang Alat Penerangan Jalan;
5. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia, PM Nomor 111 tahun 2015 Tentang Penetapan Batas Kecepatan;
6. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia, PM Nomor 13 tahun 2014 Tentang Rambu;
7. Modul Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Ruas Jalan.

8. SE Menteri PUPR No 02/SE/m/2018 Tentang Perencanaan teknis fasilitas pejalan kaki.

#### 4.2.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini meliputi pengumpulan dari data primer dan data sekunder. Untuk data primer dilakukannya survei yang terkait dengan kondisi lapangan berupa survei inventarisasi jalan survei spot speed (kecepatan sesaat) dan survei menyeberang ruas jalan sedangkan untuk data sekunder berupa data kecelakaan tahun 2017-2021 dari Satlantas Polres Kabupaten Landak, peta jaringan jalan, serta peta tataguna lahan.

#### 4.2.4 Pengolahan Data

Setelah dilakukannya pengumpulan data maka data yang telah dikumpulkan dilanjutkan untuk dilakukannya analisis guna mendapatkan kondisi eksisting dari wilayah studi.

#### 4.2.5 Keluaran (Output)

Setelah didapatkannya hasil kondisi eksisting pada tahapan pengolahan data yang telah dilakukan tahap ini merupakan tahap yang menindak lanjuti kepada perbandingan kondisi eksisting dengan standar pelayanan minimal yang ada serta rekomendasi alternatif terbaik untuk pemecahan masalah.

### **4.3 Teknik Pengumpulan Data**

#### 4.3.1 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang di peroleh dari instansi – instansi yang berhubungan dengan kondisi lalu lintas di Kabupaten Landak, yaitu:

1. Data status dan fungsi jalan di Kabupaten Landak diperoleh pada saat Praktek Kerja Lapangan di Kabupaten Landak tahun 2022 di Dinas Pekerjaan Umum, Penataan Ruang dan Perumahan Rakyat Kabupaten Landak.

2. Dinas Badan Pusat Statistik (BPS Kabupaten Landak) yaitu data gambaran umum Kabupaten Landak dimana untuk mengetahui kondisi geografis, kondisi demografi, kondisi transportasi dan kondisi wilayah kajian.
3. Data kecelakaan 5 tahun terakhir dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2021 diperoleh pada saat Praktek Kerja Lapangan di Kabupaten Landak tahun 2022 di Kepolisian Resor Kabupaten Landak.

#### 4.3.2 Data Primer

Data Primer adalah data yang di peroleh dari survei langsung pada simpang tiga Tugu Soekarno, berikut adalah survei yang dilakukan:

1. Survei Inventarisasi Simpang dilakukan untuk memperoleh data tentang kondisi simpang seperti dengan mengumpulkan data kelengkapan jalan dan kondisinya berupa marka jalan, rambu, kondisi permukaan jalan, lampu penerangan jalan, trotoar, drainase dan hambatan samping. Selain itu surveyor juga melakukan inventarisasi dengan form Check List terhadap perlengkapan fasilitas keselamatan jalan, yang dianggap kurang dan tidak sesuai dengan fungsinya Setelah melakukan inventarisasi simpang kemudian dibandingkan dengan peraturan yang berkaitan. Sehingga dapat diketahui apakah simpang tiga Tugu Soekarno memenuhi peraturan atau tidak. Jika tidak memenuhi maka dapat dilakukan upaya perbaikan.
2. Survei Kecepatan Sesaat pada saat Praktek Kerja Lapangan di Kabupaten Landak tahun 2022, dengan melakukan survei kecepatan dengan jenis kendaraan motor, mobil, pick up, bus, dan truck yang melintasi simpang tiga Tugu Soekarno. Survei ini dilakukan untuk memperoleh data kecepatan eksisting kendaraan pada satu titik pada wilayah studi. Dengan data ini maka dapat diketahui kecepatan rata-rata kendaraan pada saat melalui satu titik pada wilayah studi.
3. Survei Menyeberang Ruas Jalan dilakukan untuk mengetahui volume pejalan kaki per jam pada 2 jam peak hour untuk mengetahui apakah

ruas jalan yang dikaji dapat diberikan usulan penanganan berupa Zebra Cross, Pelican ataupun Jembatan Penyebrangan Orang.

#### 4.4 Teknik Analisis Data

##### 4.4.1 Analisis Penyebab Kecelakaan

Analisa makro dapat dilakukan dengan langkah perhitungan tingkat kecelakaan dengan pembobotan. Dalam menentukan ruas-ruas jalan rawan kecelakaan digunakan metode pembobotan, dimana tingkat keparahan korban dikalikan masing-masing bobot yang sudah ditentukan sebelumnya agar didapat nilai yang seimbang untuk tiap tingkat keparahan. Hal ini dikarenakan bobot antara kecelakaan yang mengakibatkan korban meninggal dunia dengan korban luka berat atau luka ringan maupun hanya kerusakan saja tidak dapat disamakan, sehingga dapat diketahui ruas jalan yang paling rawan kecelakaan dengan memiliki nilai bobot yang paling tinggi.

##### 4.4.2 Analisis Biaya Satuan Korban Kecelakaan Lalu Lintas (BSKO<sub>J</sub>)

Biaya satuan korban kecelakaan lalu lintas (BSKO<sub>J</sub>) adalah biaya yang diperlukan untuk perawatan korban kecelakaan lalu lintas untuk setiap kategori korban, sedangkan T<sub>0</sub> adalah tahun dasar perhitungan biaya. Besar biaya satuan korban kecelakaan lalu lintas dapat dilihat dari:

$$\text{BSKO}_J (T_n) = \text{BSKO}_J (T_0) \times (1 + g)^t$$

*Sumber: Perhitungan besaran biaya kecelakaan lalu lintas dengan menggunakan metoda the gross output (human capital), 2005*

Keterangan:

BSKO<sub>J</sub> (T<sub>n</sub>) = Biaya satuan korban kecelakaan lalu lintas pada Tahun n untuk setiap kategori korban, dalam rupiah/korban

- BSKO ( $T_0$ ) = Biaya satuan korban kecelakaan lalu lintas pada tahun dasar untuk setiap kategori korban, dalam rupiah/korban
- $g$  = Tingkat inflasi biaya satuan kecelakaan, dalam % (nilai default  $g = 11\%$ )
- $T_n$  = Tahun perhitungan biaya korban
- $T_0$  = Tahun dasar perhitungan biaya korban
- $t$  = Selisih tahun perhitungan ( $T_n - T_0$ )
- $j$  = Kategori korban

#### 4.4.3 Analisis *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA)

Adapun yang menjadi bahan penilaian pada analisis *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA) ini yaitu :

##### 1. Ukuran tingkat keparahan (konsekuensi)

Ukuran tingkat keparahan (konsekuensi) dibagi menjadi 6 kategori yaitu *catastrophe*, *disaster*, *very serious*, *serious*, *important*, dan *noticeable*.

**Tabel IV. 1** Ukuran Tingkat Keparahan

| No. | Kategori    | Deskripsi   | Rating |
|-----|-------------|---|--------|
| 1.  | Catastrophe | Kerusakan fatal/parah beragam fasilitas lebih dari \$ 1.000.000, aktivitas dihentikan, terjadi kerusakan lingkungan yang sangat luas. | 100    |
| 2.  | Disaster    | Kematian, kerusakan permanen yang bersifat lokal terhadap lingkungan, kerugian \$500.000 - \$1.000.000                                | 50     |

|    |              |  |    |
|----|--------------|--|----|
| 3. | Very serious | Terjadi cacat permanen/penyakit parah, kerusakan lingkungan yang tidak permanen. Dengan kerugian \$50.000 - \$500.000  | 25 |
| 4. | Serious      | Terjadi dampak yang serius tetapi bukan cedera dan penyakit parah yang permanen, sedikit berakibat buruk pada lingkungan, dengan kerugian \$5.000 - \$50.000   | 15 |
| 5. | Important    | Membutuhkan penanganan medis, terjadi emisi buangan di luar lokasi, tetapi tidak mengakibatkan kerusakan, dengan kerugian \$%00 - \$5.000  | 5  |
| 6. | Noticable    | Terjadi cedera atau penyakit ringan, memar di bagian tubuh, kerusakan kecil <\$500, kerusakan ringan atau terhentinya proses kerja sementara waktu, tetapi tidak mengakibatkan pencemaran di luar lokasi | 1  |

Sumber : Dikson (2001)

2. Ukuran tingkat probabilitas (*likelihood*) pada analisis semi-kuantitas

Berdasarkan tingkat probabilitas pada analisis semi-kuantitatif dibagi menjadi 6 kategori yaitu *almost certain, likely, unusually but possible, remotely possible, conceivable, practically impossible*.

**Tabel IV. 2** Ukuran Tingkat Probabilitas

| No. | Kategori | Deskripsi | Rating |
|-----|----------|-----------|--------|
|-----|----------|-----------|--------|

|    |                        |  |     |
|----|------------------------|--|-----|
| 1. | About Certain          | Kejadian yang paling sering terjadi  | 10  |
| 2. | Likely                 | Kemungkinan terjadi kecelakaan 50 % - 50%  | 6   |
| 3. | Unusually but possible | Tidak biasa namun memiliki kemungkinan terjadi                                       | 3   |
| 4. | Remotely possible      | Suatu kejadian yang sangat kecil kemungkinan terjadinya                              | 1   |
| 5. | Conceivable            | Tidak pernah terjadi kecelakaan dalam tahun – tahun pemajanan tetapi mungkin terjadi | 0,5 |
| 6. | Partially Impossible   | Sangat tidak mungkin terjadi.  | 0,1 |

Sumber : Dikson (2001)

### 3. Ukuran tingkat pajanan (*Exposure*) pada analisis semi-kuantitas

Berdasarkan ukuran tingkat pajanan (*exposure*) terbagi menjadi 6 kategori yaitu *continously*, *frequently*, *occasionally*, *infrequent*, *rare*, *very rare*.

**Tabel IV. 3** Ukuran Tingkat Pajanan (*Exposure*)

| No. | Kategori     | Deskripsi  | Rating |
|-----|--------------|--|--------|
| 1.  | Continously  | Terus menerus terjadi > 1 kali sehari                          | 10     |
| 2.  | Frequently   | Sering terjadi kira – kira 1 kali sehari                       | 6      |
| 3.  | Occasionally | Kadang – kadang terjadi 1 kali seminggu sampai 1 kali sebulan. | 3      |

|    |            |  |     |
|----|------------|--|-----|
| 4. | Infrequent | Tidak sering terjadi sekali dalam sebulan sampai sekali dalam setahun. | 2   |
| 5. | Rare       | Tidak diketahui kapan terjadinya                                       | 1   |
| 6. | Very rare  | Sangat tidak diketahui kapan terjadinya.                               | 0,5 |

Sumber : Dikson (2001)

#### 4. Level Resiko Analisis Semi – kuantitatif

Berdasarkan level resiko analisis dibagi menjadi 5 kategori yaitu *Very high, Priority 1, Substantial, Priority 3, Acceptable*.

**Tabel IV. 4** Level Resiko Analisis

| No. | Risk Level | Degree      | Action  |
|-----|------------|-------------|---|
| 1.  | >350       | Very high   | Penghentian aktifitas hingga resiko dikurangi mencapai batas yang dapat diterima. |
| 2.  | 180 – 350  | Priority 1  | Perlu dilakukan penanganan secepatnya   |
| 3.  | 70 – 180   | Substantial | Mengharuskan ada perbaikan secara teknis  |
| 4.  | 20 – 70    | Priority 3  | Perlu diawasi dan diperbaiki secara berkesinambungan                              |
| 5.  | <20        | Acceptable  | Intensitas kegiatan yang menimbulkan risiko dikurangi seminimal mungkin           |

Sumber: Dikson (2001)

Berikut ini adalah rumus metode HIRA:

$$\text{Risk} = \text{consequence} \times \text{likelihood} \times \text{exposure}$$

#### 4.4.4 Analisis Kecepatan

Kecepatan adalah besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan dibagi waktu tempuh, atau nilai perubahan jarak terhadap waktu. Biasanya dinyatakan dalam km/jam. Kecepatan ini menggambarkan nilai gerak dari kendaraan. Kecepatan dari suatu kendaraan dipengaruhi oleh faktor manusia, kendaraan dan prasarana, serta dipengaruhi pula oleh arus lalu lintas, kondisi cuaca dan lingkungan alam sekitarnya. Kecepatan merupakan parameter yang penting khususnya dalam desain jalan, sebagai informasi mengenai kondisi perjalanan, tingkat pelayanan dan kualitas arus lalu lintas (kemacetan dan unjuk kerja lalu lintas), serta untuk kepentingan analisa data kecelakaan. Perencanaan jalan yang baik tentu saja haruslah berdasarkan kecepatan yang dipilih dari keyakinan bahwa kecepatan tersebut sesuai dengan kondisi dan fungsi jalan yang diharapkan. Untuk kepentingan analisa data kecelakaan digunakan kecepatan titik/sesaat (spot speed) yaitu kecepatan kendaraan sesaat pada waktu kendaraan tersebut melintasi suatu titik tetap tertentu di jalan.

##### 4.4.4.1 Kecepatan Rencana

Kecepatan rencana adalah kecepatan yang dipilih untuk keperluan perencanaan setiap bagian jalan raya seperti tikungan, kemiringan jalan, jarak pandang dan lain-lain. Kecepatan yang dipilih tersebut adalah kecepatan tertinggi menerus dimana kendaraan dapat berjalan dengan aman itu sepenuhnya tergantung dari bentuk jalan.

##### 4.4.4.2 Kecepatan Sesaat

Analisa statistik yang dilakukan untuk mengolah data survai spot speed ini adalah persentil 85 (P85). P85 ini digunakan untuk mengetahui batas kecepatan yang ditempuh oleh 85% kendaraan hasil survey.

$$\text{Persentil } 85 = \left( Bb + \frac{((85/100) \times n) - \sum f}{f_{\text{persentil}, i}} \right) c$$

Sumber: Prinsip Statistik Untuk Teknik dan Sains

Keterangan:

Bb : Batas bawah nyata kelas dari kelas persentil

N : Banyaknya data

$\sum f$  : Jumlah frekuensi seluruh kelas sampai dengan batas kelas persentil

f : Frekuensi kelas persentil

c : Lebar interval kelas

4.4.5 Analisis Jarak Pandang Henti (Jh)

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).

$$Jh = 0,278 \times v.t + \frac{v^2}{254 \times fm}$$

Sumber: AASHTO, 1990

4.4.6 Analisis Pergerakan Menyeberang Jalan

Fasilitas bagi pejalan kaki yang menyeberang jalan adalah:

- a. Zebra cross
  - 1) Zebra cross tanpa perlindungan
  - 2) Zebra cross dengan perlindungan
- b. Pelikan Crossing
  - 1) Pelikan tanpa perlindungan

- 2) Pelikan dengan perlindungan  
(a dan b merupakan penyeberangan sebidang)
- c. Penyeberangan tidak sebidang
  - 1) Jembatan
  - 2) Terowongan

Syarat penempatan penyeberangan sebidang kriteria peyediaan penyeberangan tidak sebidang dianjurkan untuk disediakan pada ruas jalan yang memiliki kriteria sebagai berikut:

- a.  $PV^2$  lebih dari  $2 \times 10^8$ , arus pejalan kaki (P) lebih dari 1100 orang/jam, arus kendaraan dua daerah (V) lebih dari 750 kendaraan/jam yang diambil dari rata-rata 4 jam sibuk.
- b. Pada ruas jalan dengan kecepatan rencana 70 km/jam.
- c. Pada kawasan strategis, tetapi tidak memungkinkan arah penyeberangan jalan untuk menyeberang jalan selain dari pada jembatan penyeberangan.
- d. Persyaratan jembatan penyeberangan:
  - 1) Kebebasan vertikal antara jembatan dan jalan raya adalah 5 m. Tinggi maksimum anak tangga adalah 0.15 m.
  - 2) lebar anak tangga 0.30 m.
  - 3) Panjang jalur turun minimum 1.5 m.
  - 4) Lebar landasan, tangga dan jalur berjalan minimum 2.0 m.
  - 5) Kelandaian maksimum 10%.

Dasar penetapan tersebut diatas adalah asumsi kecepatan berjalan kaki sebagai berikut:

- a. pada jalan datar = 1,5 m/detik
- b. pada kemiringan = 1,1m/detik
- c. pada tangga 0,2 m/detik secara vertikal

Untuk menentukan fasilitas penyeberangan dilakukan dengan cara mengalihkan rata-rata jalan kaki pada 4 jam sibuk dengan volume

kendaraan rata-rata pada 4 jam sibuk. Cara tersebut dapat dijabarkan dengan rumus empiris sebagai berikut:

$$P.V^2$$

Sumber: SE Menteri PUPR No. 02/SE/M/2018

Keterangan:

P = Volume pejalan kaki yang menyeberang jalan perjam

V = Volume kendaraan setiap jam 2 arah pada 4 jam sibuk

Setelah nilainya didapat, langkah selanjutnya disesuaikan dengan

kriteria fasilitas penyeberangan sebagai berikut:

**Tabel IV. 5** Kriteria Fasilitas Penyeberangan

| no | $PV^2$            | P         | V         | Rekomendasi                       |
|----|-------------------|-----------|-----------|-----------------------------------|
| 1  | $> 10^8$          | 50 - 1100 | 300 - 500 | Zebra Cross                       |
| 2  | $> 2 \times 10^8$ | 50 - 1100 | 400 - 750 | Zebra Cross dengan lapak Tunggu   |
| 3  | $> 10^8$          | 50 - 1100 | $> 500$   | Pelican Cross                     |
| 4  | $> 10^8$          | $> 1100$  | $> 300$   | Pelican Cross                     |
| 5  | $> 2 \times 10^8$ | 50 - 1100 | $> 750$   | Pelican Cross dengan lapak Tunggu |
| 6  | $> 2 \times 10^8$ | $> 1100$  | $> 400$   | Pelican Cross dengan lapak Tunggu |

Sumber: SE Menteri PUPR No. 02/SE/M/2018

Keterangan:

P = Arus lalu lintas penyeberangan pejalan kaki, dinyatakan dengan orang/jam.

V = Arus IalIu Iintas kendaraan dua arah (kendaraan/jam)

Batasan – batasan pemilihan fasilitas penyeberangan yang di anjurkan

berdasarkan rata-rata jumlah pejalan kaki yang menyeberang pada 4 jam sibuk

(setelah di dapat dari perhitungan  $PV^2$  dan diambiI 4  $PV^2$  besar) dengan jumlah

arus Kendaraan pada 4 jam sibuk, sebagai contoh:

Pada Tabel di atas,  $P \times V > 10^8$  sedangkan  $P = 50 - 1100$  dan  $V = 300 - 500$ , maka pada grafik akan tergambar pada bagian antara garis  $1 \times 10^8$  dengan garis  $2 \times 10^8$  dengan batasan 1100 pejalan kaki yang menyeberang dan 500 untuk volume lalu lintas, hasilnya berupa zebra cross. Pada angka  $>1100$  pejalan kaki dan  $>750$  arus kendaraan maka dianjurkan untuk menggunakan penyeberangan tidak sebidang.

## BAB V

### ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

#### 5.1 Analisis Karakteristik Kecelakaan

##### 5.1.1 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Tahun Kejadian

Kejadian kecelakaan di Simpang tiga Tugu Soekarno pada tahun 2017 sejumlah 14 kejadian kemudian pada tahun 2018 sempat mengalami penurunan menjadi 9 kejadian, namun mengalami peningkatan pada tahun 2019 menjadi 11 kejadian, kemudian di tahun 2020 menurun menjadi 5 kejadian, dan akhirnya pada tahun 2021 mengalami peningkatan sebanyak 6 kejadian kecelakaan. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel V. 1** Data Kecelakaan 5 Tahun Terakhir pada Simpang Tugu Soekarno

| Tahun | Jumlah Kejadian |
|-------|-----------------|
| 2017  | 14              |
| 2018  | 9               |
| 2019  | 11              |
| 2020  | 5               |
| 2021  | 6               |

*Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Landak*

### 5.1.2 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Bulan Kejadian

**Tabel V. 2** Data Kecelakaan Berdasarkan Bulan Pada Tahun 2021 pada Simpang Tiga Tugu Soekarno

| BULAN     | JUMLAH KEJADIAN | KORBAN |    |    |
|-----------|-----------------|--------|----|----|
|           |                 | MD     | LB | LK |
| Januari   | 1               | 1      | 1  | 0  |
| Februari  | 0               | 0      | 0  | 0  |
| Maret     | 0               | 0      | 0  | 0  |
| April     | 1               | 1      | 0  | 0  |
| Mei       | 0               | 0      | 0  | 0  |
| Juni      | 3               | 0      | 2  | 4  |
| Juli      | 0               | 0      | 0  | 0  |
| Agustus   | 0               | 0      | 0  | 0  |
| September | 0               | 0      | 0  | 0  |
| Oktober   | 1               | 0      | 1  | 3  |
| November  | 0               | 0      | 0  | 0  |
| Desember  | 0               | 0      | 0  | 0  |
| Jumlah    | 6               | 2      | 4  | 7  |

*Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Landak*

Berdasarkan tabel diatas bahwa pada tahun 2021, pada bulan Juni telah terjadi kecelakaan dengan jumlah 3 kejadian kecelakaan yang berarti paling tertinggi diantara bulan-bulan lainnya sehingga bulan Juni menjadi bulan yang paling sering terjadi kecelakaan.

### 5.1.3 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Waktu

**Tabel V. 3** Data Kecelakaan Berdasarkan Waktu pada Simpang Tiga Tugu Soekarno

| Waktu         | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Jumlah |
|---------------|------|------|------|------|------|--------|
| 00.00 - 06.00 | 2    | 0    | 1    | 0    | 0    | 3      |
| 06.00 - 12.00 | 4    | 5    | 2    | 1    | 2    | 14     |
| 12.00 - 18.00 | 6    | 1    | 5    | 2    | 3    | 17     |
| 18.00 - 00.00 | 2    | 3    | 3    | 2    | 1    | 11     |
| Total         | 14   | 9    | 11   | 5    | 6    | 45     |

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Landak

Pada tahun 2017-2021 telah terjadi 3 kejadian kecelakaan pada pukul 00.00-06.00, 14 kejadian kecelakaan pada pukul 06.00-12.00, 17 kejadian kecelakaan pada pukul 12.00-18.00, dan 11 kejadian kecelakaan pada pukul 18.00-00.00. Dapat disimpulkan bahwa pukul 12.00-18.00 merupakan waktu rawan terjadi kejadian kecelakaan dikarenakan padatnya aktifitas kegiatan pengguna jalan pada pukul tersebut.

#### 5.1.4 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Fatalitas Korban Kecelakaan

**Tabel V. 4** Data Kecelakaan Berdasarkan Fatalitas pada Simpang Tiga Tugu Soekarno

| Tahun  | Fatalitas |    |    |
|--------|-----------|----|----|
|        | MD        | LB | LR |
| 2017   | 3         | 6  | 10 |
| 2018   | 2         | 3  | 8  |
| 2019   | 1         | 6  | 9  |
| 2020   | 1         | 2  | 2  |
| 2021   | 2         | 4  | 7  |
| Jumlah | 8         | 21 | 37 |

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten landak

Berdasarkan tabel diatas bahwa pada tahun 2017-2021 telah terjadi kecelakaan dengan tingkat keparahan korban dibagi menjadi tiga yaitu meninggal dunia (MD), luka berat (LB), dan luka ringan (LR). Didapat data pada tahun 2021 bahwa sebanyak 7 korban LR, 4 korban LB, dan 2 korban MD.

### 5.1.5 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan Terlibat

**Tabel V. 5** Data Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan Terlibat pada Simpang Tiga Tugu Soekarno

| Jenis Kendaraan | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Total |
|-----------------|------|------|------|------|------|-------|
| Sepeda Motor    | 15   | 9    | 12   | 5    | 7    | 48    |
| Bus             | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1     |
| Pick Up         | 3    | 2    | 3    | 0    | 1    | 9     |
| Mobil           | 7    | 5    | 5    | 3    | 2    | 22    |
| Truck           | 2    | 1    | 0    | 1    | 0    | 4     |

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Landak

Berdasarkan tabel diatas 5 tahun terakhir yaitu tahun 2017-2021 telah terjadi kecelakaan dengan sebanyak 48 sepeda motor, 22 mobil, 1 Bus, 9 Pick Up, dan 4 Truck. Dapat disimpulkan bahwa pengguna kendaraan roda dua (sepeda motor) merupakan kendaraan dengan jumlah terbanyak terlibat kecelakaan.

### 5.1.6 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan

**Tabel V. 6** Data Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan

| Tipe Tabrakan         | Jumlah Kecelakaan Tiap Tahun |      |      |      |      | Jumlah |
|-----------------------|------------------------------|------|------|------|------|--------|
|                       | 2017                         | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |        |
| Tunggal               | 0                            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| Depan - Depan         | 2                            | 2    | 3    | 1    | 0    | 8      |
| Depan - Belakang      | 1                            | 2    | 1    | 2    | 1    | 7      |
| Depan - Samping       | 7                            | 4    | 5    | 2    | 4    | 22     |
| Samping - Samping     | 0                            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| Beruntun              | 0                            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| Menabrak Pejalan Kaki | 4                            | 1    | 2    | 0    | 1    | 8      |
| Lain-lain             | 0                            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |

Satlantas Polres Kabupaten Landak

Pada 2017-2021 yaitu sebanyak 0 kejadian kecelakaan tunggal, 8 kejadian kecelakaan tabrak depan-depan, 7 kejadian kecelakaan tabrak depan-belakang, 22 kejadian kecelakaan tabrak depan-samping, 0 kejadian kecelakaan samping-samping, 0 kejadian kecelakaan beruntun, 8

kejadian kecelakaan menabrak pejalan kaki dan tidak ada kejadian kecelakaan lainnya. Dapat disimpulkan bahwa kecelakaan depan-samping merupakan tipe kecelakaan terbanyak terjadi di Simpang Tiga Tugu Soekarno.

#### 5.1.7 Analisis Berdasarkan Faktor Penyebab Kecelakaan

**Tabel V. 7** Data Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab Kecelakaan di Simpang Tiga Tugu Soekarno

| Tahun  | Penyebab Kecelakaan |           |        |            |
|--------|---------------------|-----------|--------|------------|
|        | Manusia             | Prasarana | Sarana | Lingkungan |
| 2017   | 7                   | 4         | 0      | 3          |
| 2018   | 6                   | 2         | 0      | 1          |
| 2019   | 6                   | 3         | 2      | 0          |
| 2020   | 3                   | 2         | 0      | 0          |
| 2021   | 4                   | 1         | 0      | 1          |
| Jumlah | 26                  | 12        | 2      | 5          |

*Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Landak*

Berdasarkan tabel diatas, faktor penyebab kecelakaan tertinggi dari tahun 2017-2021 disebabkan oleh faktor manusia dengan jumlah kejadian sebanyak 26 kejadian kecelakaan dan faktor prasarana sebanyak 12 kejadian. Kejadian kecelakaan ini banyak disebabkan karena kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya berkendara secara selamat dan kurangnya perhatian dari dinas terkait terkait prasarana jalan yang belum memadai.

##### 5.1.7.1 Faktor Manusia

Penyebab kecelakaan dari faktor manusia di simpang tiga Tugu Soekarno yang paling tinggi disebabkan oleh kecepatan pengemudi saat melintasi ruas jalan tersebut.

**Tabel V. 8** Faktor Penyebab Manusia di Simpang Tiga Tugu Soekarno

| Faktor Manusia | Jumlah |
|----------------|--------|
| Lelah          | 0      |

|                  |   |
|------------------|---|
| Pengaruh Alkohol | 0 |
| Kecepatan        | 3 |
| Tidak Tertib     | 1 |

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Landak

#### 5.1.7.2 Faktor Prasarana

Penyebab kecelakaan dari faktor prasarana di simpang tiga Tugu Soekarno yang paling tinggi disebabkan karena pandangan yang terhalang serta tidak terdapat nya rambu pada simpang ini.

**Tabel V. 9** Faktor Penyebab Prasarana pada Simpang Tiga Tugu Soekarno

| Faktor Prasana      | Jumlah |
|---------------------|--------|
| Jalan Berlubang     | 0      |
| Jalan Licin         | 0      |
| Pandangan Terhalang | 1      |
| Rambu Rusak         | 0      |
| PJU Tidak Menyala   | 0      |
| Marka Rusak         | 0      |

Sumber: Satlantas Polre Kabupaten Landak

#### 5.1.7.3 Faktor sarana

Penyebab kecelakaan dari faktor sarana di simpang tiga Tugu Soekarno yang paling tinggi disebabkan karena tidak adanya lampu penerangan pada kendaraan yang dikemudi.

**Tabel V. 10** Faktor Penyebab Sarana pada Simpang Tiga Tugu Soekarno

| Faktor sarana        | Jumlah |
|----------------------|--------|
| Rem Tidak Berfungsi  | 0      |
| Kemudi Kurang Baik   | 0      |
| Ban Kurang Baik      | 0      |
| Lampu Kendaraan Mati | 0      |
| Spion Tidak Ada      | 0      |

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Landak

#### 5.1.7.4 Faktor Lingkungan

Penyebab kecelakaan dari faktor lingkungan di simpang tiga Tugu Soekarno yang paling tinggi disebabkan oleh hujan.

**Tabel V. 11** Faktor Penyebab Lingkungan pada Simpang Tiga Tugu Soekarno

| Faktor Lingkungan | Jumlah |
|-------------------|--------|
| Kabut             | 0      |
| Hujan             | 1      |
| Angin             | 0      |
| Pohon Tumbang     | 0      |
| Banjir            | 0      |
| Longsor           | 0      |

Sumber: *Satlantas Polres Kabupaten Landak*

#### 5.1.8 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Usia

**Tabel V. 12** Data Kecelakaan Berdasarkan Usia pada Simpang Tiga Tugu Soekarno

| Usia            | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Jumlah |
|-----------------|------|------|------|------|------|--------|
| 0-15 Tahun      | 7    | 3    | 5    | 1    | 0    | 16     |
| 16-30 Tahun     | 16   | 9    | 12   | 5    | 8    | 50     |
| 31-50 Tahun     | 2    | 5    | 0    | 3    | 4    | 14     |
| 51 Tahun Keatas | 2    | 1    | 2    | 0    | 1    | 6      |

Sumber: *Satlantas Polres Kabupaten Landak*

Sesuai dengan tabel diatas bahwa pada tahun 2017-2021 sebanyak 16 orang yang terlibat kecelakaan berumur 0-15 tahun, 50 orang terlibat kecelakaan umur 16-30 tahun, 14 orang terlibat kecelakaan berumur 31-50 tahun, dan 6 orang terlibat kecelakaan berumur 51 tahun keatas. Sesuai data umur keterlibatan kecelakaan yang paling banyak yaitu dengan usia 16-30 tahun yaitu 50 orang yang mengalami kecelakaan.

#### 5.1.9 Analisis Kronologi Kecelakaan

Pembuatan diagram collison bertujuan untuk mengidentifikasi faktor - faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan pada simpang maupun

ruas jalan dengan menggambarkan bentuk-bentuk gerakan dari kendaraan sebelum terjadi kecelakaan sampai terjadi kecelakaan. Sebagai contoh yaitu kejadian kecelakaan pada tahun 2021, total kejadian sebanyak 6 kejadian di simpang tiga Tugu Soekarno (terdapat titik black spot):

1. Tabrakan Depan Samping

Kendaraan terlibat : Mobil Suzuki Ignis KB 1557 WJ  
dengan Motor Supra KB 4435 BJ

Waktu kejadian : Sabtu, 09 Januari 2021  
: Pukul 15.00 WIB

Usia pengemudi : pengendara sepeda motor 18  
tahun

Pengendara mobil Avanza 25 tahun

Jumlah korban : 1 MD, 1 LB, 0 LR

Kondisi cuaca : cerah

Uraian singkat kejadian :

Pengendara sepeda motor dari selatan menuju arah timur menabrak mobil dari arah utara menuju selatan, dimana terjadi crossing sehingga membuat kedua pengendara mengalami kecelakaan

Penyebab :

- a. Melaju dengan kecepatan tinggi melebihi batas kecepatan rencana;
- b. Jarak pandang yang minim

2. Menabrak Pejalan Kaki

Kendaraan terlibat : Sepeda Motor Honda supra KB  
4769 SM dengan Pejalan Kaki

Waktu kejadian : Kamis, 11 Maret 2021  
Pukul 19.00 WIB

Usia Pengemudi : Pejalan kaki 52 tahun

Jumlah korban : 1 MD

Kondisi cuaca : cerah

Uraian Singkat Kejadian :

Pengendara sepeda motor dari arah Timur menuju arah selatan tidak dapat melihat pejalan kaki yang ingin menyebrang jalan di dikarenakan jarak pandang pengemudi terhalang oleh bangunan pertokoan.

Penyebab :

- a. Kecepatan kendaraan tinggi;
- b. Tidak adanya fasilitas untuk pejalan kaki dan lampu penerangan jalan.

### 3. Tabrakan Depan Belakang

Kendaraan terlibat : sepeda motor Honda Scoopy plat KB XX dengan sepeda motor Honda Vario KB 2039 LJ

Waktu kejadian : Juni, 6 Juni 2021  
Pukul 16.00 WIB

Usia pengemudi : pengendara sepeda motor 21 tahun dan 30 tahun

Jumlah Korban : 1 LB

Kondisi cuaca : Gerimis

Uraian singkat kejadian :

Pengendara sepeda motor Honda vario dengan plat nomor polisi KB XX dari arah utara menuju timur dan motor honda scoopy plat KB XX dari arah selatan menuju timur, karena adanya perbedaan kecepatan saat merging sehingga terjadinya kecelakaan.

Penyebab :

- a. Melaju dengan kecepatan tinggi melebihi batas kecepatan rencana;
- b. Adanya perbedaan kecepatan.

#### 4. Tabrakan depan samping

Kendaraan terlibat : Motor Honda supra plat KB 3618  
KC

dengan Motor supra fit plat  
KB 2708 CI

Waktu kejadian : Minggu, 13 Juni 2021  
Pukul 14.00 WIB

Usia pengemudi : Pengendara motor supra 17 tahun  
Pengendara motor supra fit 45  
tahun

Jumlah korban : 0 MD, 0 LB, 2 LR

Kondisi cuaca : Cerah

Uraian singkat kejadian :

Pengendara Sepeda motor supra dengan plat KB 3618 KC dari arah timur menuju selatan dengan kecepatan tinggi menabrak kendaraan sepeda motor supra fit dari arah utara menuju selatan, dikarenakan adanya crossing.

Penyebab :

- a. Kecepatan kendaraan tinggi

#### 5. Tabrakan Samping

Kendaraan terlibat : Sepeda motor honda supra KB  
5959 SC dengan mobil Avanza KB  
XX

Waktu kejadian : Selasa, 22 Juni 2021  
Pukul 09.00 WIB

Usia Pengemudi : Pengendara motor 19 tahun,  
pengendara mobil avanza 26 tahun

Jumlah korban : 1 LB, 1 LR

Kondisi cuaca : Cerah

Uraian singkat kejadian :

Pengendara mobil Avanza plat KB XX melaju dengan kecepatan tinggi dari arah selatan menuju timur menabrak kendaraan sepeda motor honda supra dari arah timur menuju arah utara akibat adanya crossing.

Penyebab :

- a. Melaju dengan kecepatan tinggi melebihi batas kecepatan rencana;
- b. Jarak pandang yang minim.

#### 6. Tabrakan Samping

Kendaraan terlibat : Grand Max KB 3224 LE dengan mobil Avanza KB 2708 LY

Waktu kejadian : Kamis, 14 Oktober 2021  
Pukul 10.00 WIB

Usia Pengemudi : Pengendara mobil Grand Max 35 tahun, pengendara mobil avanza 23 tahun

Jumlah korban : 1 LB, 3 LR

Kondisi cuaca : Cerah

Uraian singkat kejadian :

Pengendara Grand Max KB 3224 LE dari arah selatan menuju timur dengan kecepatan tinggi menabrak mobil avanza KB 3708 LY, akibat adanya crossing sehingga terjadinya kecelakaan.

Penyebab :

- a. Melaju dengan kecepatan tinggi melebihi batas kecepatan rencana;
- b. Jarak pandang yang minim.

#### 5.1.10 Analisis Jumlah Kematian per Kecelakaan (Severity Index)

Indeks Fatalitas (Severity Index) merupakan tingkat kekerasan sebagai jumlah kefatalan (kematian) tiap kecelakaan

$$SI = \frac{F}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

SI : Severity Index

F : Kejadian Kecelakaan

A : Jumlah seluruh kejadian Kecelakaan

**Tabel V. 13** Tabel Indeks Fatalitas

| Tahun | F  | A  | SI (%) |
|-------|----|----|--------|
| 2017  | 14 | 69 | 20%    |
| 2018  | 9  | 64 | 14%    |
| 2019  | 11 | 67 | 16%    |
| 2020  | 5  | 57 | 8%     |
| 2021  | 6  | 56 | 10%    |

*Sumber: Hasil Analisis*

Berdasarkan tabel di atas pada tahun 2021 sebesar 10%, artinya setiap kejadian mempunyai tingkat fatalitas kejadian kecelakaan sebesar 10%.

**Tabel V. 14** Tabel Perbandingan Jumlah Kecelakaan dengan Kendaraan Terdaftar

| Tahun | Jumlah Kecelakaan | Jumlah Kendaraan Terdaftar | Perbandingan |
|-------|-------------------|----------------------------|--------------|
| 2017  | 69                | 5340                       | 1,3%         |
| 2018  | 64                | 5054                       | 1,2%         |
| 2019  | 67                | 5040                       | 1,3%         |
| 2020  | 57                | 6726                       | 0,9%         |
| 2021  | 56                | 6986                       | 0,8%         |

*Sumber: Hasil Analisis*

Berdasarkan tabel diatas perbandingan jumlah kecelakaan dengan jumlah kendaraan terdaftar pada tahun 2021 sebesar 0,8%.

#### 5.1.11 Analisis Biaya Kecelakaan

Perhitungan Besaran Biaya Korban kecelakaan lalu lintas pada tahun 2021

**Tabel V. 15** Biaya Satuan Korban Kecelakaan Lalu Lintas BSKO<sub>(T<sub>0</sub>)</sub>

| No | Kategori Korban    | Biaya Satuan Korban (Rp/korban) |
|----|--------------------|---------------------------------|
| 1  | Korban Mati        | 119.016.000                     |
| 2  | Korban Luka Berat  | 5.826.000                       |
| 3  | Korban Luka Ringan | 1.045.000                       |

*Sumber: Perhitungan besaran biaya kecelakaan lalu lintas dengan menggunakan metoda the gross output (human capital), 2005*

1. Tahun Perhitungan : 2021;  $t=2021-2017= 5$

Jumlah Korban : - Korban mati = 2 orang/tahun  
 - Korban luka berat = 4 orang/tahun  
 - korban luka ringan = 7 orang/tahun

Biaya satuan korban kecelakaan lalu lintas (BSKO(T<sub>2021</sub>)):

-Korban mati =  $(1 + 0,11)^5 \times \text{Rp. } 119.016.000 = \text{Rp. } 200.548.882/\text{korban}$

-Korban luka berat =  $(1 + 0,11)^5 \times \text{Rp. } 5.826.000 = \text{Rp. } 9.817.149/\text{korban}$

-korban luka ringan =  $(1 + 0,11)^5 \times \text{Rp. } 1.045.000 = \text{Rp. } 1.760.885/\text{korban}$

Besaran biaya korban kecelakaan lalu lintas (BBKO (T<sub>2021</sub>)):

-korban mati =  $2 \times \text{Rp. } 200.548.882 = \text{Rp. } 401.097.764/\text{tahun}$

-korban luka berat =  $4 \times \text{Rp. } 9.817.149 = \text{Rp. } 39.268.596/\text{tahun}$

-korban luka ringan =  $7 \times \text{Rp. } 1.760.885 = \text{Rp. } 12.326.195/\text{tahun}$

Besaran biaya korban kecelakaan lalu lintas simpang tiga tugu soekarno di Kabupaten Landak pada tahun 2021 adalah Rp. 452.692.555/tahun (empat ratus lima puluh dua juta enam ratus sembilan puluh dua ribu lima ratus lima puluh lima rupiah).

## 5.2 Analisa Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)

Menurut Dikson (2001) dengan metode kalkulasi risiko dengan formula matematika fine. Metode ini memperhitungkan tiga faktor penentu yaitu consequence, exposure dan likelihood. Sehingga untuk mendapatkan nilai resiko diperlukan perkalian pada ketiga faktor di atas.

### 5.2.1 Kondisi saat ini

Saat ini menurut data kecelakaan tahun 2021 terdapat 6 kejadian kecelakaan dengan korban 2 Meninggal Dunia, 4 Luka Berat dan 7 Luka ringan yang terjadi pada dua titik konflik pada simpang tiga Tugu Soekarno.

#### 1. Titik Konflik sisi Timur (Depan RM Doa Bundo)



*Sumber : Dokumentasi Pribadi*

**Gambar V. 1** Gambar Titik Konflik sisi Timur

2. Titik Konflik sisi Selatan (Depan Toko Pal Tiga)



*Sumber : Dokumentasi Pribadi*

**Gambar V. 2** Gambar Titik Konflik sisi Selatan

| No | Lokasi Potensi Bahaya                               | Identifikasi Bahaya   | Potensi Bahaya  | Consequence | Likelihood | Exposure | Level Resiko Analisis |
|----|---|---|---|-------------|------------|----------|-----------------------|
| 1  | Tikungan yang berada di sisi Timur                  | Jarak pandang yang terhalang oleh pepohonan pada tikungan dari arah timur ke arah selatan.            | a. Ukuran Tingkat Keparahan adanya crossing sehingga terjadi kecelakaan tabrak depan-samping yang mengakibatkan korban membutuhkan penanganan medis dan kecelakaan depan-belakang yang mengakibatkan luka ringan.   | 5           | 6          | 2        | 60                    |
|    |   |   | b. Berdasarkan tingkat Probabilitas adanya tabrak depan-samping yang paling sering terjadi dikarenakan gerakan crossing dan tabrak depan-belakang dengan perbedaan kecepatan dikarenakan ada gerakan merging yang kemungkinan terjadi kecelakaan 50%-50%.                                 |             |            |          |                       |
|    |   |   | c. Berdasarkan tingkat pajanan Untuk data mengenai jumlah kecelakaan pada titik konflik di kategorikan infraquent.  |             |            |          |                       |
| 2  | Pertemuan titik konflik yang berada di sisi Selatan | Jarak pandang yang terhalang oleh bangunan yang mendekati ruas jalan dari arah selatan ke arah timur. | a. Ukuran Tingkat Keparahan kondisi geometrik jalan yang menikung sehingga mengakibatkan adanya gerakan crossing dan terdapat bangunan yang menghalangi jarak pandang pengemudi sehingga mengakibatkan tabrak pejalan kaki dari arah timur ke arah selatan dengan korban meninggal dunia. | 50          | 3          | 2        | 300                   |
|    |   |   | b. Berdasarkan tingkat Probabilitas adanya tabrak depan-samping yang paling sering terjadi dikarenakan gerakan crossing dan tabrak Pejalan kaki dengan kategori Unusually but possible.   |             |            |          |                       |
|    |   |   | c. Berdasarkan tingkat pajanan Untuk data mengenai jumlah kecelakaan pada titik konflik dari sisi selatan di kategorikan infraquent.  |             |            |          |                       |

Berdasarkan analisa di atas maka didapat bahwa pada Lokasi Potensi Kecelakaan pada sisi Timur memiliki nilai level resiko analisis sebesar 60 dengan kategori Priority 3, dimana tindakan yang sesuai adalah Perlu diawasi dan diperbaiki secara berkesinambungan. Pada sisi Selatan memiliki nilai resiko analisis sebesar 300 dengan kategori Priority 1, dimana tindakan yang sesuai adalah Perlu dilakukan penanganan secepatnya.

### **5.3 Analisis Kecepatan**

Kecepatan diperoleh dari hasil analisa survei spot speed yang mengambil lokasi pada titik konflik pada simpang (Titik Konflik sisi Timur dan Titik Konflik sisi Selatan). Untuk mendapatkan kecepatan eksisting diperoleh dengan melakukan perhitungan persentil 85 dari rekapitulasi data spot speed. 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). Dengan kata lain kecepatan persentil 85 merupakan kecepatan yang digunakan oleh 85 persentil pengemudi yang diharapkan dapat mewakili kecepatan yang sering digunakan pengemudi di lapangan (Sendow, 2014). Artinya 85% kendaraan berada pada atau dibawah kecepatan ini. Maka tujuan dari metode ini adalah untuk menentukan batas kecepatan yang ideal pada ruas jalan yang ditinjau berdasarkan kecepatan rata-rata kendaraan.

**Tabel V. 16** Kecepatan pada Arah Masuk sisi Timur

| MASUK           |                    |                   |                     |                        |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------------|------------------------|
| JENIS KENDARAAN | KECEPATAN MAKSIMAL | KECEMATAN MINIMAL | KECEPATAN RATA-RATA | KECEPATAN PERSENTIL 85 |
| SEPEDA MOTOR    | 61                 | 27                | 47,98               | 55,27                  |
| MOBIL           | 51                 | 23                | 43,70               | 47,49                  |
| PICK UP         | 54                 | 24                | 42,13               | 50,65                  |
| BUS             | 52                 | 28                | 39,61               | 44,95                  |
| TRUCK           | 52                 | 31                | 42,84               | 49,09                  |

Sumber: Hasil Analisis Spot Speed, 2022

Berdasarkan hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat pada titik konflik sisi timur arah masuk pada kendaraan sepeda motor dapat dilihat pada tabel diatas dengan kecepatan maksimal tertinggi yaitu 61 km/jam, kecepatan minimal yaitu 27 km/jam, kecepatan rata-rata yaitu 47,98 km/jam, dan kecepatan persentil 85 adalah 55,27 km/jam.

**Tabel V. 17** Kecepatan pada Arah Keluar sisi Timur

| KELUAR          |                    |                   |                     |                        |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------------|------------------------|
| JENIS KENDARAAN | KECEPATAN MAKSIMAL | KECEMATAN MINIMAL | KECEPATAN RATA-RATA | KECEPATAN PERSENTIL 85 |
| SEPEDA MOTOR    | 65                 | 31                | 47,83               | 57,08                  |
| MOBIL           | 58                 | 28                | 45,68               | 51,92                  |
| PICK UP         | 61                 | 33                | 46,29               | 54,15                  |
| BUS             | 56                 | 30                | 39,81               | 45,41                  |
| TRUCK           | 57                 | 34                | 43,03               | 50,51                  |

Sumber: Hasil Analisis Spot Speed, 2022

Untuk arah keluar pada jenis kendaraan sepeda motor kecepatan tertinggi yaitu 65 km/jam, kecepatan terendah yaitu 31 km/jam, serta kecepatan rata-rata yaitu 47,83 km/jam, dan kecepatan persentil 85 yaitu 57,08 km/jam. Untuk analisisnya dapat dilihat pada tabel diatas.

**Tabel V. 18** Kecepatan pada Arah Masuk sisi Selatan

| MASUK           |                    |                   |                     |                     |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| JENIS KENDARAAN | KECEPATAN MAKSIMAL | KECEMATAN MINIMAL | KECEPATAN RATA-RATA | KECEPATAN PERSENTIL |
| SEPEDA MOTOR    | 68                 | 31                | 45,34               | 56,24               |
| MOBIL           | 54                 | 34                | 44,38               | 50,65               |
| PICK UP         | 58                 | 33                | 44,36               | 55,54               |
| BUS             | 50                 | 30                | 40,65               | 44,99               |
| TRUCK           | 55                 | 31                | 41,80               | 50,99               |

*Sumber: Hasil analisis Spot Speed, 2022*

Berdasarkan analisis perhitungan kecepatan sesaat pada titik konflik sisi Selatan arah masuk pada kendaraan sepeda motor dapat dilihat pada table di atas dengan kecepatan maksimal tertinggi 68 km/jam, kecepatan minimal 31 km/jam, kecepatan rata-rata 45,34 km/jam, dan kecepatan pada persentil 85 yaitu 56,24 km/jam.

**Tabel V. 19** Kecepatan pada Arah Keluar sisi Selatan

| KELUAR          |                    |                   |                     |                     |
|-----------------|--------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| JENIS KENDARAAN | KECEPATAN MAKSIMAL | KECEMATAN MINIMAL | KECEPATAN RATA-RATA | KECEPATAN PERSENTIL |
| SEPEDA MOTOR    | 61                 | 34                | 47,67               | 55,14               |
| MOBIL           | 54                 | 28                | 44,21               | 47,49               |
| PICK UP         | 56                 | 29                | 42,44               | 52,27               |
| BUS             | 51                 | 24                | 37,58               | 44,99               |
| TRUCK           | 50                 | 28                | 40,18               | 48,59               |

*Sumber : Hasil Analisis Spot Speed, 2022*

Untuk arah keluar pada sisi selatan pada jenis kendaraan sepeda motor kecepatan tertinggi sebesar 61 km/jam, kecepatan minimal 34 km/jam, kecepatan rata-rata 47,67 km/jam dan kecepatan persentil 85 sebesar 55,14 km/jam.

#### 5.4 Analisis Jarak Pandang Henti (Jh)

Adapun ketentuan standar jarak pandang henti minimum adalah sebagai berikut:

**Tabel V. 20** Jarak Pandang Henti Minimum

| Kecepatan rencana (Km/Jam) | Koefisien gesek antara ban dan jalan (Fm) | D Jarak Pandang Henti Minimum (M) |
|----------------------------|---|-----------------------------------|
| 30                         | 0,4                                       | 25-30                             |
| 40                         | 0,375                                     | 40-45                             |
| 50                         | 0,35                                      | 55-65                             |
| 60                         | 0,3                                       | 75-85                             |
| 70                         | 0,313                                     | 95-110                            |
| 80                         | 0,3                                       | 120-140                           |
| 100                        | 0,285                                     | 175-210                           |
| 120                        | 0,28                                      | 240-285                           |

Sumber: AASHTO90

1. Jarak pandang henti minimum dengan kecepatan persentil 85  $v = 55,27$  km/jam kendaraan sepeda motor pada arah masuk

Diketahui :  $V$  persentil 85 = 55,27 km/jam

$T = 2,5$  detik (ketetapan)

$f_m = 0,375$  (ketetapan)

$V_r = 40$  km/jam

Ditanya :  $J_h$ .....?

$$\text{Jawab : } J_h = 0,278 \times v \cdot t + \frac{v^2}{254 \times f_m}$$

$$J_h = 0,278 \times 55,27 \times 2,5 + \frac{3054,77}{254 \times 0,375}$$

$$J_h = 38,41 + \frac{3054,77}{95,25}$$

$$J_h = 38,41 + 32,07$$

$$J_h = 70,48 \text{ m}$$

Jadi dari hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa untuk jarak pandang henti minimum yang sesuai dengan kecepatan persentil 85 sebesar 55,27 km/jam adalah 70,48 m.

**Tabel V. 21** Jarak Pandang Henti Minimum Arah Masuk sisi Timur

| No         | Jenis Kendaraan | Kecepatan Rencana (Km/jam) | Fm    | D     | Kecepatan Persentil 85 (Km/jam) | Jarak Pandang Henti Minimum dengan kecepatan persentil 85 | Jarak Pandang Henti Minimum dengan V rencana |
|------------|-----------------|----------------------------|-------|-------|---------------------------------|---|--|
| Arah Masuk |                 |                            |       |       |                                 |   |  |
| 1          | Motor           | 40                         | 0,375 | 40-45 | 55,27                           | 70,48   | 44,60  |
| 2          | Mobil           |                            |       |       | 47,49                           | 56,69   | 44,60  |
| 3          | Pick Up         |                            |       |       | 50,65                           | 62,14   | 44,60  |
| 4          | Bus             |                            |       |       | 44,95                           | 52,46   | 44,60  |
| 5          | Truck           |                            |       |       | 49,09                           | 59,41   | 44,60  |

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Dari hasil analisis diatas dapat dilihat hasil perhitungan berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada titik konflik sisi Timur arah masuk yaitu dengan kecepatan 55,27 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 70,48 m dan kecepatan terendah yaitu 44,95 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 52,46 m.

**Tabel V. 22** Jarak Pandang Henti Minimum Arah Keluar sisi Timur

| No          | Jenis Kendaraan | Kecepatan Rencana (Km/jam) | Fm    | D     | Kecepatan Persentil 85 (Km/jam) | Jarak Pandang Henti | Jarak Pandang Henti Minimum dengan V rencana |
|-------------|-----------------|----------------------------|-------|-------|---------------------------------|---------------------|--|
| Arah Keluar |                 |                            |       |       |                                 |                     |  |
| 1           | Motor           | 40                         | 0,375 | 40-45 | 57,08                           | 73,876              | 44,60  |
| 2           | Mobil           |                            |       |       | 51,92                           | 64,383              | 44,60  |
| 3           | Pick Up         |                            |       |       | 54,15                           | 68,420              | 44,60  |
| 4           | Bus             |                            |       |       | 45,41                           | 53,209              | 44,60  |
| 5           | Truck           |                            |       |       | 50,51                           | 61,883              | 44,60  |

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Dari hasil analisis diatas dapat dilihat hasil perhitungan berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada titik konflik sisi Timur arah keluar yaitu dengan kecepatan 57,08 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 73,88 m dan kecepatan terendah yaitu 45,41 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 53,21 m.

2. Jarak pandang henti minimum dengan V rencana = 40 km/jam

Diketahui : V rencana = 40 km/jam

T = 2,5 detik (ketetapan)

fm = 0,375 (ketetapan)

Ditanya : d.....?

$$\begin{aligned} \text{Jawab : } J_h &= 0,278 \times v \cdot t + \frac{v^2}{254 \times f_m} \\ &: J_h = 0,278 \times 40 \times 2,5 + \frac{1600}{254 \times 0,375} \\ &: J_h = 27,8 + \frac{1600}{95,25} \\ &: J_h = 27,8 + 16,80 \\ &: J_h = 44,6 \text{ m} \end{aligned}$$

Jadi dari hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa untuk jarak pandang henti minimum yang sesuai dengan V rencana 40 km/jam adalah 44,6 m.

Dari hasil analisis diatas juga didapatkan hasil dari analisis jarak pandang henti menggunakan persentil 85 dari 55,27 km/jam yaitu 70,48 m, untuk analisis jarak pandang henti menggunakan V rencana 40 km/jam yaitu 44,6 m. Jadi, dapat disimpulkan bahwa jarak pandang henti eksisting pada sisi Timur melebihi jarak pandang henti pada kecepatan rencana sebesar 25,88 m untuk kecepatan motor pada arah masuk.

**Tabel V. 23** Jarak Pandang Henti Minimum Arah Masuk sisi Selatan

| No         | Jenis Kendaraan | Kecepatan Rencana (Km/jam) | Fm    | D     | Kecepatan Persentil 85 (Km/jam) | Jarak Pandang Henti | Jarak Pandang Henti Minimum dengan V rencana |
|------------|-----------------|----------------------------|-------|-------|---------------------------------|---------------------|--|
| Arah Masuk |                 |                            |       |       |                                 |                     |  |
| 1          | Motor           | 40                         | 0,375 | 40-45 | 56,24                           | 72,288              | 44,60  |
| 2          | Mobil           |                            |       |       | 50,65                           | 62,143              | 44,60  |
| 3          | Pick Up         |                            |       |       | 55,54                           | 70,984              | 44,60  |
| 4          | Bus             |                            |       |       | 44,99                           | 52,527              | 44,60  |
| 5          | Truck           |                            |       |       | 50,99                           | 62,726              | 44,60  |

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Dari hasil analisis diatas dapat dilihat hasil perhitungan berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada titik konflik sisi Selatan arah masuk yaitu dengan kecepatan 55,27 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 70,48 m dan kecepatan terendah yaitu 44,95 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 52,46 m.

1. Jarak pandang henti minimum dengan kecepatan persentil 85  $v = 56,24$  km/jam kendaraan sepeda motor pada arah masuk

Diketahui : V persentil 85 = 56,24 km/jam

T = 2,5 detik (ketetapan)

f<sub>m</sub> = 0,375 (ketetapan)

$$V_r = 40 \text{ km/jam}$$

Ditanya : d.....?

$$\text{Jawab : } J_h = 0,278 \times v.t + \frac{V^2}{254 \times F_m}$$

$$J_h = 0,278 \times 56,24 \times 2,5 + \frac{3162,94}{254 \times 0,375}$$

$$J_h = 39,09 + \frac{3162,94}{95,25}$$

$$J_h = 39,09 + 33,21$$

$$J_h = 72,29 \text{ m}$$

Jadi dari hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa untuk jarak pandang henti minimum yang sesuai dengan kecepatan persentil 85 sebesar 56,24 km/jam adalah 72,29 m.

**Tabel V. 24** Jarak Pandang Henti Minimum Arah Keluar sisi Selatan

| No          | Jenis Kendaraan | Kecepatan Rencana (Km/jam) | Fm    | D     | Kecepatan Persentil 85 (Km/jam) | Jarak Pandang Henti | Jarak Pandang Henti Minimum dengan V rencana |
|-------------|-----------------|----------------------------|-------|-------|---------------------------------|---------------------|--|
| Arah Keluar |                 |                            |       |       |                                 |                     |  |
| 1           | Motor           | 40                         | 0,375 | 40-45 | 55,14                           | 70,246              | 44,60  |
| 2           | Mobil           |                            |       |       | 47,49                           | 56,689              | 44,60  |
| 3           | Pick Up         |                            |       |       | 52,27                           | 65,005              | 44,60  |
| 4           | Bus             |                            |       |       | 44,99                           | 52,516              | 44,60  |
| 5           | Truck           |                            |       |       | 48,59                           | 58,563              | 44,60  |

Sumber: Sumber Analisis, 2022

Dari hasil analisis diatas dapat dilihat hasil perhitungan berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada titik konflik sisi Selatan arah keluar yaitu dengan kecepatan 55,14 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 70,25 m dan kecepatan terendah yaitu 44,99 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 52,52 m.

2. Jarak pandang henti minimum dengan V rencana = 40 km/jam

Diketahui : V rencana = 40 km/jam

T = 2,5 detik (ketetapan)

fm = 0,375 (ketetapan)

Ditanya : d.....?

$$\begin{aligned}\text{Jawab : } J_h &= 0,278 \times v \cdot t + \frac{v^2}{254 \times f_m} \\ &: J_h = 0,278 \times 40 \times 2,5 + \frac{1600}{254 \times 0,375} \\ &: J_h = 27,8 + \frac{1600}{95,25} \\ &: J_h = 27,8 + 16,80 \\ &: J_h = 44,6 \text{ m}\end{aligned}$$

Jadi dari hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa untuk jarak pandang henti minimum yang sesuai dengan V rencana 40 km/jam adalah 44,6 m.

Dari hasil analisis diatas juga didapatkan hasil dari analisis jarak pandang henti menggunakan persentil 85 dari 56,24 km/jam yaitu 72,29 m, untuk analisis jarak pandang henti menggunakan V rencana 40 km/jam yaitu 44,6 m. Jadi, dapat disimpulkan bahwa jarak pandang henti eksisting pada sisi Selatan melebihi jarak pandang henti pada kecepatan rencana sebesar 29,28 m untuk kecepatan motor pada arah masuk.

## 5.5 Analisis Kebutuhan Penyeberangan Jalan

Belum tersedianya fasilitas penyeberangan pada simpang tiga Tugu Soekarno membuat pejalan kaki menyeberang di sembarang tempat dan menurut data kecelakaan adanya kronologi kejadian kecelakaan pada simpang yang menabrak pejalan kaki. Sehingga Dilakukan pengamatan Survei pejalan kaki menyeberang secara langsung dengan menghitung orang yang melakukan

pergerakan menyeberang pada titik lokasi selama 6 jam dengan membagi setiap 2 jam yaitu pada pagi hari pukul 06.00-08.00, siang hari pukul 11.00-13.00 dan sore hari pukul 16.00-18.00.

Untuk mengetahui kebutuhan fasilitas penyeberangan dapat menggunakan rumus  $P \times V^2$ .

Keterangan:

P = Arus lalu lintas menyeberang pejalan kaki, dinyatakan dengan orang/jam

V = Arus lalu lintas kendaraan dua arah per jam dinyatakan dalam kendaraan/jam

Berikut adalah perhitungan fasilitas penyeberangan pada simpang tiga Tugu Soekarno Sebagai Berikut:

**Tabel V. 25** Hasil Perhitungan Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan pada sisi Timur simpang tiga Tugu Soekarno

| Waktu           | PEJALAN KAKI (P)     | KENDARAAN (V) | PV <sup>2</sup> | 4 PV <sup>2</sup> TERBESAR |
|-----------------|----------------------|---------------|-----------------|----------------------------|
|                 | orang/jam            | kend/jam      |                 |                            |
| 1               | 2                    | 3             | 4               | 5                          |
| 06.00-07.00     | 129                  | 398           | 20.434.116      | •                          |
| 07.00-08.00     | 157                  | 449           | 31.651.357      | •                          |
| 11.00-12.00     | 126                  | 347           | 15.171.534      |                            |
| 12.00-13.00     | 122                  | 424           | 21.932.672      | •                          |
| 16.00-17.00     | 155                  | 420           | 27.342.000      | •                          |
| 17.00-18.00     | 141                  | 364           | 18.681.936      |                            |
| RATA-RATA P     | 141                  |               |                 |                            |
| RATA-RATA V     | 422,75               |               |                 |                            |
| PV <sup>2</sup> | 25.154.497           |               |                 |                            |
| PV <sup>2</sup> | 0,25X10 <sup>8</sup> |               |                 |                            |

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Untuk mengetahui rata-rata volume pejalan kaki per jam yang melewati ruas jalan tersebut adalah:

$$P = \frac{129+157+122+1}{4} = 141 \text{ orang/jam}$$

Untuk mengetahui rata-rata volume kendaraan per jam yang melewati ruas jalan

tersebut adalah:

$$P = \frac{398+449+424+4}{4} = 422,75 \text{ kendaraan/jam}$$

Sehingga dihasilkan  $P \times V^2$  sebesar:

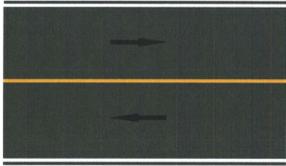
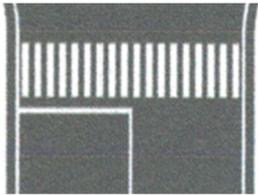
$$PV^2 = 141 \times (422,75)^2 = 0,25 \times 10^8$$

Berdasarkan hasil analisis, didapatkan volume pejalan kaki perjam 141 orang/jam, volume kendaraan perjam 422,75 kendaraan/jam, dan hasil dari  $PV^2$  adalah  $0,25 \times 10^8$ . Maka kebutuhan untuk fasilitas penyeberangan pada simpang tiga Tugu Soekarno adalah Zebra Cross.

## **5.6 Upaya Peningkatan Keselamatan dan Rekomendasi**

Usulan pemecahan masalah pada simpang tiga Tugu Soekarno di berikan dengan mempertimbangkan penyebab dari kronologis kecelakaan yang terjadi demi meningkatkan keselamatan jalan terhadap pengendara. Untuk penanganan permasalahan yang diusulkan berdasarkan data dan anaIisa yang telah diIakukan pada KKW ini, maka diperoleh rekomendasi sebagai berikut:

**Tabel V.19** Rekomendasi Fasilitas Perlengkapan Jalan pada Simpang

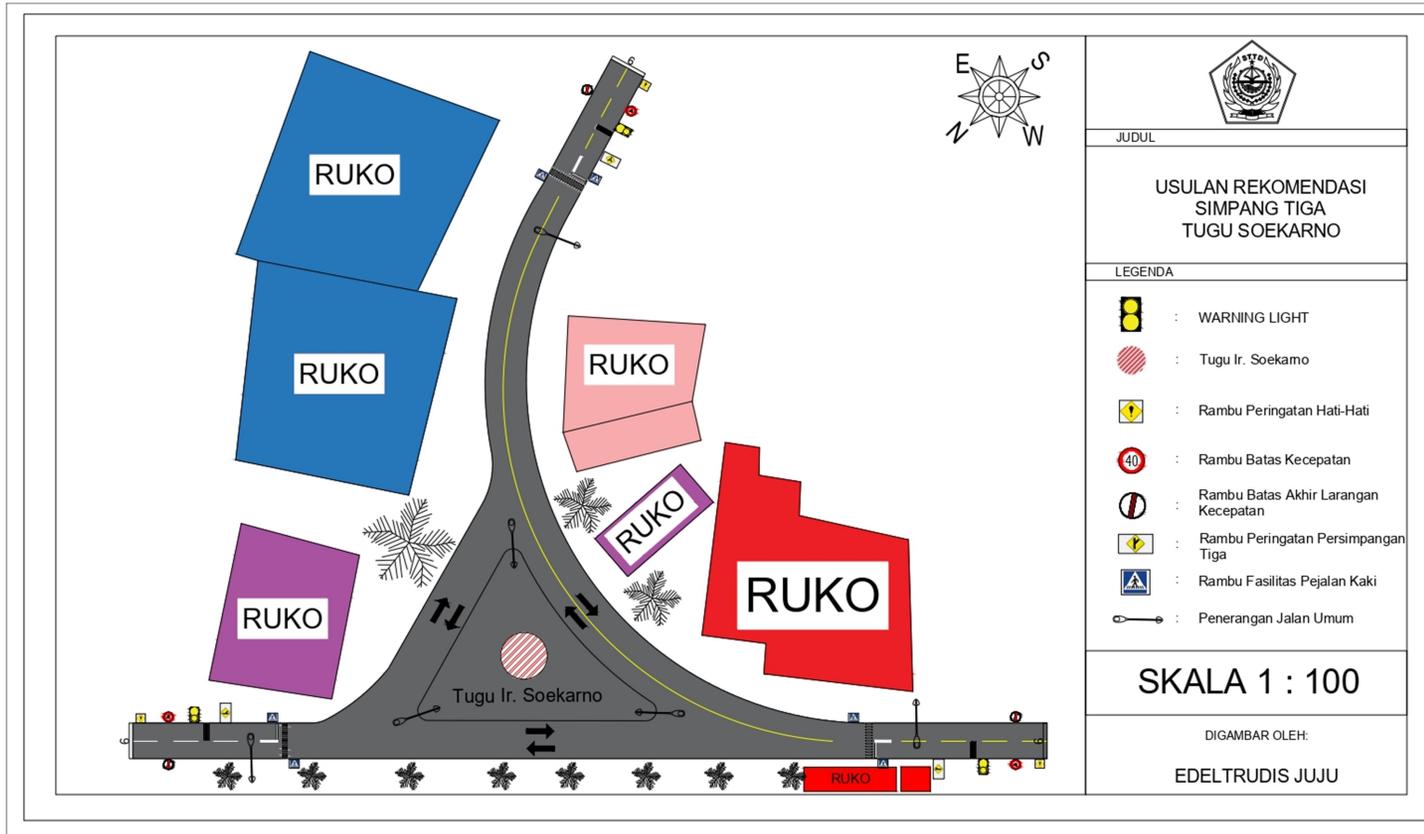
| No | Jenis Fasilitas       | Gambar   | Jumlah Kebutuhan                       |
|----|-----------------------|--|--|
| 1  | Alat Penerangan Jalan |    | 8                                      |
| 2  | Marka Jalan           |    | Sepanjang Ruas Jalan Nasional          |
| 3  | Pita Penggaduh        |   | 3 (Pada sisi Timur, Selatan dan Utara) |
| 4  | Warning Light         |  | 3 (Pada sisi Timur, Selatan dan Utara) |
| 5  | Zebra Cross           |  | 3 (Pada sisi Timur, Selatan dan Utara) |

|   |                                       |   |   |
|---|---------------------------------------|---|---|
| 6 | Rambu Batas Kecepatan                 |   | 2 (Pada sisi Timur, Selatan dan Utara)  |
| 7 | Rambu Batas Akhir Kecepatan           |   | 3 (Pada sisi Timur, Selatan dan Utara)  |
| 8 | Rambu Petunjuk Fasilitas Pejalan Kaki |  | 6 (masing masing 2 pada 1 kaki simpang) |

Sumber: Hasil Analisis, 2022

1. Pengecatan kembali marka yang sudah pudar di sebagian ruas pada kaki simpang;
2. Pemasangan rambu perintah (rambu batas kecepatan) berfungsi untuk membatasi kecepatan para pengemudi yang melewati jalan tersebut karena ada berbagai macam kegiatan di sekitar ruas jalan tersebut, serta banyak para pengemudi yang melewati batas kecepatan yang telah ditetapkan;
3. Pemasangan Warning Light yang berfungsi untuk mengatur laju lintas orang dan/atau kendaraan pada ruas jalan yang dapat dilengkapi dengan isyarat bunyi;
4. Pemasangan pita pengaduh berfungsi untuk mengurangi kecepatan pengemudi saat memasuki wilayah black spot;
5. Pemasangan alat penerangan jalan yang berfungsi untuk memberikan penerangan pada malam hari.

6. Pemasangan Zebra Cross berfungsi sebagai penanda pengemudi untuk memperlambat kendaraan Ketika ada pejalan kaki yang menyebrang jalan serta membantu pejalan kaki untuk menyebrang jalan dengan aman.
7. Rambu Petunjuk Fasilitas Pejalan Kaki berfungsi untuk membantu memberikan petunjuk kepada pejalan kaki agar menyebrang jalan pada zebra cross.
8. Rambu batas akhir kecepatan digunakan untuk memberikan batas akhir dari kecepatan tertentu yang telah di tentukan pada rambu sebelum nya.



Sumber: Hasil Analisis

**Gambar V. 3** Usulan Rekomendasi Simpang Tiga Tugu Soekarno

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

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

1. Faktor prasarana penyebab terjadinya kecelakaan tertinggi disebabkan oleh kurang dan rusaknya fasilitas prasarana jalan sehingga menyebabkan kecelakaan, seperti pudarnya marka, rambu serta tidak adanya penerangan saat malam hari sehingga faktor-faktor inilah yang menyebabkan terjadinya kecelakaan;
2. Dari hasil analisis Hazard Identification and Risk Assesment (HIRA) didapat bahwa pada Lokasi Potensi Kecelakaan pada sisi Timur memiliki nilai level resiko analisis sebesar 60 dengan kategori Priority 3, dimana tindakan yang sesuai adalah Perlu diawasi dan diperbaiki secara berkesinambungan. Pada sisi Selatan memiliki nilai resiko analisis sebesar 300 dengan kategori Priority 1, dimana tindakan yang sesuai adalah Perlu dilakukan penanganan secepatnya.
3. Dari hasil analisis perhitungan didapatkan nilai jarak pandang henti menggunakan kecepatan persentil 85 pada titik konflik pada sisi Timur dari 89,44 km/jam yaitu 167,13 m, untuk analisis jarak pandang henti menggunakan V rencana 60 km/jam yaitu 88,94 m. Jadi, dapat disimpulkan bahwa jarak pandang henti eksisting melebihi jarak pandang henti pada kecepatan rencana sebesar 78,19 m;
4. Dari pemecahan masalah pada simpang tiga Tugu Soekarno dengan mempertimbangkan penyebab dari kronologis kecelakaan yang terjadi

demikian meningkatkan keselamatan jalan terhadap pengendara, maka di usulkan pemasangan rambu, pengecatan ulang marka, pemasangan warning light, pemasangan pita penggaduh, pemasangan alat penerangan jalan, pemasangan zebra cross, pemasangan rambu petunjuk pejalan kaki, serta pemasangan rambu batas kecepatan pada ruas jalan Ngabang-Kase 2 pada km 2.

## **6.2 Saran**

Berdasarkan hasil analisis dari penanganan lokasi rawan kecelakaan yang telah dilakukan, maka disarankan beberapa hal yang perlu mendapat perhatian sebagai upaya peningkatan keselamatan lalu lintas pada simpang tiga Tugu Soekarno adalah sebagai berikut:

1. Melakukan perbaikan serta penambahan prasarana perlengkapan jalan seperti rambu peringatan hati-hati, rambu batas kecepatan, warning light, pita penggaduh, rambu petunjuk fasilitas pejalan kaki, rambu batas akhir kecepatan, alat penerangan jalan, dan marka jalan;
2. Melakukan penanganan secepatnya pada sisi Selatan pada simpang tiga Tugu Soekarno serta perlu diawasi dan diperbaiki secara berkesinambungan pada sisi Timur pada simpang tiga Tugu Soekarno untuk meminimalisir tingkat resiko kecelakaan pada titik konflik di simpang tiga Tugu Soekarno.
3. Meningkatkan Kualitas pengemudi, baik dari segi kemampuan maupun dari tingkat keterampilan dalam mengendalikan kendaraan maupun pengetahuannya terhadap faktor keselamatan dalam berkendara dengan cara

penyuluhan serta sosialisasi pendidikan keselamatan sejak dini.

4. Belum tersedianya fasilitas perlengkapan jalan sehingga perlu adanya penanganan untuk mengatasi permasalahan kecelakaan lalu lintas dan meningkatkan keselamatan seperti pemasangan rambu lalu lintas, mengecat kembali marka yang pudar, pemasangan warning light, pemasangan pita penggaduh, pemasangan alat penerangan jalan, pemasangan zebra cross, pemasangan rambu petunjuk pejalan kaki, dan pemasangan rambu batas kecepatan pada ruas jalan Ngabang-Kase 2 pada km 2.

## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_, (2018) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 67 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Tahun 2014 Tentang Marka Jalan, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, (2018) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 27 Tahun 2018 Tentang Alat Penerangan Jalan, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, (2018) Peraturan Menteri Nomor 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali dan pengamanan Pengaman Pengguna Jalan, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, (2017) Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2017 Tentang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, (2015) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, (2014) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, (2014) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, (2009) Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta.
- Tim PKL Kabupaten Landak. 2022. Pola Umum Laporan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Kabupaten Landak. Bekasi: Politeknik Transportasi Darat Indonesia–STTD.
- Pedoman PKL. 2022. "Pedoman PKL DIII MTJ". Sekolah Tinggi Transportasi Darat. Bekasi.
- BPS Kabupaten Landak. (2022). Landak dalam Angka. Landak: BPS Kabupaten Landak.

- Dwiyogo, P dan Prabowo. 2006. Studi Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan (Blackspot dan Blacksite) pada Jalan Tol Jagorawi. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Direktorat Jendral Bina Marga. 1997. Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, No.038/T/BM/1997. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia.
- Direktorat JendraI Bina Marga. 2004. Buku Pedoman Penanganan Kecelakaan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas, Jakarta: Kementerian Pekerjaan UmumRepublik Indonesia.
- Direktorat JendraI Bina Marga. 2006. Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta: Kementerian Pekerjaan UmumRepublik Indonesia.
- Direktorat JendraI Bina Marga. 2012. Modul 5 Perencanaan Geometrik Jalan, Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia.