

# BISMILLAH\_DRAFT\_KKW\_ANAN DA\_NURUL\_INAYATI\_1902036\_ MTJ\_3.3.pdf

*by*

---

**Submission date:** 18-Aug-2022 04:12AM (UTC-0700)

**Submission ID:** 1883908975

**File name:** BISMILLAH\_DRAFT\_KKW\_ANANDA\_NURUL\_INAYATI\_1902036\_M TJ\_3.3.pdf (1.89M)

**Word count:** 20718

**Character count:** 116548

**UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN DAERAH RAWAN  
KECELAKAAN JALAN JENDRAL SUDIRMAN KABUPATEN  
TANA TIDUNG**

**KERTAS KERJA WAJIB**



Diajukan Oleh :

**ANANDA NURUL INAYATI**  
**NOTAR: 19.02.036**

**<sup>1</sup>  
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD  
PROGRAM STUDI DIPLOMA III MANAJEMEN  
TRANSPORTASI JALAN  
BEKASI  
2022**

**UPAYA **PENINGKATAN** KESELAMATAN DAERAH RAWAN  
KECELAKAAN JALAN JENDRAL SUDIRMAN KABUPATEN  
TANA TIDUNG**

**<sup>1</sup>  
KERTAS KERJA WAJIB**

Diajukan Dalam Rangka Menyelesaikan Program Studi Diploma III  
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Manajemen Transportasi Jalan



Diajukan Oleh :

**ANANDA NURUL INAYATI**  
**NOTAR: 19.02.036**

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

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

<sup>72</sup> Kertas Kerja Wajib (KKW) ini merupakan hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun di rujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ananda Nurul Inayati

Notar : 19.02.036

Tanda Tangan :

Tanggal : 09 Agustus 2022

**KERTAS KERJA WAJIB**  
**UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN DAERAH RAWAN**  
**KECELAKAAN JALAN JENDRAL SUDIRMAN KABUPATEN TANA**  
**TIDUNG**

<sup>1</sup>  
Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

**ANANDA NURUL INAYATI**  
**Nomor Taruna : 19.02.036**

Telah di Setujui Oleh :

**PEMBIMBING I**

**MEGA SURYANDARI, MT**  
**NIP. 19870830 200812 2 002**

Tanggal : 5 Agustus 2022

**PEMBIMBING II**

**BOBBY AGUNG HERMAWAN, MT**  
**NIP. 19890708 201012 1 003**

Tanggal : 5 Agustus 2022

**KERTAS KERJA WAJIB**

**UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN DAERAH RAWAN  
KECELAKAAN JALAN JENDRAL SUDIRMAN KABUPATEN TANA  
TIDUNG**

<sup>1</sup>  
Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan

Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan

Oleh :

**ANANDA NURUL INAYATI**  
**Nomor Taruna : 19.02.036**

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI  
PADA TANGGAL 09 AGUSTUS 2022  
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

**PEMBIMBING I**

**MEGA SURYANDARI, MT**  
**NIP. 19870830 200812 2 002**

Tanggal : 9 Agustus 2022

**PEMBIMBING II**

**BOBBY AGUNG HERMAWAN, MT**  
**NIP. 19890708 201012 1 003**

Tanggal : 9 Agustus 2022

**KERTAS KERJA WAJIB**  
**UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN DAERAH RAWAN**  
**KECELAKAAN JALAN JENDRAL SUDIRMAN KABUPATEN TANA**  
**TIDUNG**

<sup>1</sup>  
Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**ANANDA NURUL INAYATI**  
**Nomor Taruna : 19.02.036**

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI**  
**PADA TANGGAL 09 AGUSTUS 2022**  
**DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

**DEWAN PENGUJI**

| Penguji                                                                                                     | Penguji                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><u>MEGA SURYANDARI, MT</u></b><br>NIP. 19870830 200812 2 002                                             | <sup>1</sup><br><b><u>BOBBY AGUNG HERMAWAN, MT</u></b><br>NIP. 19890708 201012 1 003 |
| <b>Penguji</b><br><br><sup>1</sup><br><b><u>UTUT WIDYANTO, S.Si, M.Sc</u></b><br>NIP. 19840408 200604 1 002 |                                                                                      |

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

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

**SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ananda Nurul Inayati

Notar : 1902036

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:

UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN DAERAH RAWAN KECELAKAAN JALAN  
JENDRAL SUDIRMAN KABUPATEN TANA TIDUNG

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, 16 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,

Meterai Rp 10.000,-

Ananda Nurul Inayati

Notar : 1902036

**SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ananda Nurul Inayati

NOTAR : 1902036

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

UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN DAERAH RAWAN KECELAKAAN JALAN  
JENDRAL SUDIRMAN KABUPATEN TANA TIDUNG

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, 16 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,

Meterai Rp 10.000,-

Ananda Nurul Inayati

Notar : 1902036

## 6 KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunianya saya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Diploma-III Manajemen Transportasi Jalan.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan Kertas Kerja Wajib ini, yaitu kepada :

1. Kedua orangtua, kakak, adik, serta semua keluarga besar yang telah memberikan doa dan dukungan selama penyusunan Kertas Kerja Wajib ini;
2. Bapak Ahmad Yani, ATD, MT selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD;
3. Bapak Rachmat Sadili, MT selaku Kepala Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan;
4. Ibu Mega Suryandari, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan;
5. Bapak Bobby Agung Hermawan, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan;
6. Para dosen penguji atas bimbingan dan arahan sehingga menjadikan Kertas Kerja Wajib ini lebih baik;
7. Seluruh dosen beserta seluruh civitas akademika Politeknik Transportasi Darat Indonesia -STTD;
8. Rekan – rekan Taruna/I Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Angkatan XLI;
9. Rekan – rekan Kelas MTJ 3.3 yang selalu memberikan dukungan dan do'a;
10. Seluruh pihak lain yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini.

88 Saya menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, saya mengharapkan saran yang bersifat membangun demi perbaikan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini.

Bekasi, 9 Agustus 2022  
Penulis

ANANDA NURUL INAYATI  
19.02.036

## DAFTAR ISI

|           |                                                                   |             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>46</b> | <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                        | <b>vi</b>   |
|           | <b>DAFTAR ISI .....</b>                                           | <b>viii</b> |
|           | <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                         | <b>xi</b>   |
|           | <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                        | <b>xiii</b> |
|           | <b>DAFTAR RUMUS .....</b>                                         | <b>xiv</b>  |
|           | <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                     | <b>1</b>    |
| 1.1       | Latar Belakang .....                                              | 1           |
| 1.2       | Identifikasi Masalah .....                                        | 3           |
| 1.3       | Rumusan Masalah .....                                             | 3           |
| 1.4       | Maksud dan Tujuan .....                                           | 4           |
| 1.5       | Batasan Masalah .....                                             | 4           |
| <b>13</b> | <b>BAB II GAMBARAN UMUM.....</b>                                  | <b>5</b>    |
| 2.1       | Karakteristik Umum Kabupaten Tana Tidung .....                    | 5           |
| <b>13</b> | <b>2.1.1 Letak Geografis dan Administratif .....</b>              | <b>5</b>    |
| 2.2       | Kondisi Transportasi .....                                        | 7           |
| 2.2.1     | Jaringan Jalan .....                                              | 7           |
| 2.2.2     | Jumlah dan Jenis Kendaraan .....                                  | 8           |
| 2.3       | Kondisi Wilayah Kajian .....                                      | 9           |
| 2.3.1     | Karakteristik Jalan.....                                          | 9           |
| 2.3.2     | Kondisi Prasarana Jalan .....                                     | 11          |
| 2.3.3     | Jumlah Laka Lantas di Ruas Jalan Jendral Sudirman Tahun 2017-2021 | 11          |
| <b>1</b>  | <b>BAB III KAJIAN PUSTAKA .....</b>                               | <b>13</b>   |
| 3.1       | Aspek Teori.....                                                  | 13          |
| 3.1.1     | Jalan.....                                                        | 13          |

|    |                                                   |                                                        |           |
|----|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------|
| 73 | 3.1.2                                             | Kecelakaan Lalu Lintas.....                            | 13        |
|    | 3.1.3                                             | Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas .....           | 14        |
|    | 3.1.4                                             | Keselamatan Lalu Lintas.....                           | 16        |
|    | 3.1.5                                             | Indikator Keselamatan Jalan.....                       | 16        |
|    | 3.1.6                                             | Aspek-aspek Jalan Berkeselamatan .....                 | 16        |
|    | 3.1.7                                             | Lima Pilar Aksi Keselamatan Jalan .....                | 20        |
|    | 3.1.8                                             | Perancangan Geometrik Jalan .....                      | 22        |
|    | 3.1.9                                             | Alat Penerangan Jalan .....                            | 23        |
|    | 3.1.10                                            | Perhitungan Tingkat Kecelakaan dengan Pembobotan ..... | 26        |
|    | 3.1.11                                            | Analisa Kecepatan Sesaat (Spot Speed) .....            | 27        |
|    | 3.1.12                                            | Kecepatan Rencana.....                                 | 28        |
|    | 3.1.13                                            | Kecepatan Sesaat .....                                 | 29        |
|    | 3.1.14                                            | Analisa Perilaku Pengguna Jalan .....                  | 29        |
|    | 3.2                                               | Jenis-Jenis Kecelakaan .....                           | 29        |
|    | 3.3                                               | Lokasi Rawan Kecelakaan.....                           | 30        |
|    | 3.4                                               | Aspek Legalitas .....                                  | 31        |
| 1  | <b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....</b>         |                                                        | <b>37</b> |
|    | 4.1                                               | Alur Pikir Penelitian.....                             | 37        |
|    | 4.2                                               | Bagan Alir Penelitian .....                            | 38        |
|    | 4.3                                               | Metode Pengumpulan Data.....                           | 39        |
| 77 | 4.3.1                                             | Data Sekunder.....                                     | 39        |
|    | 4.3.2                                             | Data Primer.....                                       | 39        |
|    | 4.4                                               | Metode Analisis Data.....                              | 41        |
|    | 4.4.1                                             | Analisis Mikro.....                                    | 41        |
|    | 4.4.2                                             | Analisis Makro.....                                    | 44        |
| 1  | 4.4.3                                             | Lokasi dan Jadwal Penelitian .....                     | 45        |
|    | <b>BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH .....</b> |                                                        | <b>46</b> |
|    | 5.1                                               | Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan .....                | 46        |
|    | 5.2                                               | Analisa Mikro.....                                     | 47        |

|                       |                                                                                |           |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.2.1                 | Analisa Kronologi Kecelakaan .....                                             | 47        |
| 5.2.2                 | Diagram Collision .....                                                        | 49        |
| 5.2.3                 | Analisis Evaluasi Standar Keselamatan.....                                     | 50        |
| 5.2.4                 | Analisa Kecepatan Sesaat (Spot Speed) .....                                    | 53        |
| 5.2.5                 | Analisa Jarak Pandang Henti.....                                               | 56        |
| 5.2.6                 | Analisa Perilaku Pengguna Jalan .....                                          | 61        |
| 5.2.7                 | Analisa HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) ..... | 62        |
| 5.3                   | Analisa Makro.....                                                             | 66        |
| 5.3.1                 | Analisa Berdasarkan Tahun Kejadian .....                                       | 67        |
| 5.3.2                 | Analisa Berdasarkan Bulan Kejadian.....                                        | 68        |
| 5.3.3                 | Analisa Berdasarkan Waktu Kejadian .....                                       | 69        |
| 5.3.4                 | Analisa Berdasarkan Tipe Tabrakan.....                                         | 70        |
| 5.3.5                 | Analisa Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan Terlibat.....                   | 72        |
| 5.3.6                 | Analisa Kecelakaan Berdasarkan Usia .....                                      | 73        |
| 5.3.7                 | Analisa Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab .....                           | 74        |
| 5.3.8                 | Analisa Tingkat Fatalitas.....                                                 | 76        |
| 5.4                   | Peningkatan Keselamatan dan Rekomendasi Pemecahan Masalah.....                 | 78        |
| 5.4.1                 | Permasalahan Keselamatan .....                                                 | 78        |
| 5.4.2                 | Rekomendasi Peningkatan Keselamatan.....                                       | 79        |
| <b>BAB VI</b>         | <b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                                               | <b>82</b> |
| 6.1                   | Kesimpulan .....                                                               | 82        |
| 6.2                   | Saran .....                                                                    | 84        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> | <b>.....</b>                                                                   | <b>85</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel II. 1</b> Batas Wilayah Kabupaten Tana Tidung.....                                                    | 5  |
| <b>Tabel II. 2</b> Nama Kecamatan dan Desa Kabupaten Tana Tidung .....                                         | 6  |
| <b>Tabel II. 3</b> Luas Wilayah Kabupaten Tana Tidung .....                                                    | 6  |
| <b>Tabel II. 4</b> Laka Lantas 5 Tahun Terakhir pada ruas Jalan Jendral Sudirman...11                          |    |
| .....                                                                                                          |    |
| <b>Tabel III. 1</b> <sup>31</sup> Tinggi Minimal Huruf, Angka, dan Simbol Pada Rambu.....                      | 19 |
| <b>Tabel III. 2</b> <sup>12</sup> Persyaratan Perencanaan dan Penempatan Fasilitas Penerangan                  |    |
| Jalan .....                                                                                                    | 24 |
| <b>Tabel III. 3</b> <sup>12</sup> Ketentuan Penempatan Fasilitas Penerangan Jalan yang Disarankan              |    |
| .....                                                                                                          | 25 |
| <b>Tabel III. 4</b> Bobot Tingkat Fatalitas Kecelakaan.....                                                    | 27 |
| <b>Tabel III. 5</b> Klasifikasi Daerah Rawan Kecelakaan.....                                                   | 31 |
| .....                                                                                                          |    |
| <b>Tabel IV. 1</b> Koefisien Gesek .....                                                                       | 41 |
| <b>Tabel IV. 2</b> Jarak Pandang Henti Minimum .....                                                           | 42 |
| <b>Tabel IV. 3</b> Bobot Tingkat Fatalitas Kecelakaan.....                                                     | 44 |
| <b>Tabel IV. 4</b> Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....                                                         | 45 |
| .....                                                                                                          |    |
| <b>Tabel V. 1</b> Perangkingan Daerah Rawan Kecelakaan Kabupaten Tana Tidung..                                 | 46 |
| <b>Tabel V. 2</b> Analisa Kronologi Kecelakaan.....                                                            | 47 |
| <b>Tabel V. 3</b> Titik Lokasi Pada Ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana<br>Tidung Tahun 2017-2021 ..... | 50 |
| <b>Tabel V. 4</b> Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Masuk Jalan Jendral<br>Sudirman Segmen 1.....           | 53 |
| <b>Tabel V. 5</b> Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Keluar Jalan Jendral<br>Sudirman Segmen 1.....          | 54 |
| <b>Tabel V. 6</b> Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Masuk Jalan Jendral<br>Sudirman Segmen 2.....           | 54 |

|                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel V. 7</b> Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Keluar Jalan Jendral Sudirman Segmen 2.....                                                                   | 55 |
| <b>Tabel V. 8</b> Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Masuk Jalan Jendral Sudirman Segmen 3.....                                                                    | 55 |
| <b>Tabel V. 9</b> Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Keluar Jalan Jendral Sudirman Segmen 3.....                                                                   | 56 |
| <b>Tabel V. 10</b> Jarak Pandang Henti.....                                                                                                                          | 57 |
| <b>Tabel V. 11</b> Jarak Pandang Henti Arah Masuk Segmen 1 .....                                                                                                     | 58 |
| <b>Tabel V. 12</b> Jarak Pandang Henti Arah Keluar Segmen 1 .....                                                                                                    | 59 |
| <b>Tabel V. 13</b> Jarak Pandang Henti Arah Masuk Segmen 2 .....                                                                                                     | 59 |
| <b>Tabel V. 14</b> Jarak Pandang Henti Arah Keluar Segmen 2 .....                                                                                                    | 60 |
| <b>Tabel V. 15</b> Jarak Pandang Henti Arah Masuk Segmen 3 .....                                                                                                     | 60 |
| <b>Tabel V. 16</b> Jarak Pandang Henti Arah Keluar Segmen 3 .....                                                                                                    | 61 |
| <b>Tabel V. 17</b> Identifikasi Bahaya .....                                                                                                                         | 63 |
| <b>Tabel V. 18</b> Tingkat Kemungkinan Terjadinya Suatu Risiko (Occurrence) .....                                                                                    | 64 |
| <b>Tabel V. 19</b> Tingkat Keparahan Terjadinya Risiko (Severity).....                                                                                               | 64 |
| <b>Tabel V. 20</b> Tingkat Risiko .....                                                                                                                              | 65 |
| <b>Tabel V. 21</b> Hasil Penilaian dan Pengendalian Risiko HIRA.....                                                                                                 | 66 |
| <b>Tabel V. 22</b> Data Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Tahun Kejadian di Ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung.....                                     | 67 |
| <b>Tabel V. 23</b> Data Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Bulan Kejadian di Ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung.....                                     | 68 |
| <b>Tabel V. 24</b> Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian di Ruas Jalan Jendral Sudirman Tahun 2017-2021 .....                                                        | 69 |
| <b>Tabel V. 25</b> Data Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan.....                                                                                                    | 71 |
| <b>Tabel V. 26</b> Data Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Jenis Kendaraan yang Terlibat di ruas jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung 2017-2021 ..... | 72 |
| <b>Tabel V. 27</b> Data Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Usia di ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung 2017-2021.....                           | 73 |
| <b>Tabel V. 28</b> Data Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab Kecelakaan di ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung 2017-2021 .....                       | 74 |

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel V. 29</b> Data Penyebab Kecelakaan Berdasarkan Faktor Manusia .....                 | 75 |
| <b>Tabel V. 30</b> Data Penyebab Kecelakaan Berdasarkan Faktor Prasarana .....               | 75 |
| <b>Tabel V. 31</b> Data Penyebab Kecelakaan Berdasarkan Faktor Sarana .....                  | 76 |
| <b>Tabel V. 32</b> Data Penyebab Kecelakaan Berdasarkan Faktor Lingkungan.....               | 76 |
| <b>Tabel V. 33</b> Tingkat Fatalitas di Ruas Jalan Jendral Sudirman Tahun 2017-2021<br>..... | 76 |
| <b>Tabel V. 34</b> Kondisi Eksisting Segmen I.....                                           | 77 |
| <b>Tabel V. 35</b> Kondisi Eksisting Segmen 2.....                                           | 77 |
| <b>Tabel V. 36</b> Kondisi Eksisting Segmen 3.....                                           | 78 |

## DAFTAR GAMBAR

|                    |                                              |    |
|--------------------|----------------------------------------------|----|
| <b>Gambar V. 1</b> | Diagram Collision .....                      | 49 |
| <b>Gambar V. 2</b> | Kondisi Eksisting Segmen 1.....              | 51 |
| <b>Gambar V. 3</b> | Kondisi Eksisting Segmen 2.....              | 52 |
| <b>Gambar V. 4</b> | Kondisi Eksisting Segmen 3.....              | 53 |
| <b>Gambar V. 5</b> | Rekomendasi Desain Jalan Berkeselamatan..... | 80 |
| <b>Gambar V. 6</b> | Rekomendasi Desain Jalan Berkeselamatan..... | 81 |
| <b>Gambar V. 7</b> | Rekomendasi Desain Jalan Berkeselamatan..... | 81 |

## DAFTAR RUMUS

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| <b>Rumus III. 1</b> Kecepatan Sesaat .....      | 28 |
| <b>Rumus IV. 1</b> Persamaan Jarak Padang ..... | 41 |
| <b>Rumus IV. 2</b> Persentil 85 .....           | 43 |

## PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Keselamatan lalu lintas merupakan salah satu bagian yang penting dalam rekayasa lalu lintas untuk mencapai tujuan teknik lalu lintas yang aman, nyaman, dan ekonomis (Mahardianto, 2015). Selanjutnya Keselamatan transportasi juga merupakan masalah global (Oktopianto, Nabil, et al., 2021). Analisis keselamatan jalan dapat dilakukan sebagai upaya untuk mengetahui penanganan yang tepat terhadap daerah rawan kecelakaan lalu lintas (Oktopianto, Shofiah, et al., 2021). Masalah kecelakaan lalu lintas menjadi suatu hal yang vital yang perlu dilakukan kajian terhadapnya, baik mengenai penyebab, akibat, dan penanganannya (Oktopianto & Pangesty, 2021). (Syaban et al., 2021)

Menurut Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 bahwa Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah keadaan terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan. Penanganan peningkatan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan harus dilengkapi dengan sarana dan prasarana yang memadai serta peran kesadaran masyarakat yang tinggi akan keselamatan berlalu lintas pada suatu daerah.

Ruas Jalan Jendral Sudirman merupakan jalan kolektor dengan status jalan Kabupaten dengan tipe 2/1 UD dan 2/2 UD, dengan panjang jalan 1500 m dengan jumlah terjadinya kecelakaan tertinggi kedua di Kabupaten Tana Tidung. Disepanjang ruas Jalan Jendral Sudirman merupakan kawasan pertokoan. Dilihat dari kondisi jalan yang cukup sempit, banyaknya kendaraan yang parkir sembarangan serta rambu yang sudah rusak dan usang, ruas jalan Jendral Sudirman menempati urutan kedua berdasarkan hasil pembobotan tingkat fatalitas dengan lokasi rawan kecelakaan.

Berdasarkan data kecelakaan yang didapat dari Polsek Sesayap dan Sesayap Hilir Kabupaten Tana Tidung pada 2017-2021, bahwa jumlah

kecelakaan di ruas Jalan Jendral Sudirman sebanyak 7 kejadian dengan jumlah 1 korban meninggal dunia, 3 korban luka berat, dan 6 korban luka ringan. Diberlakukannya sistem satu arah pada jalan Jendral Sudirman mengingat jalan tersebut memiliki luas jalan yang tak terlalu lebar, kemudian banyaknya pengguna jalan yang tidak taat dan tertib berlalu lintas seperti melawan arus pada sistem satu arah yang telah ditetapkan pada jalan Jendral Sudirman. Dengan adanya pemberlakuan Sistem Satu Arah (SSA) pada Jalan Jendral Sudirman aktivitas lalu lintas menjadi lebih lancar sehingga cenderung memacu kendaraan dengan kecepatan tinggi. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas, kemudian masih kurangnya pengawasan dari pihak terkait terhadap pelanggaran lalu lintas yang ada sehingga terjadinya kecelakaan.

Selanjutnya faktor lain yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan ialah kurangnya fasilitas perlengkapan jalan serta kondisi prasarana yang buruk seperti permukaan jalan yang bergelombang dan tidak rata menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada Jalan Jendral Sudirman ini. Jalan Jendral Sudirman ini termasuk dalam pusat kegiatan masyarakat dikarenakan seluruh pergerakan masyarakat khususnya masyarakat di Desa Tideng Pale melewati ruas jalan ini. Sehubungan dengan hal tersebut, Jalan Jendral Sudirman menghubungkan Jalan TMD, Jalan Perintis, Jalan Tanah Abang dan Jalan Amantawa yang merupakan pusat kegiatan seperti ekonomi, sosial, pendidikan, dan perkantoran sehingga dapat dikatakan bahwa kondisi lingkungan juga sangat berpengaruh terhadap kecelakaan lalu lintas.

Oleh karena itu dibutuhkan penanganan pada ruas jalan yang termasuk daerah rawan kecelakaan yaitu dengan melaksanakan penelitian yang berjudul **"Upaya Peningkatan Keselamatan Daerah Rawan Kecelakaan Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung"** guna mengurangi terjadinya kecelakaan dan meningkatkan keselamatan lalu lintas bagi pengguna jalan tersebut. Penanganan peningkatan keselamatan pada ruas Jalan Jendral Sudirman dilakukan dengan data yang didapat kemudian diolah dan dianalisis dari perilaku pengguna jalan, segi geometrik jalan,

fasilitas perlengkapan jalan, jarak pandang pengemudi, kondisi lingkungan sekitar serta analisis hirarc.

106

## 1.2 Identifikasi Masalah

35

Dengan melihat permasalahan yang terjadi di lapangan, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Ruas Jalan Jendral Sudirman adalah daerah rawan kecelakaan dengan angka kecelakaan tertinggi kedua di Kabupaten Tana Tidung yaitu sebanyak 7 kejadian kecelakaan.
2. Kurangnya fasilitas perlengkapan jalan yang memadai seperti minimnya rambu, pita pengaduh dan belum tersedia lampu penerangan jalan.
- 13 3. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kecelakaan di ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung disebabkan oleh beberapa faktor, seperti pengemudi, kendaraan, prasarana (jalan dan perlengkapan), dan lingkungan.

91

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang diuraikan di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat keselamatan yang ada di ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung?
2. Apa saja faktor penyebab terjadinya kecelakaan di ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung?
3. Bagaimana kondisi eksisting dan fasilitas keselamatan pada ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung?
- 122 4. Bagaimana rekomendasi yang dapat dilakukan untuk penanganan daerah rawan kecelakaan pada Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung?

#### <sup>1</sup> 1.4 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penulisan Kertas Kerja Wajib ini adalah untuk menganalisis dan meningkatkan keselamatan bagi pengguna jalan di daerah rawan kecelakaan pada Jalan Jendral Sudirman di Kabupaten Tana Tidung, sedangkan Kertas Kerja Wajib ini memiliki tujuan yaitu :

1. Mengidentifikasi tingkat keselamatan yang ada di Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung.
2. Mengidentifikasi potensi penyebab kecelakaan pada Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung.
3. Memberikan rekomendasi upaya peningkatan keselamatan di daerah rawan kecelakaan Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung.

#### <sup>1</sup> 1.5 Batasan Masalah

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

1. Lokasi penelitian berada di ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung.
2. Lingkup kajian yang dilakukan pada penulisan ini diutamakan pada fasilitas keselamatan jalan dan kondisi jalan di ruas Jalan Jendral Sudirman.
3. Usulan penanganan atau rekomendasi hanya diberikan di ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung.

## BAB II

## GAMBARAN UMUM

## 2.1 Karakteristik Umum Kabupaten Tana Tidung

## 2.1.1 Letak Geografis dan Administratif

Secara geografis, Kabupaten Tana Tidung berada di bagian utara dan barat Provinsi Kalimantan Utara. Secara astronomis, Kabupaten Tana Tidung terletak pada  $94^{\circ}45'$  Bujur Barat -  $141^{\circ}05'$  Bujur Timur dan  $6^{\circ}08'$  Lintang Utara -  $11^{\circ}15'$  Lintang Selatan. Secara administratif Kabupaten Tana Tidung merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Kalimantan Utara yang disetujui pembentukannya pada Sidang Paripurna DPR RI pada tanggal 17 Juli 2007. Ibukota Kabupaten Tana Tidung berada di Desa Tideng Pale, Kecamatan Sesayap. Kabupaten ini merupakan pemekaran dari 3 kecamatan di Kabupaten Bulungan, Kalimantan Timur, yaitu Kecamatan Sesayap, Kecamatan Sesayap Hilir, dan Kecamatan Tana Lia. Sejak tahun 2012, Kabupaten Tana Tidung telah menjadi bagian dari Provinsi Kalimantan Utara, sejak dimekarkan dari Provinsi Kalimantan Timur.

Tabel II. 1 Batas Wilayah Kabupaten Tana Tidung

| No | Uraian          | Batas Wilayah      |
|----|-----------------|--------------------|
| 1  | Sebelah Utara   | Kabupaten Nunukan  |
| 2  | Sebelah Selatan | Kabupaten Bulungan |
| 3  | Sebelah Barat   | Kabupaten Malinau  |
| 4  | Sebelah Timur   | Kota Tarakan       |

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Tana Tidung 2022

Kabupaten ini memiliki luas wilayah sebesar  $4.058,70 \text{ km}^2$  atau sekitar 6,38% dari luas wilayah Provinsi Kalimantan Utara ( $75.467,70 \text{ km}^2$ ) yang terdiri dari 5 kecamatan dan 32 desa.

**Tabel II. 2** Nama Kecamatan dan Desa Kabupaten Tana Tidung

| Kecamatan     | Kelurahan                                                                                   |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Muruk Rian    | Balayan Ari, Seputuk, Rian, Kapuak, Rian Rayo, Sapari                                       |
| Sesayap       | Sedulun, Limbu Sedulun, Gunawan, Tideng Pale, Tideng Pale Timur, Sebidai, Sebawang          |
| Betayau       | Mendupo, Periuk, Bebakung, Kujau, Maning, Buong Baru                                        |
| Sesayap Hilir | Seludau, Sesayap, Sepala Dalung, Badan Bikis, Bebatu, Sengkong, Menjelutung, Sesayap Selor. |
| Tana Lia      | Tanah Merah, Sambungan, Tengku Dacing, Tanah Merah Barat, Sambungan Selatan                 |

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Tana Tidung 2022

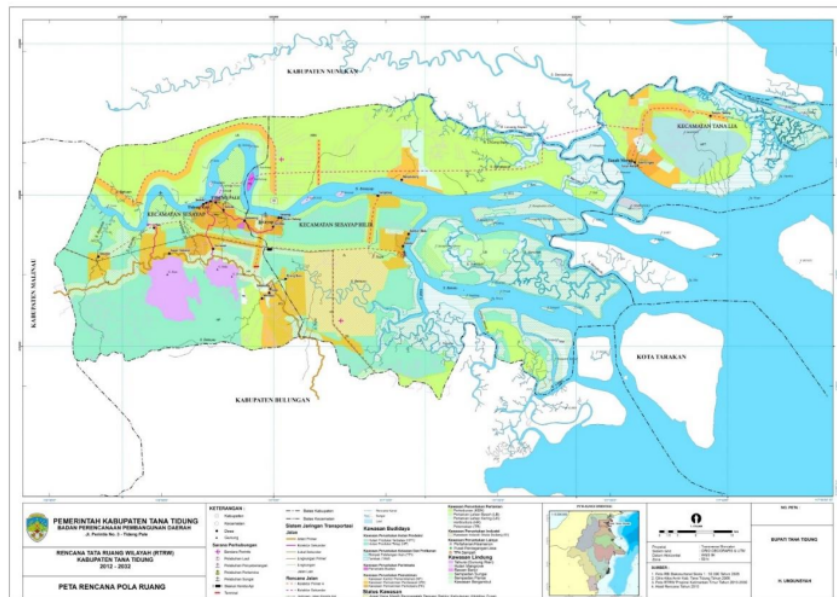
Pada Tabel II. 2 memuat kecamatan yang ada di Kabupaten Tana Tidung beserta nama-nama desa yang ada di kecamatan tersebut.

**Tabel II. 3** Luas Wilayah Kabupaten Tana Tidung

| Kecamatan          | Ibukota Kecamatan  | Luas Total Area (Km <sup>2</sup> ) | Jumlah Pulau |
|--------------------|--------------------|------------------------------------|--------------|
| Muruk Rian         | Rian               | 439,58                             | 1            |
| Sesayap            | Tideng Pale        | 393,92                             | 5            |
| Betayau            | Bebakung           | 578,22                             | -            |
| Sesayap Hilir      | Sesayap            | 1879,09                            | 23           |
| Tana Lia           | Tanah Merah        | 767,09                             | 10           |
| <b>Tana Tidung</b> | <b>Tideng Pale</b> | <b>4058,70</b>                     | <b>39</b>    |

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Tana Tidung 2022

Dapat dilihat pada Tabel II. 3 luas daerah dan jumlah pulau menurut kecamatan di Kabupaten Tana Tidung, dari 5 kecamatan ini terdapat kecamatan dengan wilayah terluas yaitu Kecamatan Sesayap Hilir dengan luas 1879,09 km<sup>2</sup>. Sedangkan kecamatan dengan luas terkecil adalah Kecamatan Sesayap dengan luas wilayah 393,92 km<sup>2</sup>.



Sumber : Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

**Gambar II. 1** Peta Administrasi Kabupaten Tana Tidung

## 2.2 Kondisi Transportasi

### 2.2.1 Jaringan Jalan

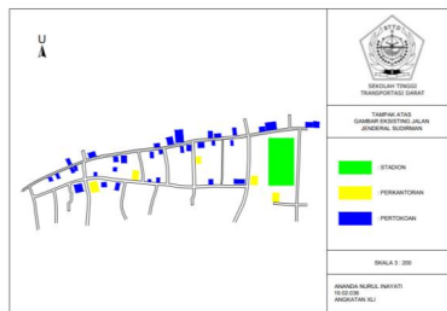
Jaringan jalan adalah satu-kesatuan jaringan yang terdiri dari sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder yang terjalin dalam hubungan hierarkis. Panjang jalan di Kabupaten Tana Tidung pada tahun 2018 sepanjang 324,37 km yang keseluruhannya merupakan jalan kabupaten dengan panjang jalan paling besar berada pada Kecamatan Betayau sebesar 88,2 km, lalu Sesayap Hilir sebesar 87,75 km, dan Kecamatan Muruk Rian memiliki panjang jalan paling sedikit yakni sebesar 38,45 km. Jika ditinjau dari jenis permukaan jalan, terdapat 65,34 km jalan yang diaspal atau sekitar 20,60% dari keseluruhan jalan di Kabupaten Tana Tidung. Sedangkan untuk kondisi jalan, terdapat 149,87 km dalam kondisi baik, 22,7 km dalam kondisi sedang, dan 48,80 km dalam kondisi rusak.

### 2.2.2 Jumlah dan Jenis Kendaraan

Jumlah kendaraan bermotor menurut jenis kendaraan di Kabupaten Tana Tidung mengalami penurunan dari tahun sebelumnya. Dibandingkan tahun 2015, jumlah motor menurun sebanyak 24 persen, sementara mobil sebanyak 26 persen. Sebagian besar daerah Kabupaten Tana Tidung dilalui oleh sungai besar dan kecil, sehingga sebagian akses untuk ke beberapa kota/kabupaten tetangga melalui jalur sungai dan laut menggunakan speed boat dengan kapasitas penumpang 20 sampai dengan 50 orang, jalur yang biasa dilalui adalah Tarakan-Sesayap atau mengikuti jalur Tarakan-Malinau, karena jalur ini melalui sebagian besar daerah Kabupaten Tana Tidung.

## 2.3 Kondisi Wilayah Kajian

Lokasi yang menjadi tempat wilayah kajian merupakan ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung. Adapun profil dari Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung adalah sebagai berikut :



*Sumber : Hasil Analisis, 2022*

**Gambar II. 2** Lokasi Wilayah Studi

### 2.3.1 Karakteristik Jalan

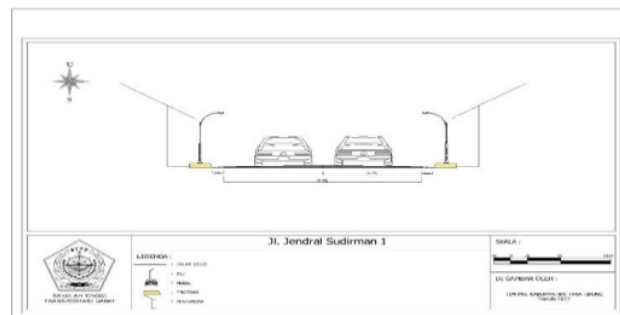
Ruas Jalan Jendral Sudirman merupakan ruas jalan dengan fungsi jalan kolektor pada status jalan kabupaten, konfigurasi 2/1 UD dan 2/2 UD yang menghubungkan Jl. Wisma – Jl. Manunggal dan sebaliknya, serta jalur lalu lintas sehari-hari masyarakat di wilayah Desa Tideng Pale, Kecamatan Sesayap, Kabupaten Tana Tidung. Dapat disebutkan bahwa arus lalu lintas pada ruas jalan ini sering dilewati oleh kendaraan berupa sepeda motor dan mobil dengan kecepatan yang beragam ditengah-tengah kawasan keramaian aktifitas masyarakat. Jalan Jendral Sudirman memiliki arus jalan satu arah dari awal setelah Jl. Wisma sampai pertigaan pasar, kemudian dilanjutkan dengan jalan dua arah sampai perempatan ujung Jalan Jendral Sudirman.

Ruas Jalan Jendral Sudirman yang berfungsi sebagai jalan kolektor sangat berpengaruh dan penting sebagai kawasan lalu lintas sehari-hari bagi masyarakat. Ruas jalan ini dipenuhi oleh pengguna kendaraan sepeda motor yang cenderung berhenti, singgah, dan memarkirkan kendaraannya di tepi jalan untuk mencapai tujuan seperti pertokoan yang terletak pada kawasan ruas jalan ini. Dikarenakan hal tersebut maka pengendara baik sepeda motor

ataupun mobil harus dapat selalu waspada agar dapat memperkirakan keadaan jalan di depannya agar dapat terhindar dari kecelakaan dikarenakan badan ruas jalan yang menyempit karena adanya parkir sembarangan. Pada ruas jalan ini juga tidak sedikit ada kendaraan yang mengebut dan berbelok secara tiba-tiba baik saat ditengah-tengah jalan maupun pada belokan persimpangan, serta pada bagian ruas jalan yang merupakan jalan satu arah terdapat banyak pengendara yang masih melawan arus sehingga mempersempit ruang jalan bagi pengendara yang berkendara pada arah jalan yang benar.



**Gambar II. 3** Lokasi Wilayah Studi



**Gambar II. 1** Penampang Melintang Ruas Jalan Jendral Sudirman

### 2.3.2 Kondisi Prasarana Jalan

Faktor prasarana pada ruas Jalan Jendral Sudirman belum memenuhi standar keselamatan jalan seperti berikut :

1. Kondisi jalan sudah cukup baik walaupun ada beberapa bagian jalan yang kurang baik seperti jalan bergelombang tidak rata serta terdapat genangan air dan dapat menyebabkan pengendara lengah saat berkendara, seperti pada persimpangan jalan ataupun akses masuk pada bangunan di pinggir jalan di ruas Jalan Jendral Sudirman
2. Kondisi rambu pada ruas Jalan Jendral Sudirman dalam kondisi yang sudah mulai memudar, rusak, melengkung, atau bahkan sampai patah.
3. Pada jalan Jendral Sudirman juga terdapat trotoar bagi pejalan kaki, serta terdapat beberapa marka jalan yang sudah memudar.
4. Pada persimpangan jalan setelah melewati pasar yang merupakan jalan dua arah terdapat barrier dimana sering terdapat pengendara yang melanggar ketentuan jalan satu arah pada bagian jalan Jendral Sudirman sebelum melewati pasar.
5. Kondisi penerangan jalan pada ruas Jalan Jendral Sudirman tergolong kurang, dikarenakan terdapat lampu penerangan jalan namun sudah tidak berfungsi sehingga membahayakan pengguna jalan pada malam hari.

### 2.3.3 Jumlah Laka Lantas di Ruas Jalan Jendral Sudirman Tahun 2017-2021

**Tabel II. 4** Laka Lantas 5 Tahun Terakhir pada ruas Jalan Jendral Sudirman

| 121<br>No. | Tahun | Jumlah<br>Kejadian<br>Kecelakaan | Tingkat Keparahan |    |    |            | Kerugian Material<br>(Rp) |
|------------|-------|----------------------------------|-------------------|----|----|------------|---------------------------|
|            |       |                                  | MD                | LB | LR |            |                           |
| 1          | 2017  | 0                                | 0                 | 0  | 0  | 0          |                           |
| 2          | 2018  | 1                                | 0                 | 1  | 1  | 1.500.000  |                           |
| 3          | 2019  | 4                                | 1                 | 1  | 3  | 24.500.000 |                           |
| 4          | 2020  | 1                                | 0                 | 0  | 1  | 2.500.000  |                           |
| 5          | 2021  | 1                                | 0                 | 1  | 1  | 3.000.000  |                           |
| Total      |       | 7                                | 1                 | 3  | 6  | 31.500.000 |                           |

Sumber : Polsek Sesayap-Sesayap Hilir Kabupaten Tana Tidung, 2017-2021

Berdasarkan **Tabel II. 4** jumlah kejadian kecelakaan di ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung selama 5 tahun terakhir yaitu 2017-2021 terdapat sebanyak 7 kejadian kecelakaan, yang mana pada tahun 2018 terjadi 1 kejadian kecelakaan, tahun 2019 terjadi 4 kejadian kecelakaan, tahun 2020 terjadi 1 kejadian kecelakaan, dan pada tahun 2021 terjadi 1 kejadian kecelakaan.

## **BAB III**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **3.1 Aspek Teori**

##### **3.1.1 Jalan**

Menurut UU Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, definisi Jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi Lalu Lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel.

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

Berdasarkan Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, bahwa Kecelakaan lalu lintas dapat digolongkan berdasarkan tingkat kerusakannya antara lain:

1. Kecelakaan Lalu Lintas ringan yaitu kecelakaan lalu lintas di jalan dan menyebabkan kerusakan pada kendaraan bermotor atau barang.
2. Kecelakaan Lalu Lintas sedang yaitu kecelakaan lalu lintas di jalan dan menyebabkan luka ringan dan kerusakan kendaraan dan/atau barang
3. Kecelakaan Lalu Lintas berat yaitu kecelakaan lalu lintas di jalan dan menyebabkan korban yang terlibat kecelakaan meninggal dunia atau mengalami luka berat.

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2006), dalam Sujanto & Mulyono (2010), kecelakaan dapat juga dijelaskan sebagai berikut:

- a. Kecelakaan lalu - lintas sebagai kejadian tidak sering terjadi, didefinisikan bersifat jarang, karena kejadian tersebut relatif tidak sering terjadi bila dibandingkan dengan jumlah pergerakan kendaraan yang berlalu lintas di jalan.
- b. Kecelakaan lalu - lintas bersifat acak (random), didefinisikan bersifat acak karena kejadian kecelakaan tersebut dapat terjadi kapan dan

dimana saja, tanpa memandang waktu dan tempat. Berdasarkan pengertian ini ada dua hal yang berkaitan kejadian kecelakaan yaitu waktu dan lokasi kejadian yang bersifat acak.

- c. Kecelakaan lalu-lintas bersifat multifaktor, didefinisikan bersifat multifaktor, dengan perkataan lain melibatkan banyak faktor. Secara umum ada tiga faktor utama penyebab kecelakaan yaitu manusia, kendaraan dan faktor jalan dan lingkungan.

43

### 3.1.3 Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan pada lalu lintas dipengaruhi oleh faktor beberapa faktor penyebab antara lain manusia, kendaraan, jalan, dan lingkungan yang dikemukakan oleh Garner Ted C. Libres (2008).

- a. Manusia adalah pengguna jalan yang meliputi pengemudi kendaraan bermotor dan pengguna jalan lainnya. Salah satunya adalah pejalan kaki yang dapat menyebabkan kecelakaan maupun menjadi korban jiwa. Menurut Setiyadi (2021) dalam Portal Berita Republika yang dituliskan Subekti (2021), sebagian besar kecelakaan karena faktor manusia. Banyak kejadian lalu lintas dikarenakan manusia yang merupakan pengguna jalan sering tidak disiplin seperti dengan mengendarai kendaraannya dengan seenaknya, dalam kondisi tidak sadarkan diri, kondisi kesehatan tidak baik, mengantuk, dan bahkan terjadi balapan antar kendaraan. Perilaku pengguna jalan (manusia) dari sisi pengemudi kendaraan dapat berupa kurangnya indra penglihatan dan pendengaran yang tidak jelas, kurangnya respon dan keputusan apabila terdapat perubahan kondisi jalan.

81

- b. Faktor Kendaraan (Vehicle Factors) Kendaraan bermotor merupakan hasil yang di produksi dari pabrik pembuatan kendaraan bermotor dengan memperhatikan dari berbagai faktor keamanan demi keselamatan pemakainya. Harus diperhatikan kesiapan sebelum mengendarai kendaraan tersebut dengan pemeliharaan yang baik pada bagian-bagian mobil. Faktor penyebab kecelakan dapat dikarenakan faktor kendaraan jika tidak digunakan dengan baik ataupun dalam kondisi teknis yang tidak memungkinkan untuk jalan

16

atau laik jalan. Hal-hal yang dapat menyebabkan kecelakaan dipengaruhi oleh faktor kendaraan yaitu :

1. Kondisi kendaraan yang tidak laik jalan dengan adanya kerusakan pada mesin, rem tidak berfungsi dengan baik, ban pecah atau bolong.
2. Kemudian dapat juga terjadi karena pegangan pada kemudi dalam kondisi rusak, as lepas, lampu tidak menyala dan hal-hal lainnya.
3. Penggunaan kendaraan dengan muatan berlebih atau Over load dan tidak sesuai ketentuan.
4. Ketidaksiapan pada desain kendaraan, tidak berfungsinya alat-alat atau tombol – tombol di dashboard kendaraan, kolom kemudi dapat menembus dada pengemudi apabila terjadinya tabrakan. Dengan begitu, maka dapat mengakibatkan luka pada pengemudi maupun orang lain. Tentunya dapat dilakukan perbaikan pada desain kendaraan tersebut sesuai dengan peraturan yang diberikan oleh pemerintah dengan mengutamakan keselamatan.
5. Lampu kendaraan yang dapat menyilaukan atau membuat kendaraan lain maupun pengguna jalan lainnya terganggu. Dibutuhkannya sistem lampu kendaraan yang baik. Dengan sistem lampu kendaraan yang baik maka pengguna jalan lainnya tidak terganggu dan tidak menyebabkan kecelakaan.

c. Faktor Kondisi Jalan dan Lingkungan

Faktor ini berpengaruh menyebabkan kecelakaan lalu lintas yang dapat terjadi kapan saja. Dengan kondisi jalan yang sudah rusak, berlubang dan tidak baik lagi, serta perlengkapan jalan yang tidak berfungsi seperti rambu, marka, alat pengendali lalu lintas yang tidak bekerja dengan baik dapat mengganggu dan membahayakan pengguna jalan. Karena dengan adanya berbagai faktor lingkungan dapat berpengaruh terhadap aktivitas lalu lintas. Berbagai faktor

lingkungan jalan yang sangat berpengaruh dalam kegiatan berlalu lintas.

#### 3.1.4 Keselamatan Lalu Lintas

Menurut UU Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari risiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, Kendaraan, Jalan dan/atau lingkungan.

#### 3.1.5 Indikator Keselamatan Jalan

Selama ini data kecelakaan digunakan sebagai indikator keselamatan jalan. Namun kritik diberikan padanya, yaitu ketika kita harus terlebih dahulu menunggu kecelakaan lalu lintas terjadi untuk dapat melakukan upaya. Selain itu, penggunaan data kecelakaan lalu lintas memiliki keterbatasan seperti minimnya informasi yang terdata oleh kepolisian, tidak semua kejadian kecelakaan lalu lintas dilaporkan, dan fakta bahwa kecelakaan lalu lintas adalah suatu kejadian yang jarang terjadi (Laureshyn dan Várhelyi, 2018). (Kusumastutie, 2018)

Untuk itu dibutuhkan indikator yang lain yang dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap akan tingkat keselamatan jalan, dan dapat mendeteksi sedini mungkin terjadinya kecelakaan, sehingga kecelakaan dapat di hindari. Salah satu indikator yang dapat digunakan adalah pengukuran konflik lalu lintas.

#### 3.1.6 Aspek-aspek Jalan Berkeselamatan

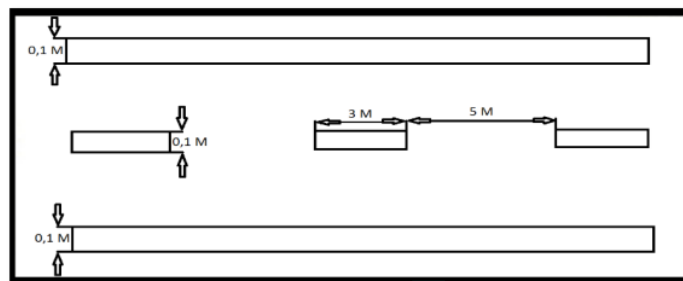
Jalan yang berkeselamatan adalah suatu jalan yang didesain dan dioperasikan sedemikian rupa sehingga jalan tersebut dapat menginformasikan, memperingatkan, dan memandu pengemudi melewati suatu segmen jalan yang mempunyai elemen tidak umum. Untuk mewujudkan ruas jalan yang berkeselamatan ada tiga aspek yang perlu dipenuhi oleh suatu ruas jalan yaitu *self-explaining*, *self-enforcement* dan *forgiving road user*. (Bina Marga, 2012).

1. Self Explaining (Jalan Yang Memberi Informasi)

Self explaining yaitu penyediaan infrastruktur jalan yang mampu memandu pengguna jalan tanpa adanya komunikasi. Perancang jalan menggunakan aspek jalan 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. Menurut Djoko Muryanto (Rekayasa Keselamatan Jalan 2012). Dengan memenuhi self explaining road pada suatu jalan, maka dapat dikatakan sebagai jalan yang berkeselamatan. Contoh pengaplikasinya adalah Marka dan Rambu.

a. Marka

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan, marka jalan adalah suatu tanda yang berada di permukaan jalan atau diatas permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda garis yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas.



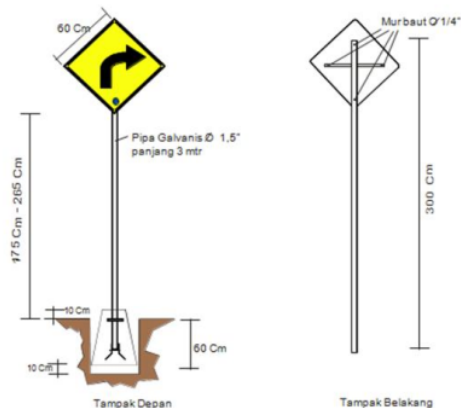
Sumber : Peraturan Pemerintah No. 67 Tahun 2018 Tentang Marka Jalan

Gambar III. 1 Kriteria Pemasangan Marka

b. 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. Khusus untuk rambu peringatan ditempatkan dengan ketinggian 1,20 meter diukur dari permukaan jalan sampai dengan sisi rambu bagian bawah. Untuk spesifikasi tinggi rambu, dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Sumber: Peraturan Pemerintah Tahun 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas

### Gambar III. 2 Spesifikasi Tinggi Rambu

Pemasangan rambu sejajar dengan bahu (tepi) dan daerah dari rambu tidak boleh terhalang oleh bangunan, pepohonan, dan benda-benda lain yang dapat mengakibatkan, mengurangi atau menghilangkan arti rambu yang terpasang. Ketinggian penempatan rambu di aras daerah manfaat jalan adalah minimum 5,00 meter diukur dari permukaan jalan sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah.

**Tabel III. 1** Tinggi Minimal Huruf, Angka, dan Simbol Pada

| Kecepatan Kendaraan (km/jam) | Tinggi Minimal Huruf, Angka dan Simbol (mm) |
|------------------------------|---------------------------------------------|
| 10                           | 30                                          |
| 20                           | 60                                          |
| 30                           | 90                                          |
| 40                           | 120                                         |
| 50                           | 150                                         |
| 60                           | 180                                         |
| 70                           | 210                                         |
| 80                           | 240                                         |
| 90                           | 270                                         |
| 100                          | 300                                         |
| >100                         | >390                                        |

Sumber: Peraturan Pemerintah Tahun 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas

## 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. Contoh pengaplikasinya adalah Pita penggaduh. 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 :

1. <sup>5</sup> Pita pengaduh berwarna putih refleksi
  2. Pita pengaduh dapat berupa suatu marka jalan atau bahan lain yang dipasang melintang jalur lalu lintas dengan ketebalan maksimum 4 cm
  3. Lebar pita pengaduh minimal 25 cm dan maksimal 50 cm
  4. Jumlah pita pengaduh minimal 4 buah
  5. <sup>9</sup> Jarak pita pengaduh minimal 50 cm dan maksimal 500 cm
3. <sup>9</sup> 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.

#### 3.1.7 Lima Pilar Aksi Keselamatan Jalan

Pemerintah mengesahkan <sup>61</sup> Rencana Umum Nasional Keselamatan Jalan (RUNK 2011-2035) dan telah <sup>30</sup> ditindaklanjuti dengan Instruksi Presiden RI Nomor 4 Tahun 2013 tentang program dekade aksi keselamatan jalan dengan target mewujudkan 5 (Lima) Pilar Aksi Keselamatan Jalan diantaranya :

Pilar I yaitu Manajemen Keselamatan Jalan, fokus kepada :

1. Penyelarasan dan Koordinasi Keselamatan Jalan;
2. Protokol Kelalulintasan Kendaraan Darurat;
3. Riset Keselamatan Jalan;
4. Surveilans Cedera (Surveillance Injury) dan Sistem Informasi Terpadu;
5. Dana Keselamatan Jalan;
6. Kemitraan Keselamatan Jalan;

7. Sistem Manajemen Keselamatan Angkutan Umum;
8. Penyempurnaan Regulasi Keselamatan Jalan;  
Dengan koordinator Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional atau Kepala Bappenas.

4

Pilar II yaitu Jalan yang berkeselamatan, fokus kepada :

1. Badan jalan yang berkeselamatan;
2. Perencanaan dan Pelaksanaan pekerjaan yang berkeselamatan;
3. Perencanaan dan Pelaksanaan Perlengkapan Jalan;
4. Penerapan Manajemen Kecepatan;
5. Menyelenggarakan Peningkatan Standar Kelaikan Jalan yang berkeselamatan;
6. Lingkungan Jalan yang berkeselamatan;
7. Kegiatan tepi jalan yang berkeselamatan;  
dengan koordinator Menteri Pekerjaan Umum.

4

Pilar III yaitu Kendaraan yang Berkeselamatan, fokus kepada :

1. Penyelenggaraan dan Perbaikan Prosedur Uji Berkala dan Uji Tipe;
2. Pembatasan Kecepatan pada Kendaraan;
3. Penanganan Muatan Lebih (Overloading);
4. Penghapusan Kendaraan (Scrapping);
5. Penetapan Standar Keselamatan Kendaraan Angkutan Umum;  
dengan koordinator Menteri Perhubungan.

4

Pilar IV yaitu Perilaku Pengguna Jalan yang Berkeselamatan, fokus kepada :

1. Kepatuhan Pengoperasian Kendaraan;
2. Pemeriksaan Kondisi Pengemudi;
3. Pemeriksaan Kesehatan Pengemudi; Peningkatan Sarana dan Prasarana Sistem Uji Surat Izin Mengemudi;
4. Penyempurnaan Prosedur Uji Surat Izin Mengemudi;
5. Pembinaan Teknis Sekolah Mengemudi;

6. Penanganan terhadap 5 (lima) Faktor Risiko Utama Plus;
7. Penggunaan Elektronik Penegakan Hukum;
8. Pendidikan Formal Keselamatan Jalan;
9. Kampanye Keselamatan;  
dengan koordinator Kepala Kepolisian Negara Republik.

Pilar V yaitu Penanganan Pra dan Pasca Kecelakaan, fokus kepada :

1. Penanganan Pra Kecelakaan;
2. Penanganan Pasca Kecelakaan;
3. Penjaminan Korban Kecelakaan yang Dirawat di Rumah Sakit Rujukan;
4. Pengalokasian Sebagian Premi Asuransi untuk Dana Keselamatan Jalan;
5. Riset Pra dan Pasca Kejadian Kecelakaan pada Korban;  
dengan koordinator Menteri Kesehatan.

Maka diperlukan kerjasama yang baik antara pemerintah dan juga masyarakat agar dapat meminimalisirkan tingkat kecelakaan dengan berkendara yang aman sesuai dengan peraturan yang ada.

#### 3.1.8 Perancangan Geometrik Jalan

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

1. Standar perancangan geometri ada tiga sasaran utama, yaitu :
  - a. Untuk upaya mempertahankan tingkat keseragaman dan konsistensi di jalan, khususnya jalan yang melewati batas administratif.
  - b. Untuk upaya sehingga desain jalan yang dihasilkan memuaskan, bahkan dalam yurisdiksi yang kurang berpengalaman dalam perancangan jalan.
  - c. 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
- Kecepatan rencana
  - Potongan melintang (termasuk drainase, median dan bahu jalan yang sudah diaspal)
  - Jarak pandang
  - Alinyemen horizontal
  - Alinyemen vertical

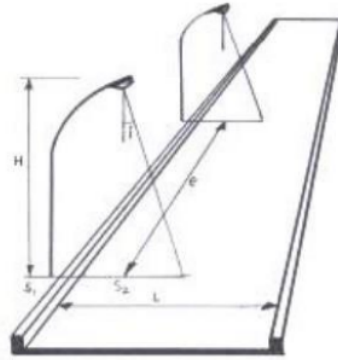
#### 3.1.9 Alat Penerangan Jalan

Berdasarkan (Permenhub No. 27 Tahun 2018 tentang Alat Penerangan Jalan) alat penerangan jalan adalah lampu penerangan jalan yang berfungsi untuk memberi penerangan pada ruang lalu lintas.

- Alat penerangan jalan berdasarkan jenisnya, terdiri atas :
  - Alat penerangan jalan berdasarkan jenis lampu;
  - Alat penerangan jalan berdasarkan catu daya; dan
  - Alat penerangan jalan berdasarkan kuat pencahayaan.
- Penempatan dan pemasangan alat penerangan jalan dilakukan pada lokasi yang menjadi bagian dari ruang milik jalan, tidak boleh merintang dan/atau mengurangi ruang lalu lintas kendaraan atau pejalan kaki.
- Penempatan dan pemasangan alat penerangan jalan di sebelah kiri dan/atau kanan jalan menurut arah lalu lintas pada jarak paling sedikit 600 (enam ratus) milimeter diukur dari bagian terluar bangunan konstruksi alat penerangan jalan ke tepi paling kiri dan/atau kanan jalur ruang lalu lintas.
- Penempatan dan pemasangan alat penerangan pada pemisah jalur dan/atau lajur ruang lalu lintas jalan paling sedikit berjarak 300 (tiga ratus) millimeter diukur dari bagian terluar bangunan konstruksi alat penerangan jalan ke tepi paling luar jalur dan/atau lajur ruang lalu

86  
lintas.

Fasilitas penerangan jalan harus memenuhi persyaratan perencanaan dan penempatan sebagai berikut :



12  
Sumber : Pedoman Fasilitas Penerangan Jalan, Bina Marga

**Gambar III. 3** Kriteria Pemasangan PJU

Dimana :

- 5  
H = tinggi tiang lampu  
L = lebar badan jalan, termasuk median jika ada  
e = jarak interval antar tiang lampu  
s1 = jarak tiang lampu ke tepi perkerasan  
s2 = jarak dari tepi perkerasan ke titik penyinaran terjauh  
59  
s1+s2 = proyeksi kerucut cahaya lampu  
12  
i = sudut inklinasi pencahayaan/penerangan

**Tabel III. 2** Persyaratan Perencanaan dan Penempatan Fasilitas Penerangan Jalan

| Uraian                                                             | Besaran-Besaran |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Tinggi Tiang Lampu (H)</b>                                      |                 |
| - Lampu Standar                                                    | 10 - 15 m       |
| Tinggi Tiang rata-rata digunakan                                   | 13 m            |
| - Lampu Monara                                                     | 20 - 50 m       |
| Tinggi Tiang rata-rata digunakan                                   | 30 m            |
| <b>Jarak Interval Tiang Lampu (e)</b>                              |                 |
| - Jalan Arteri                                                     | 3.0 H - 3.5 H   |
| - Jalan Kolektor                                                   | 3.5 H - 4.0 H   |
| - Jalan Lokal                                                      | 5.0 H - 6.0 H   |
| - minimum jarak interval tiang                                     | 30 m            |
| <b>Jarak Tiang Lampu ke Tepi Perkerasan (s1)</b>                   | minimum 0.7 m   |
| <b>Jarak dari tepi Perkerasan ke titik Penerangan Terjauh (s2)</b> | minimum L/2     |

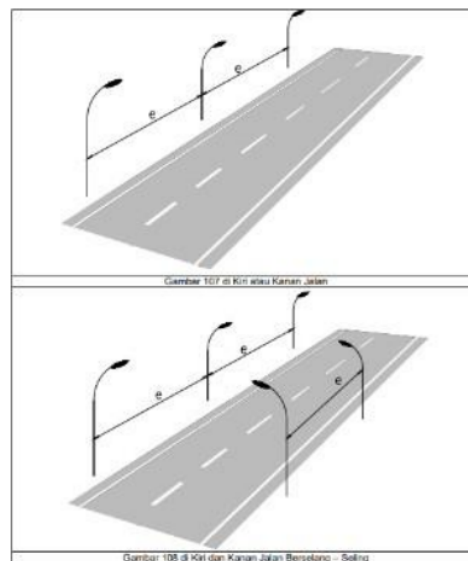
Sumber : Pedoman Fasilitas Penerangan Jalan, Bina Marga

**Tabel III. 3** Ketentuan Penempatan Fasilitas Penerangan Jalan yang Disarankan

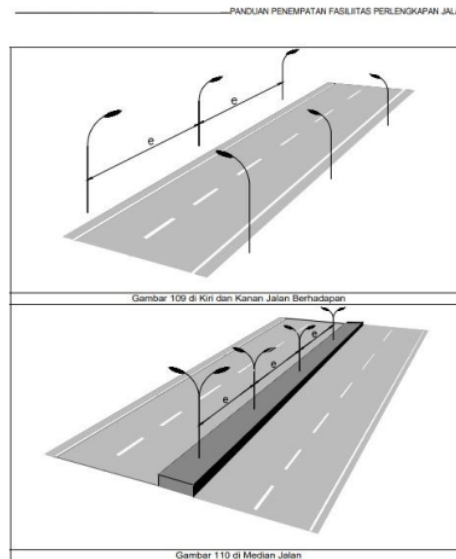
| Lokasi                                   | Penempatan          | Keterangan |
|------------------------------------------|---------------------|------------|
| Di kiri atau kanan jalan                 | $L < 1.2 H$         | Gambar 107 |
| Di kiri dan kanan jalan berselang-seling | $1.2 H < L < 1.6 H$ | Gambar 108 |
| Di kiri dan kanan jalan berhadapan       | $1.6 H < L < 2.4 H$ | Gambar 109 |
| Di median jalan                          | $3L < 0,8 H$        | Gambar 110 |

Sumber : Pedoman Fasilitas Penerangan Jalan, Bina Marga

**Gambar III. 4** Penempatan Penerangan Jalan Dua Arah



**Gambar III. 5** Penempatan Penerangan Jalan



59

*Sumber : Pedoman Fasilitas Penerangan Jalan, Bina Marga*

7

#### 3.1.10 Perhitungan Tingkat Kecelakaan dengan Pembobotan

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

**Tabel III. 4** Bobot Tingkat Fatalitas Kecelakaan

| No                            | Tingkat Keparahan | Faktor Bobot |
|-------------------------------|-------------------|--------------|
| Berdasarkan Korban Kecelakaan |                   |              |
| 1                             | Meninggal dunia   | 6            |
| 2                             | Luka berat        | 3            |
| 3                             | Luka ringan       | 1            |
| Kerugian Materil              |                   |              |
| 1                             | >30jt             | 1            |
| 2                             | 31-70 jt          | 3            |
| 3                             | 71-100jt          | 5            |
| 4                             | >100jt            | 7            |
| Fungsi Jalan                  |                   |              |
| 1                             | Arteri            | 5            |
| 2                             | Kolektor          | 3            |
| 3                             | Local             | 1            |
| Status Jalan                  |                   |              |
| 1                             | Nasional          | 5            |
| 2                             | Provinsi          | 3            |
| 3                             | Kabupaten/kota    | 1            |

Sumber : Pedoman PKL MTJ, 2022

Untuk menentukan lokasi rawan kecelakaan dari Kepolisian dapat diketahui ruas jalan rawan kecelakaan. Kemudian dari data tersebut dilihat tingkat keparahan korbannya dan dirangkingkan berdasarkan pembobotan sehingga didapat ruas yang dijadikan ruas jalan rawan kecelakaan yang akan dianalisis. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukannya yaitu :

- Dari data sekunder Polsek Kabupaten Tana Tidung dapat diketahui ruas jalan yang terdaftar sebagai lokasi rawan kecelakaan
- Setelah mengetahui jalan-jalan yang termasuk lokasi kecelakaan, dilakukan identifikasi. Kemudian dari data sekunder dan hasil identifikasi tersebut dilakukan perhitungan atau dibobotkan untuk mengetahui ruas jalan yang paling tinggi tingkat fatalitasnya.

#### 3.1.11 Analisa Kecepatan Sesaat (Spot Speed)

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 (kecepatan 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 (spotspeed) yaitu kecepatan kendaraan sesaat pada waktu kendaraan tersebut melintasi suatu titik tertentu di jalan, secara sederhana dapat ditunjukkan rumus berikut :

$$V=S/t$$

#### **Rumus III. 1 Kecepatan Sesaat**

Keterangan :

V = Kecepatan sesaat (km/jam)

S = Jarak perjalanan (km)

t = Waktu tempuh (jam)

Sumber : Pedoman Praktek Kerja Lapangan Program Studi Diploma MTJ

#### **3.1.12 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.

### 3.1.13 Kecepatan Sesaat

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

### 3.1.14 Analisa Perilaku Pengguna Jalan

Survei ini dilakukan untuk mengetahui perilaku pengguna jalan tersebut agar mengetahui bagaimana tingkat disiplin dari pengendara pada ruas yang di kaji.

## 3.2 Jenis-Jenis Kecelakaan

Jenis-jenis kecelakaan apabila dikelompokkan berdasarkan tipe tabrakan antara lain tabrak depan-depan (*Head-on Collision*), tabrak depan-samping (*Run off Road Collision*), tabrak depan-belakang (*Rear-end Collision*), tabrak depan-samping (*Side Collision*), dan terguling (*Rollover*). (Vaza 2011).

- a. Tabrak depan-depan (*Head-on Collision*), adalah tabrakan antara dua kendaraan bermotor dari arah yang berlawanan. Kecelakaan semacam ini terjadi karena kendaraan yang menyalip tidak pada ke jalurnya atau area tikungan memiliki jarak pandang yang tidak memadai. Hal ini sering terjadi dikarenakan hampir seluruh lebar jalan di Indonesia yang di bawah standar ketentuan.
- b. Tabrak samping-samping (*Run off Road Collision*), adalah tabrakan di mana kendaraan lain menabrak bagian samping kendaraan lain. Bisa jadi karena hilangnya kendali, atau pada saat menghindari halangan lainnya.
- c. Tabrak depan-belakang (*Rear-end Collision*), adalah tabrakan yang melibatkan dua atau lebih kendaraan bermotor yaitu kendaraan menabrak bagian belakang kendaraan lain yang berada di depannya. Hal ini dapat disebabkan oleh kendaraan yang mengerem atau berhenti mendadak sehingga kendaraan di belakangnya kurang kewaspadaan dan menabrak kendaraan tersebut. Dapat digambarkan, tabrakan ini terjadi karena pada saat kendaraan pertama berusaha

menghindari halangan didepannya secara tiba-tiba, sehingga kendaraan di belakangnya juga tidak siap dan terkejut dan tidak mempunyai waktu untuk mengerem maupun memberhentikan kendaraannya dikarenakan perubahan kecepatan oleh kendaraan pertama. Dapat juga terjadi di jalan yang berupa tanjakan dengan keadaan kendaraan yang mengangkut muatan berlebih, sehingga kendaraan tersebut tidak kuat menanjak dan malah mundur kebelakang sehingga kendaraan yang berada di belakangnya tertabrak dan menyebabkan kecelakaan. Tabrakan ini dapat melibatkan dua atau lebih kendaraan sehingga terjadinya kecelakaan secara beruntun yang dapat menyebabkan bertambahnya korban jiwa.

- d. Tabrak depan-Samping (*Side Collision*), adalah tabrakan yang terjadi pada saat dua kendaraan dari arah yang sama dengan cara menabrak bagian depan/samping kendaraan. Biasanya terjadi di persimpangan ataupun tempat perkir karena kendaraan yang keluar atau masuk dari arah yang sama saat kendaraan lain juga melewati jalan tersebut.
- e. Terguling (*Rollover*), adalah tabrakan yang biasanya terjadi pada kendaraan dengan muatan yang besar seperti truk dan terjungkir balik karena kelebihan muatan sehingga kendaraan tidak bisa menyeimbangkan kendaraannya. Kecelakaan ini dapat terjadi di tikungan, jalan berupa tanjakan, belokan tajam dan kondisi lingkungan sekitar jalan yang tidak memadai. Penggunaan sabuk pengaman dan airbags juga kurang maksimal sehingga tingkat fatalitas korban bisa saja lebih parah.

### 3.3 Lokasi Rawan Kecelakaan

Menurut Latief, (1995), dalam Azizzirrahman, Normelani, & Arisanty, (2015), Lokasi rawan kecelakaan merupakan tempat yang terdapat angka kecelakaan relatif tinggi dengan peristiwa yang terjadi secara berulang dengan rentang waktu relatif sama dikarenakan oleh faktor-faktor penyebab yang mempengaruhinya.

Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah (2004) dan Direktorat Keselamatan Transportasi Darat

(2007), dalam Setiyaningsih, (2020), melakukan pengklasifikasikan daerah rawan kecelakaan seperti pada **Tabel III. 3**.

**Tabel III. 5** Klasifikasi Daerah Rawan Kecelakaan

| Istilah                                         | 52<br>Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah (2004)                                                                           | Direktorat Keselamatan Transportasi Darat (2007)                                                    |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Blackspot                                       | Lokasi pada titik-titik tertentu, sebagai contoh sebuah patokan pada ruas jalan tersebut seperti persimpangan, belokan (panjang kurang dan tidak lebih dari 0,3 km) | Lokasi pada titik tertentu contoh belokan, persimpangan dll, dengan panjang jalan yaitu 200- 300 m. |
| 60<br>Blacklink atau lokasi rawan berbasis ruas | Lokasi berada di ruas jalan yang terbatas dalam satu bagian dengan karakteristik yang serupa dengan panjang lebih dari 0,3 km dan kurang dari 20 km                 | 60<br>Lokasi berada di suatu ruas jalan (panjang min. 1 km)                                         |
| Blackarea                                       | Terdapat di beberapa ruas jalan yang berada di perkotaan dengan luas area 5 km <sup>2</sup> -10 km <sup>2</sup>                                                     |                                                                                                     |

94 Menurut Sudiatmono, & Santosa,(2010), menjelaskan bahwa penanganan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas dapat meningkatkan keselamatan dengan pengurangan kejadian kecelakaan dan kerugian karena kecelakaan tersebut.

### 3.4 Aspek Legalitas

5 Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan :

1. Pasal 1 ayat 24

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan di sengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan yang lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda.

2. <sup>5</sup> Pasal 1 ayat 31  
Keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan dan lingkungan.
3. <sup>19</sup> 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
4. <sup>3</sup> Pasal 21
  - 1) Setiap jalan memiliki batas kecepatan paling tinggi yang ditetapkan secara nasional.
  - 2) Batas kecepatan paling tinggi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditentukan berdasarkan kawasan permukiman, kawasan perkotaan, jalan antarkota, dan jalan bebas hambatan.
  - 3) Atas pertimbangan keselamatan atau pertimbangan khusus lainnya, Pemerintah Daerah dapat menetapkan batas kecepatan paling tinggi setempat yang harus dinyatakan dengan Rambu Lalu Lintas.

- 4) Batas kecepatan paling rendah pada jalan bebas hambatan ditetapkan dengan batas absolut 60 (enampuluh) kilometer per jam dan kondisi arus bebas.
- 5) Ketentuan lebih lanjut mengenai batas kecepatan sebagaimana dimaksud pada ayat ( 1) dan ayat (2) diatur dengan peraturan pemerintah.

5. 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.
- 7) Uji kelaikan fungsi Jalan dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

6. Pasal 23

- 1) Penyelenggara Jalan dalam melaksanakan preservasi Jalan dan/atau peningkatan kapasitas Jalan wajib menjaga

K keamanan, Keselamatan, Ketertiban, dan Kelancaran Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

- 2) Penyelenggara Jalan dalam melaksanakan kegiatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berkoordinasi dengan instansi yang bertanggung jawab di bidang sarana dan Prasarana Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dan Kepolisian Negara Republik Indonesia.

7. Pasal 25

137

18

- 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.

8. Pasal 203

3

- 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. <sup>3</sup> 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.

<sup>8</sup>

**Peraturan Pemerintah No 32 Tahun 2011 Tentang Manajemen Dan Rekayasa, Analisis Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas.**

1. Pasal 28

- 1) Perbaikan geometri ruas jalan dan/persimpangan serta perlengkapan jalan yang tidak berkaitan langsung dengan pengguna jalan.
- 2) Pengadaan, pemasangan, perbaikan dan pemeliharaan perlengkapan jalan yang berkaitan langsung dengan pengguna jalan, dan
- 3) Optimalisasi operasional rekayasa lalu lintas untuk meningkatkan ketertiban, kelancaran dan efektivitas penegakkan hukum.

2. Pasal 33

<sup>40</sup> Jalan yang berkaitan langsung dengan pengguna jalan sebagaimana dimaksud dalam pasal 28 huruf b meliputi :

- 1) Alat pemberi isyarat lalu lintas
- 2) Rambu lalu lintas
- 3) Marka jalan
- 4) Alat penerangan jalan
- 5) Alat pengendali pemakai jalan, terdiri atas :
  - a) Alat pembatas kecepatan, dan
  - b) Alat pembatas tinggi dan lebar kendaraan
  - c) Pagar pengaman
  - d) Cermin tikung

42

- e) Tanda patok tikungan (delineator)
  - f) Pulau-pulau lalu lintas, dan
  - g) Pita pengaduh
- 6) Fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan yang berada di jalan maupun di luar badan jalan, dan/atau
  - 7) Fasilitas pendukung penyelenggaraan lalu lintas angkutan jalan.

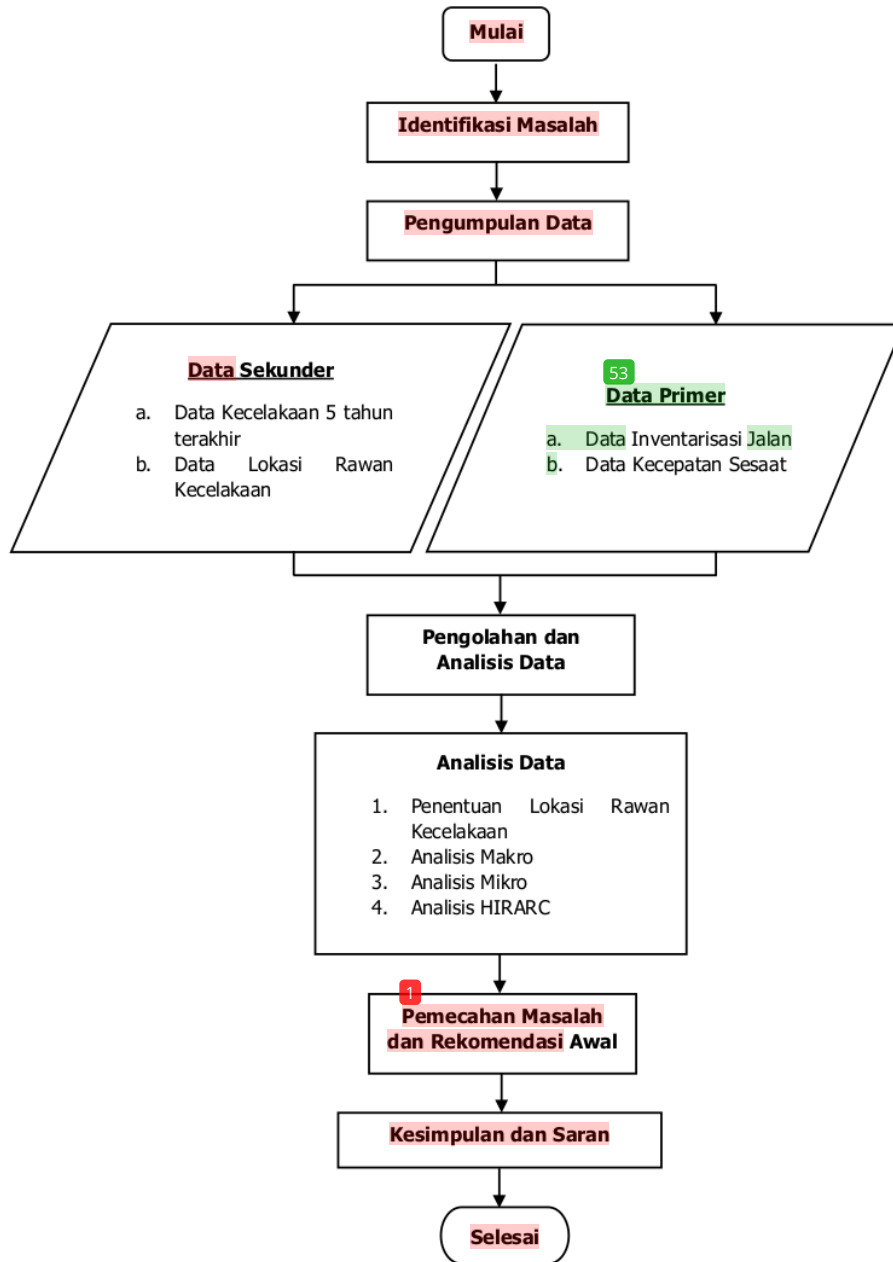
## METODOLOGI PENELITIAN

## 4.1 Alur Pikir Penelitian

Alur pikir dalam pengerjaan Kertas Kerja Wajib ini dimulai dari identifikasi masalah yang telah diketahui sebelumnya melalui hasil pengamatan di lapangan dengan batasan-batasan dari permasalahan yang tergambar sehingga masih dalam batasannya, hingga sampai pemecahan masalahnya. Berikut merupakan gambaran alur pikir penelitian dalam pengerjaan Kertas Kerja Wajib ini yaitu :

- a. Pertama, dapat dilakukan yaitu dengan mengumpulkan data sekunder dari kepolisian dan data primer dari survei inventarisasi Jalan Jendral Sudirman.
- b. Kedua, setelah terkumpul data sekunder dan data primer, selanjutnya dilakukan identifikasi ruas jalan Jendral Sudirman yang merupakan daerah rawan kecelakaan sehingga dapat diketahui karakteristik kondisi ruas jalan dan karakteristik kecelakaan.
- c. Ketiga, kemudian dapat dilakukan pengolahan data dan analisis yang berisi penjelasan secara teknis mengenai pokok pembahasan mencakup permasalahan dengan menganalisis faktor- faktor penyebab kecelakaan dari sisi manusia dan prasarana di daerah rawan kecelakaan pada Jalan Jendral Sudirman.
- d. Keempat, data yang diolah dan analisis selanjutnya akan di dapatkan permasalahan pada ruas Jalan Jendral Sudirman yang menjadi daerah rawan kecelakaan dikarenakan beberapa faktor penyebab, sehingga dapat dilakukan pemecahan masalah yaitu dengan upaya penanganan berupa rekomendasi dan saran untuk mengurangi tingkat kecelakaan dan meningkatkan keselamatan jalan pada Jalan Jendral Sudirman.

## 1 4.2 Bagan Alir Penelitian



### 4.3 Metode Pengumpulan Data

#### 4.3.1 Data Sekunder

Data Sekunder diperoleh dari instansi-instansi yang berkaitan yaitu kepolisian, berikut adalah data yang dibutuhkan dari instansi tersebut :

- a. Data kecelakaan lalu lintas yang terjadi 5 tahun terakhir yaitu :
  1. Data Kecelakaan lalu lintas berdasarkan tingkat keparahan korban
  2. Data Kecelakaan lalu lintas berdasarkan jenis kendaraan terlibat
  3. Data Kecelakaan lalu lintas berdasarkan usia korban
  4. Data Kecelakaan lalu lintas berdasarkan waktu kejadian
  5. Data Kecelakaan lalu lintas berdasarkan tipe kecelakaan
  6. Data Kecelakaan lalu lintas berdasarkan faktor penyebab
- b. Data Kronologi Kejadian Kecelakaan

#### 4.3.2 Data Primer

Data Primer berupa hasil pengamatan di lapangan secara langsung, dengan data yang dibutuhkan yaitu :

- a. Survei Inventarisasi Jalan
 

Survei inventarisasi jalan bertujuan untuk mengumpulkan data terkait kondisi jalan eksisting dan fasilitas perlengkapan jalan meliputi marka dan rambu di daerah rawan kecelakaan pada Jalan Jendral Sudirman.

  1. Peralatan dan Perlengkapan Survei :
    - a) Pita Ukur (roll meter)
    - b) Alat Tulis
    - c) Clipboard
    - d) Formulir survei
    - e) Kamera

2. Pelaksanaan dan metode Survei :

Pada pelaksanaannya survei ini dilakukan dengan melakukan pengamatan, dengan mengambil data sesuai target data. Adapun metode survei dalam pengamatan ini dengan langkah pertama yaitu mengamati, mengukur yang perlu di ukur dan data tersebut di catat didalam formulir yang telah disediakan.

b. Survei Kecepatan Sesaat

Data yang di kumpulkan yaitu data kecepatan sesaat agar diketahui kecepatan masing-masing kendaraan yang lewat sehingga nantinya akan di analisis mengenai kecepatan maksimum dan minimum, kecepatan rata-rata dan kecepatan persentil 85 kendaraan tersebut.

a. Peralatan dan Perlengkapan Survei :

- Speed Gun (bila ada)
- Alat Tulis
- Clipboard
- Formulir survei
- Stopwatch
- Bendera/alat isyarat lainnya

b. Pelaksanaan Survei :

Data kecepatan ini diperoleh dengan cara menentukan jarak sehingga dapat dihitung waktu tempuh kendaraan pada saat melewati jalan tersebut. Metode atau langkah-langkah dalam pelaksanaan survei ini yaitu :

- Menentukan lokasi survei yang bebas pandangannya dalam jarak 50/100 meter.
- Perhitungan waktu <sup>101</sup> kecepatan kendaraan dilakukan dengan cara mencatat waktu kendaraan yang melewati tanda batas penggal yang sudah ditetapkan (sejauh 50/100m).
- Diambil sampel kecepatan kendaraan sesuai klasifikasi kendaraan yang ditentukan setiap jeda waktu 15 menit.

## 1 4.4 Metode Analisis Data

### 4.4.1 Analisis Mikro

#### 8 1. Analisis Jarak Pandang Henti Minimum

Jarak pandang henti merupakan jarak pandang yang dibutuhkan untuk menghentikan kendaraan. Waktu pengemudi saat mengetahui ada rintangan dihadapannya sampai menginjak rem dan ditambah dengan jarak untuk mengerem disebut waktu PIEV (Perseption Identification Evaluation Volution) yang biasanya selama 2,5 detik (AASHTO, 1990).

Persamaan jarak pandang menyiap adalah sebagai berikut :

$$d = 0,278 V \cdot t + V^2/254$$

**Rumus IV. 1** Persamaan Jarak Padang

Keterangan :

37  
fm = koefisien gesekan antara ban dan muka jalan dalam arah memanjang jalan

d = jarak pandang henti minimum (m)

V = kecepatan kendaraan (km/jam)

T = waktu reaksi = 2,5 detik

**Tabel IV. 1** Koefisien Gesek

| Kecepatan Rencana km/jam | fm    |
|--------------------------|-------|
| 30                       | 0,4   |
| 40                       | 0,375 |
| 50                       | 0,35  |
| 60                       | 0,33  |
| 70                       | 0,313 |
| 80                       | 0,3   |
| 100                      | 0,285 |
| 120                      | 0,28  |

Sumber : AASHTO 1990

<sup>12</sup>  
**Tabel IV. 2** Jarak Pandang Henti Minimum

| No | Kecepatan Rencana<br>(km/jam) | Jarak Pandang Henti<br>(m) |
|----|-------------------------------|----------------------------|
| 1  | 100                           | 165                        |
| 2  | 80                            | 110                        |
| 3  | 60                            | 75                         |
| 4  | 50                            | 55                         |
| 5  | 40                            | 40                         |
| 6  | 30                            | 30                         |
| 7  | 20                            | 20                         |

<sup>12</sup>  
Sumber : Standar Perencanaan Geometrik Untuk Jalan Perkotaan, 1992

2. Analisa Survei Kecepatan Sesaat (Spot Speed)

<sup>10</sup>  
Kecepatan adalah besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan dibagi waktu tempuh, atau nilai perubahan jarak terhadap waktu. <sup>10</sup> Biasanya dinyatakan dalam Km/jam. Kecepatan ini menggambarkan nilai gerak dari kendaraan. <sup>6</sup> 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 <sup>10</sup> lalu lintas), serta untuk kepentingan analisa data kecelakaan. <sup>10</sup> 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 <sup>66</sup> kecepatan titik/sesaat (spot speed) yaitu kecepatan kendaraan sesaat pada waktu kendaraan tersebut melintasi suatu titik tetap tertentu di jalan.

Analisa statistik yang dilakukan untuk mengolah data survei spot speed ini adalah persentil 85 ( $P_{85}$ ).  $P_{85}$  ini digunakan untuk mengetahui batas kecepatan yang ditempuh oleh 85% kendaraan hasil survei.

Rata-rata kecepatan sesaat pada kendaraan didapatkan dengan menggunakan rumus berupa persentil 85 :

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

#### **Rumus IV. 2** Persentil 85

*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

### 3. Analisis HIRARC

Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) merupakan suatu proses pengidentifikasian bahaya yang dapat terjadi baik pada aktifitas rutin maupun non rutin yang kemudian dilakukan proses penilaian berdasarkan bahaya atau risiko yang telah teridentifikasi guna menentukan tinggi rendahnya nilai suatu risiko tersebut sehingga membantu dalam proses pengendaliannya.

Tahapan dalam melakukan metode ini adalah dengan mengidentifikasi bahaya. Identifikasi dilakukan berdasarkan sumber bahaya, lokasi terjadinya bahaya atau aktivitas yang berbahaya. Selanjutnya, dari hasil identifikasi tersebut dilakukan penilaian risiko. Penilaian untuk mengetahui berapa tingkatan risiko dari bahaya yang teridentifikasi. Semakin tinggi tingkat risiko, maka semakin diutamakan untuk dilakukan pengendalian risiko.

#### 4.4.2 Analisis Makro

##### 1. Menghitung fatalitas korban kecelakaan

Analisis ini dilakukan dengan cara pembobotan fatalitas kecelakaan dari data Polsek Sesayap-Sesayap Hilir. Kecelakaan digunakan metode pembobotan, dimana masing-masing tingkat keparahan korban dikalikan dengan masing-masing bobot yang sudah ditentukan, kemudian didapat nilai yang sesuai dengan hasil pembobotan. Sebagaimana dapat dilihat pada Tabel IV. 3.

**Tabel IV. 3** Bobot Tingkat Fatalitas Kecelakaan

| Kerugian Materil              |                   |              |
|-------------------------------|-------------------|--------------|
| 83<br>NO                      | TINGKAT KEPARAHAN | FAKTOR BOBOT |
| 1                             | > 30 jt           | 1            |
| 2                             | 31-70 jt          | 3            |
| 3                             | 71-100 jt         | 5            |
| 4                             | > 100 jt          | 7            |
| Fungsi Jalan                  |                   |              |
| 8<br>NO                       | TINGKAT KEPARAHAN | FAKTOR BOBOT |
| 1                             | Arteri            | 5            |
| 2                             | Kolektor          | 3            |
| 3                             | Lokal             | 1            |
| Status Jalan                  |                   |              |
| 83<br>NO                      | TINGKAT KEPARAHAN | FAKTOR BOBOT |
| 1                             | Nasional          | 5            |
| Status Jalan                  |                   |              |
| 2                             | Provinsi          | 3            |
| 3                             | Kabupaten/ Kota   | 1            |
| BERDASARKAN KORBAN KECELAKAAN |                   |              |
| NO                            | TINGKAT KEPARAHAN | FAKTOR BOBOT |
| 1                             | Meninggal Dunia   | 6            |
| 2                             | Luka Berat        | 3            |
| 3                             | Luka Ringan       | 1            |

1

#### 4.4.3 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung dengan pengambilan data yang telah dilakukan selama pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan oleh Tim PKL Kabupaten Tana Tidung tahun 2022. Jadwal dilaksanakannya penelitian berdasarkan kalender akademik Program Studi DIII Manajemen Transportasi Jalan sebagai berikut:

**Tabel IV. 4** Jadwal Pelaksanaan Penelitian

| NO | KEGIATAN                   | MARET |   |   |   | APRIL |   |   |   | MEI |   |   |   | JUNI |   |   |   | JULI |   |   |   | AGUSTUS |   |   |   |
|----|----------------------------|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-----|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|---------|---|---|---|
|    |                            | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1   | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 |
| 1  | Pelaksanaan PKL            |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   |
| 2  | Pelaksanaan Magang         |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   |
| 3  | Pengumpulan Laporan Magang |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   |
| 4  | Seminar Lapum              |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   |
| 5  | KKL                        |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   |
| 6  | Pengumpulan Lapum Final    |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   |
| 7  | Bimbingan KKW              |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   |
| 8  | Pengumpulan Draf KKW       |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   |
| 9  | Sidang KKW                 |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   |

Sumber : Kalender Akademik Program Studi DIII Manajemen Transportasi Jalan

## ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

### 5.1 Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan

Lokasi rawan kecelakaan ditentukan dengan cara pembobotan berdasarkan korban kecelakaan, kerugian material, fungsi jalan dan status jalan. Berikut merupakan hasil pembobotan lokasi rawan kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung 5 tahun terakhir yaitu 2017-2021 :

**Tabel V. 1** Perangkingan Daerah Rawan Kecelakaan Kabupaten Tana Tidung

| No | Nama Jalan                    | JUMLAH<br>KECELAKAAN | Tingkat Keparahan |           |    |           |    |           | Kerugian<br>Material | Bobot | Fungsi Jalan | Bobot | Status Jalan | Bobot | Total | Final<br>Rangking |
|----|-------------------------------|----------------------|-------------------|-----------|----|-----------|----|-----------|----------------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|-------|-------------------|
|    |                               |                      | MD                | Bobot (6) | LB | Bobot (3) | LR | Bobot (1) |                      |       |              |       |              |       |       |                   |
|    |                               |                      | 2                 | 3         | 4  | 5         | 6  | 7         |                      |       |              |       |              |       |       |                   |
| 1  |                               |                      | 2                 | 3         | 4  | 5         | 6  | 7         | 8                    | 9     | 10           | 11    | 12           | 13    | 14    | 15                |
| 1  | JL TRANS KALTARA KEC. BETAVAU | 8                    | 2                 | 12        | 3  | 9         | 7  | 7         | Rp32.000.000         | 3     | KOLEKTOR     | 3     | KABUPATEN    | 1     | 35    | 1                 |
| 2  | JL. JENDRAL SUDIRMAN          | 7                    | 1                 | 6         | 3  | 9         | 6  | 6         | Rp31.500.000         | 3     | KOLEKTOR     | 3     | KABUPATEN    | 1     | 28    | 2                 |
| 3  | JL PADAT KARYA KEC. SESAYAP   | 3                    | 0                 | 0         | 1  | 3         | 6  | 6         | Rp5.200.000          | 1     | KOLEKTOR     | 3     | KABUPATEN    | 1     | 14    | 3                 |
| 4  | JL TRANS KALTARA KEC. SESAYAP | 1                    | 1                 | 6         | 0  | 0         | 1  | 1         | Rp75.200.000         | 5     | KOLEKTOR     | 3     | PROVINSI     | 3     | 13    | 4                 |

Sumber : TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Berdasarkan **Tabel V. 1**, dapat dilihat ruas Jalan Jendral Sudirman merupakan peringkat kedua daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung dengan frekuensi kejadian sebanyak 7 kejadian kecelakaan.

## 5.2 Analisa Mikro

### 5.2.1 Analisa Kronologi Kecelakaan

#### KRONOLOGI

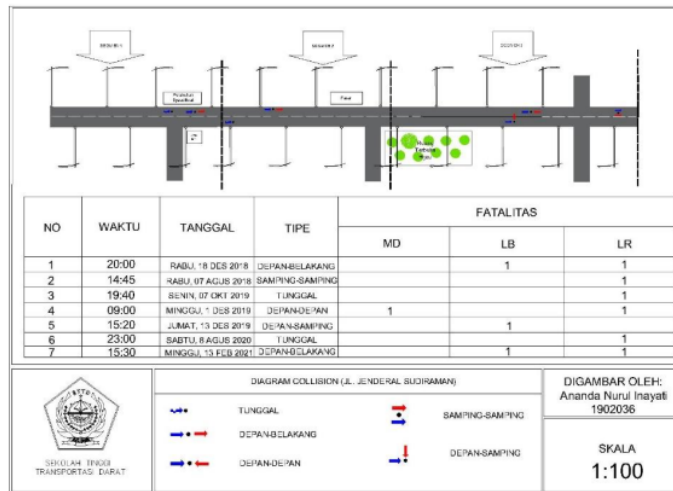
**Tabel V. 2** Analisa Kronologi Kecelakaan

| NO | TANGGAL KEJADIAN        | WAKTU      | LOKASI LAKA                                                                                 | URAIAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | KORBAN          |                    |    | KERUGIAN MATERIAL | PENYEBAB                                                                                                                                                                                                |
|----|-------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|----|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                         |            |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | MD              | LB                 | LR |                   |                                                                                                                                                                                                         |
| 1  | Rabu, 18 Desember 2018  | 20.00 Wita | Jln. Jendral Sudirman depan Toko Aji Lahang, Tidung Pala Kec. Sesayap                       | Pengendara motor KLX warna hitam dengan T NKB KU 4311 HA mengemudikan kendaraan dengan kecepatan tinggi dan mengantuk sehingga menabrak motor vario dengan TNKB KT 2209 HZ di depan toko Aji Lahang. Atas Nama Dt.Jalaludin/45 Thn,Islam , Kondisi Luka Bagian Belakang Kepala , Alamat Jln.Anang Dahlan , Sesayap Sebr , di Rujuk Ke RSUD Malinau, Rta/20 (DEPAN-BELAKANG)                                                                                                                                                                                                                     | -               | 1 (Datu Jalaludin) | 1  | Rp. 1.500.000     | Penge mudi motor KLX mengantuk dan mengemudikan kendaraan dengan kecepatan tinggi sehingga menabrak motor Vario (Manusia)                                                                               |
| 2  | Rabu, 7 Agustus 2019    | 14.45 Wita | Jln. Jendral Sudirman. Kec.Sesayap depan mitra mart                                         | Sepeda Motor Yamaha Jupiter MX Fauzi Saputra (18 tahun, Laki-laki, Islam, Pelajar, Warga Desa Buong Baru Rt.02 Kec.Betayau) ingin mendahului Mobil Daihatsu Xenia TNKB B 24r05 SZE, Juni Kurniawan (34 tahun, Laki-laki, Islam, Warga Desa Tidung Pala, Kec. sesayap) (SAMPING-SAMPING)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -               | -                  | 1  | Rp. 3.000.000     | Pengemudi motor Yamaha Jupiter ingin mendahului Mobil Daihatsu Xenia namun hilang keseimbangan saat melewati jalan bergelombang di depan mitra mart sehingga menenggol Mobil Daihatsu Xenia (Prasarana) |
| 3  | Senin, 07 Oktober 2019  | 18.40 Wita | Jln. Jendral Sudirman. Kec.Sesayap ddepan atm tni                                           | Kecelakaan Tunggal, Kendaraan Mobil Avanza KT 1622 H, Laki-laki, 32 tahun. Kendaraan dari Arah Kantor Bupati Hendak Menuju ke Arah Jendral Sudirman kendaraan tidak dapat di kendalikan dan menabrak Rumah H. Deny disebabkan Rem Kendaraan Blong (TUNGGAL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -               | -                  | 1  | Rp. 10.000.000    | Rem Mobil Avanza blong dan menabrak rumah warga (Sarana)                                                                                                                                                |
| 4  | Minggu, 1 Desember 2019 | 09.00 Wita | Jalan Jendral Sudirman Depan 17 Yusninar Desa Tideng pala Kec.sesayap Kabupaten Tana Tidung | Kecelakaan antara R2 Honda Vario 150 cc warna merah putih KT 4862 HU 17 Halaltu, Perempuan 17 Gorontalo, Warga desa Tideng pala Kec. sesayap Kab. Tana Tidung, 51 tahun, Islam) Dengan R2 Honda Vario 110 cc warna biru putih (Hamsyah, Laki-laki, 24 Tahun, Islam, warga Jln Aji Kuning RT 07 desa Atap Kec. Sembakung Kab. Nunukan, mengemudikan kendaraan dalam keadaan mengantuk dan kendaraan keluar lajur. Akibat Kejadian 1. Sdr Hamsyah Mengalami Luka Ringan 2. Sdr Ana Halaltu mengalami benturan di kepala mengakibatkan luka dalam dan meninggal dunia di RSU Malinau (DEPAN-DEPAN) | 1 (Ana Halaltu) | -                  | 1  | Rp. 1.500.000     | Sepeda Motor Honda Vario Biru Putih mengemudi kendaraan dalam keadaan mengantuk sehingga keluar lajur dan menabrak kendaraan Honda Vario Merah Putih (Manusia)                                          |

|   |                          |            |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                   |               |                |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|--------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------|---------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Jumat, 13 Desember 2019  | 15.20 Wita | Jln. Jend. Sudirman<br>Depan Toko Sepatu<br>Yusnimar, Desa<br>Tideng pale Timur            | Kecelakaan antara Mobil<br>Dump Truck Warna Merah<br>TNBK 135 XA (Pans, Laki-<br>laki, 44 tahun, Katolik, warga<br>Jh. Padat Karya, RT 003 RW<br>001 Desa Sebedai Kec.<br>Sesayap Kab. Tana Tidung)<br>bertabrakan dengan Sepeda<br>Motor Yamaha Byson warna<br>putih hitam TNBK 2552 HA<br>(Hariansyah, Laki-laki, 17<br>tahun, Islam, warga<br>Manunggal RT 003 desa<br>Tideng Pale Timur Kec.<br>Sesayap Kab. Tana Tidung<br>(DEPAN-SAMPING)                                                                                                                                                                                                                            | - | 1<br>(Hariansyah) | -             | Rp. 10.000.000 | Sepeda Motor Yamaha<br>Byson menabrak Mobil<br>Dump Truck dari arah<br>samping saat mobil<br>dump truck ingin<br>memutar balik<br>(Manusia)                                                                                                               |
| 6 | Sabtu, 8 Agustus 2020    | 23.00 Wita | Jln. Jendral<br>Sudirman, TKP<br>Pelabuhan Tideng<br>Pale Kec. Sesayap<br>Kab. Tana Tidung | Kecelakaan TUNGGAL/out of<br>control kendaraan R2,<br>Sepeda Motor Jupiter MX<br>warna Pink TNBK 1718<br>diketahui (Alpandi, Laki-laki, 17<br>tahun, Islam, warga desa<br>Tideng Pale Kec. Sesayap<br>Kab. Tana Tidung)<br>berboncengan dengan<br>(Wulandari, Perempuan, 17<br>tahun, Islam, pejalan kaki, 17<br>tahun, Jh. Kebun Sayur desa<br>Tideng Pale Kec. Sesayap<br>Kab. Tana Tidung, akibatnya<br>sdr Wulandari luka pada<br>bagian jidat dan di jahit luka<br>ringan (TUNGGAL)                                                                                                                                                                                   | - | -                 | 1 (Wulandari) | Rp. 2.500.000  | Sepeda Motor Jupiter<br>MX mengalami hilang<br>kendali/rem blong<br>(Sarana)                                                                                                                                                                              |
| 7 | Minggu, 13 Februari 2021 | 15.30 Wita | Jln. Jendral<br>Sudirman Kec.<br>Sesayap Tideng<br>Pale menuju<br>pelabuhan                | Laka Lintas Antara Kend R4<br>Toyota Cayla NTKB KU 1359<br>HA, Jinia, 24 Perempuan<br>, Katolik, IRT, Dayak,<br>Jl. Wisma Rt. 03 Desa<br>SedulunKec. Sesayap Tana<br>Tidung mengemudikan<br>kendaraan dengan kecepatan<br>tinggi, sedang terjadi hujan,<br>jarak pandang terbatas, hilang<br>kendali sehingga menabrak R2<br>didepannya Motor Honda<br>Supra X NTKB KU 4463 HA,<br>Sdr Abdullah dan dibawa ke<br>rumah sakit untuk dilakukan<br>pertolongan da korban di rujuk<br>ke RSU Tarakan adapun<br>kondisi korban, Abdullah<br>Mengalami luka pada Lengan,<br>Lutut, Jari Kaki dan Kepala<br>Lengan dan ..... Kerugian<br>kurang lebih 3 Juta (DEPAN-<br>BELAKANG) | - | 1                 | 1             | Rp. 3.000.000  | Mobil Toyota Cayla<br>berkendara dengan<br>kecepatan tinggi dan<br>sedang terjadi hujan<br>sehingga jarak pandang<br>terbatas dan<br>menyebabkan<br>kendaraan hilang<br>kendali menabrak<br>Motor Honda Supra X<br>didepannya (Manusia<br>dan Lingkungan) |

Sumber : TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

### 5.2.2 Diagram Collision



Sumber : Hasil Analisis Data

**Gambar V. 1** Diagram Collision

Dilihat dari diagram collision diatas dapat disimpulkan bahwa di ruas Jalan Jendral Sudirman merupakan kawasan pertokoan sehingga dapat menyebabkan tingginya angka kecelakaan. Berdasarkan data dari Kepolisian Kabupaten Tana Tidung tercatat telah terjadi kecelakaan sebanyak 7 kejadian kecelakaan pada 5 tahun terakhir yaitu pada tanggal 18 Desember 2018 dengan tipe tabrakan depan-belakang (D-B) dengan korban 1 luka berat 1 luka ringan, tanggal 7 Agustus 2019 dengan tipe tabrakan samping-samping (S-S) dengan korban 1 luka ringan, tanggal 7 Oktober 2019 dengan tipe tabrakan tunggal dengan korban 1 luka ringan, tanggal 1 Desember 2019 dengan tipe tabrakan depan-depan (D-D) dengan korban 1 meninggal dunia dan 1 luka ringan, tanggal 13 Desember 2019 dengan tipe tabrakan depan-samping (D-S) dengan korban 1 luka berat, tanggal 8 Agustus 2020 dengan tipe tabrakan tunggal dan 1 korban luka ringan, terakhir tanggal 13 Februari 2021 dengan tipe tabrakan depan-belakang (D-B) dengan 1 korban luka berat dan 1 korban luka ringan. Penyebab kecelakaan yang sering terjadi di ruas Jalan Jendral Sudirman antara lain tingginya kecepatan para

pengguna jalan yang melewati ruas Jalan Jendral Sudirman, permukaan jalan yang tidak rata, tidak adanya lampu penerangan jalan pada malam hari, tidak terawatnya marka dan rambu jalan sehingga menyulitkan pengendara saat berkendara.

**Tabel V. 3** Titik Lokasi Pada Ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung Tahun 2017-2021

| No     | Lokasi Black Spot               | Segmen (m) | Frekuensi Kecelakaan |
|--------|---------------------------------|------------|----------------------|
| 1      | Jl. Jendral Sudirman (segmen 1) | 0-300      | 2                    |
| 2      | Jl. Jendral Sudirman (segmen 2) | 300-950    | 2                    |
| 3      | Jl. Jendral Sudirman (segmen 3) | 950-1500   | 3                    |
| Jumlah |                                 |            | 7                    |

Sumber : Hasil Analisis Data

Dari tabel tersebut, dapat dilihat bahwa jumlah kecelakaan di ruas Jalan Jendral Sudirman pada tahun 2017-2021 berjumlah 7 kecelakaan dan terdapat 3 segmen yang sering terjadi kecelakaan. Penentuan black spot tersebut memenuhi dalam identifikasi atau kriteria – kriteria yang ditentukan dalam pemilihan black spot, yaitu :

1. Lokasi kejadian kecelakaan relatif menumpuk
2. Lokasi kecelakaan dapat berupa segmen ruas jalan
3. Kecelakaan terjadi dalam ruang dan rentang waktu yang relatif sama; dan
4. Memiliki penyebab kecelakaan dengan faktor yang spesifik.

#### 5.2.3 Analisis Evaluasi Standar Keselamatan

Analisis evaluasi standar keselamatan meliputi analisis data hasil peninjauan langsung terhadap daerah rawan kecelakaan seperti fasilitas keselamatan dan Kondisi Jalan.

### Segmen 1 (0-300 m)



Sumber : Hasil Analisis Data

**Gambar V. 2** Kondisi Eksisting Segmen 1

Dari pengamatan di lapangan Ruas Jalan Jendral Sudirman segmen 1 :

- Terdapat penerangan jalan umum (PJU) namun tidak berfungsi
- Tidak memiliki rambu peringatan hati-hati
- Objek tepi jalan berupa pertokoan dan pelabuhan speedboat
- Marka yang mulai memudar

Dari beberapa kekurangan di atas dapat ditentukan potensi bahaya bagi pengguna jalan pada saat dimalam hari kurang penerangan, tidak tersedianya rambu peringatan kecelakaan, dan padatnya aktifitas disekitar pertokoan ruas Jalan Jendral Sudirman yang dapat membahayakan pengguna jalan.

### Segmen 2 (300-950 m)



*Sumber: Hasil Analisis Data*

**Gambar V. 3** Kondisi Eksisting Segmen 2

Pengamatan dari ruas Jalan Jendral Sudirman segmen 2 :

- Marka yang mulai memudar
- Terdapat penerangan jalan umum (PJU) namun tidak berfungsi
- Objek tepi jalan berupa pertokoan dan pasar
- Terdapat genangan air pada permukaan jalan
- Tidak memiliki rambu
- Jalan yang bergelombang

Beberapa faktor bahaya sisi jalan dan marka yang tidak jelas bagi pengguna, potensi bahaya bagi pengguna jalan pada saat malam hari tidak terdapatnya penerangan jalan umum, dan permukaan jalan yang tidak rata serta licinnya jalan karena terdapat genangan.

### Segmen 3 (950-1500 m)



Sumber : Hasil Analisis Data

**Gambar V. 4** Kondisi Eksisting Segmen 3

Pengamatan dari ruas Jalan Jendral Sudirman segmen 3 :

- Penerangan jalan umum (PJU) yang tidak ada
  - Pada sisi kanan dan kiri jalan terlihat marka yang tidak jelas
  - Tidak memiliki rambu
  - Objek tepi jalan berupa pertokoan dan ruang terbuka hijau
- Beberapa faktor bahaya sisi jalan dan marka yang tidak jelas bagi pengguna, potensi bahaya bagi pengguna jalan pada saat malam hari tidak terdapatnya penerangan jalan umum.

#### 5.2.4 Analisis Kecepatan Sesaat (Spot Speed)

Kecepatan eksisting diperoleh dari hasil analisa survei spot speed yang mengambil lokasi pada satu titik pada wilayah studi. Untuk mendapatkan kecepatan eksisting diperoleh dengan melakukan perhitungan persentil 85 dari rekapitulasi data spot speed.

**Tabel V. 4** Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Masuk Jalan Jendral Sudirman Segmen 1

| No | Jenis Kendaraan | Kecepatan Maksimal (km/jam) | Kecepatan Minimal (km/jam) | Kecepatan rata-rata (km/jam) | Kecepatan Persentil 85 (km/jam) |
|----|-----------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1  | Sepeda Motor    | 79                          | 50                         | 64,4                         | 73,65                           |

|   |         |    |    |      |    |
|---|---------|----|----|------|----|
| 2 | Mobil   | 63 | 45 | 53,4 | 60 |
| 3 | Pick Up | 65 | 42 | 53,2 | 60 |
| 4 | Truk    | 62 | 40 | 48,2 | 55 |

Sumber : Hasil Analisis Data

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat pada ruas Jalan Jendral Sudirman arah masuk segmen 1 dapat dilihat pada Tabel V. 4 dengan kecepatan Persentil 85 pada kendaraan Sepeda Motor 73,65 km/jam, Mobil 60 km/jam, Pick Up 60 km/jam, dan Truk 55 km/jam. Kecepatan tertinggi adalah kendaraan sepeda motor dengan nilai kecepatan 79 km/jam.

**Tabel V. 5** Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Keluar Jalan Jendral Sudirman Segmen 1

| No | Jenis Kendaraan | Kecepatan Maksimal (km/jam) | Kecepatan Minimal (Km/jam) | Kecepatan rata-rata (km/jam) | Kecepatan Persentil 85 (km/jam) |
|----|-----------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1  | Sepeda Motor    | 78                          | 49                         | 60,1                         | 70                              |
| 2  | Mobil           | 67                          | 50                         | 55,3                         | 60,65                           |
| 3  | Pick Up         | 60                          | 51                         | 54,2                         | 57,65                           |
| 4  | Truk            | 57                          | 43                         | 50,9                         | 56                              |

Sumber : Hasil Analisis Data

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat pada ruas Jalan Jendral Sudirman arah keluar segmen 1 dapat dilihat pada Tabel V. 5 dengan kecepatan Persentil 85 pada kendaraan Sepeda Motor 70 km/jam, Mobil 60,65 km/jam, Pick Up 57,65 km/jam, dan Truk 56 km/jam. Kecepatan tertinggi adalah kendaraan sepeda motor dengan nilai kecepatan 78 km/jam.

**Tabel V. 6** Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Masuk Jalan Jendral Sudirman Segmen 2

| No | Jenis Kendaraan | Kecepatan Maksimal (km/jam) | Kecepatan Minimal (Km/jam) | Kecepatan rata-rata (km/jam) | Kecepatan Persentil 85 (km/jam) |
|----|-----------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1  | Sepeda Motor    | 77                          | 50                         | 64,9                         | 75                              |
| 2  | Mobil           | 64                          | 45                         | 53,5                         | 60                              |
| 3  | Pick Up         | 65                          | 42                         | 53,6                         | 60,65                           |
| 4  | Truk            | 62                          | 40                         | 48,7                         | 55,65                           |

Sumber : Hasil Analisis Data

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat pada ruas Jalan Jendral Sudirman arah masuk segmen 2 dapat dilihat pada Tabel V. 6 dengan

kecepatan Persentil 85 pada kendaraan Sepeda Motor 75 km/jam, Mobil 60 km/jam, Pick Up 60,65 km/jam, dan Truk 55,56 km/jam. Kecepatan tertinggi adalah kendaraan sepeda motor dengan nilai kecepatan 77 km/jam.

**Tabel V. 7** Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Keluar Jalan Jendral Sudirman Segmen 2

| No | Jenis Kendaraan | Kecepatan Maksimal (km/jam) | Kecepatan Minimal (Km/jam) | Kecepatan rata-rata (km/jam) | Kecepatan Persentil 85 (km/jam) |
|----|-----------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1  | Sepeda Motor    | 77                          | 51                         | 60,61                        | 71                              |
| 2  | Mobil           | 69                          | 50                         | 56                           | 60,65                           |
| 3  | Pick Up         | 62                          | 52                         | 55                           | 58,65                           |
| 4  | Truk            | 59                          | 43                         | 51,61                        | 56                              |

Sumber : Hasil Analisis Data

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat pada ruas Jalan Jendral Sudirman arah keluar segmen 2 dapat dilihat pada **Tabel V. 7** dengan kecepatan Persentil 85 pada kendaraan Sepeda Motor 71 km/jam, Mobil 60,65 km/jam, Pick Up 58,65 km/jam, dan Truk 56 km/jam. Kecepatan tertinggi adalah kendaraan sepeda motor dengan nilai kecepatan 77 km/jam.

**Tabel V. 8** Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Masuk Jalan Jendral Sudirman Segmen 3

| No | Jenis Kendaraan | Kecepatan Maksimal (km/jam) | Kecepatan Minimal (Km/jam) | Kecepatan rata-rata (km/jam) | Kecepatan Persentil 85 (km/jam) |
|----|-----------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1  | Sepeda Motor    | 77                          | 53                         | 64,77                        | 73                              |
| 2  | Mobil           | 63                          | 44                         | 53,77                        | 61                              |
| 3  | Pick Up         | 66                          | 43                         | 54,03                        | 60                              |
| 4  | Truk            | 61                          | 40                         | 48,41                        | 53,65                           |

Sumber : Hasil Analisis Data

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat pada ruas Jalan Jendral Sudirman arah masuk segmen 3 dapat dilihat pada **Tabel V. 8** dengan kecepatan Persentil 85 pada kendaraan Sepeda Motor 73 km/jam, Mobil 61 km/jam, Pick Up 60 km/jam, dan Truk 53,65 km/jam. Kecepatan tertinggi adalah kendaraan sepeda motor dengan nilai kecepatan 77 km/jam.

**Tabel V. 9** Data Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Keluar Jalan Jendral Sudirman Segmen 3

| No | Jenis Kendaraan | Kecepatan Maksimal (km/jam) | Kecepatan Minimal (Km/jam) | Kecepatan rata-rata (km/jam) | Kecepatan Persentil 85 (km/jam) |
|----|-----------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1  | Sepeda Motor    | 77                          | 53                         | 62,19                        | 69,65                           |
| 2  | Mobil           | 67                          | 51                         | 56,09                        | 61                              |
| 3  | Pick Up         | 65                          | 51                         | 55,58                        | 59,65                           |
| 4  | Truk            | 57                          | 43                         | 51,51                        | 55                              |

Sumber : Hasil Analisis Data

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat pada ruas Jalan Jendral Sudirman arah keluar segmen 3 dapat dilihat pada Tabel V. 9 dengan kecepatan Persentil 85 pada kendaraan Sepeda Motor 69,65 km/jam, Mobil 61 km/jam, Pick Up 59,65 km/jam, dan Truk 55 km/jam. Kecepatan tertinggi adalah kendaraan sepeda motor dengan nilai kecepatan 77 km/jam.

#### 5.2.5 Analisa Jarak Pandang Henti

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

**Tabel V. 10** Jarak Pandang Henti

| KECEPATAN<br>RENCANA | Fm    | d       |
|----------------------|-------|---------|
| 30                   | 0.4   | 25-30   |
| 40                   | 0.375 | 40-45   |
| 50                   | 0.35  | 55-65   |
| 60                   | 0.33  | 75-85   |
| 70                   | 0.313 | 95-110  |
| 80                   | 0.3   | 120-140 |
| 100                  | 0.285 | 175-210 |
| 120                  | 0.28  | 240-285 |

Sumber: AASHTO'9

1. Jarak pandang henti minimum dengan kecepatan persentil 85  $V = 73,65$  km/jam arah masuk segmen 1 dengan kendaraan sepeda motor pada ruas Jalan Jendral Sudirman

Diketahui :

$V_{\text{persentil85}} = 73,65$  km/jam

$T = 2,5$  detik (Berdasarkan ketentuan PIEV)

$F_m = 0,375$  (Ketetapan untuk kecepatan rencana 40 km/jam)

Ditanya :

D (Jarak pandang henti minimum)

Jawab :  $D = 0,278 V \cdot t + V^2/254 f_m$

$$D = 0,278 \times 73,65 \times 2,5 + (5424,32/95,25)$$

$$D = 51,18 + 56,94D = 108,14 \text{ m}$$

Jadi dari hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa untuk jarak pandang henti minimum yang sesuai dengan kecepatan persentil85 73,65 km/jam adalah 108,14 m.

2. Jarak pandang henti minimum dengan kecepatan  $V_{rencana} = 40$

km/jam

Diketahui :

$V_{rencana} = 40$  km/jam

$T = 2,5$  detik (Berdasarkan ketentuan PIEV)

$F_m = 0,375$  (Ketetapan untuk kecepatan rencana 40 km/jam)

Ditanya :

$D$  (Jarak pandang henti minimum)

Jawab :  $d = 0,278 V.t + V^2/254$  fm

$$d = 0,278 \times 40 \times 2,5 + (1600/95,25)$$

$$d = 27,8 + 16,79d = 44,59 \text{ m}$$

Jadi dari hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa untuk jarak pandang henti minimum yang sesuai dengan  $V_{rencana} 40$  km/jam adalah 44,59 m.

**Tabel V. 11** Jarak Pandang Henti Arah Masuk Segmen 1

| No | Jenis Kendaraan | Kecepatan Rencana | Kecepatan Persentil 85 (km/jam) | fm    | Jarak Henti Kendaraan (m) |
|----|-----------------|-------------------|---------------------------------|-------|---------------------------|
| 1  | Sepeda Motor    | 40                | 73,65                           | 0,375 | 108,14                    |
| 2  | Mobil           | 40                | 60                              | 0,375 | 79,50                     |
| 3  | Pick Up         | 40                | 60                              | 0,375 | 79,50                     |
| 4  | Truk            | 40                | 55                              | 0,375 | 69,98                     |

Sumber: Hasil Analisis Data

Dari hasil analisis di atas berdasarkan kecepatan persentil 85 di dapatkan kecepatan tertinggi pada arah masuk segmen 1 yaitu dengan kecepatan 73,65 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 108,14 m. Dan terendah pada arah masuk yaitu dengan kecepatan 55 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 69,98 m.

**Tabel V. 12** Jarak Pandang Henti Arah Keluar Segmen 1

| No | Jenis Kendaraan | Kecepatan Rencana | Kecepatan Persentil 85 (km/jam) | fm    | Jarak Henti Kendaraan (m) |
|----|-----------------|-------------------|---------------------------------|-------|---------------------------|
| 1  | Sepeda Motor    | 40                | 70                              | 0,375 | 100,09                    |
| 2  | Mobil           | 40                | 60,65                           | 0,375 | 86,04                     |
| 3  | Pick Up         | 40                | 57,65                           | 0,375 | 79,72                     |
| 4  | Truk            | 40                | 55,8                            | 0,375 | 76,33                     |

Sumber: Hasil Analisis Data

Dari hasil analisis di atas berdasarkan kecepatan persentil 85 di dapatkan kecepatan tertinggi pada arah keluar segmen 1 yaitu dengan kecepatan 70 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 100,09. Dan terendah pada arah keluar yaitu dengan kecepatan 55,8 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 76,33 m.

**Tabel V. 13** Jarak Pandang Henti Arah Masuk Segmen 2

| No | Jenis Kendaraan | Kecepatan Rencana | Kecepatan Persentil 85 (km/jam) | fm    | Jarak Henti Kendaraan (m) |
|----|-----------------|-------------------|---------------------------------|-------|---------------------------|
| 1  | Sepeda Motor    | 40                | 75                              | 0,375 | 111,18                    |
| 2  | Mobil           | 40                | 60                              | 0,375 | 79,50                     |
| 3  | Pick Up         | 40                | 60,65                           | 0,375 | 80,77                     |
| 4  | Truk            | 40                | 55,65                           | 0,375 | 71,19                     |

Sumber: Hasil Analisis Data

Dari hasil analisis di atas berdasarkan kecepatan persentil 85 di dapatkan kecepatan tertinggi pada arah masuk segmen 2 yaitu dengan kecepatan 75 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 111,18 m. Dan terendah pada arah masuk yaitu dengan kecepatan 55,65 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 71,19 m.

**Tabel V. 14** Jarak Pandang Henti Arah Keluar Segmen 2

| No | Jenis Kendaraan | Kecepatan Rencana | Kecepatan Persentil 85 (km/jam) | fm    | Jarak Henti Kendaraan (m) |
|----|-----------------|-------------------|---------------------------------|-------|---------------------------|
| 1  | Sepeda Motor    | 40                | 71                              | 0,375 | 102,27                    |
| 2  | Mobil           | 40                | 60,65                           | 0,375 | 86,04                     |
| 3  | Pick Up         | 40                | 58,65                           | 0,375 | 81,80                     |
| 4  | Truk            | 40                | 56                              | 0,375 | 76,33                     |

Sumber: Hasil Analisis Data

Dari hasil analisis di atas berdasarkan kecepatan persentil 85 di dapatkan kecepatan tertinggi pada arah keluar segmen 2 yaitu dengan kecepatan 71 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 102,27. Dan terendah pada arah keluar yaitu dengan kecepatan 56 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 76,33 m.

**Tabel V. 15** Jarak Pandang Henti Arah Masuk Segmen 3

| No | Jenis Kendaraan | Kecepatan Rencana | Kecepatan Persentil 85 (km/jam) | fm    | Jarak Henti Kendaraan (m) |
|----|-----------------|-------------------|---------------------------------|-------|---------------------------|
| 1  | Sepeda Motor    | 40                | 73                              | 0,375 | 106,68                    |
| 2  | Mobil           | 40                | 61                              | 0,375 | 81,46                     |
| 3  | Pick Up         | 40                | 60                              | 0,375 | 79,50                     |
| 4  | Truk            | 40                | 53,65                           | 0,375 | 67,51                     |

Sumber: Hasil Analisis Data

Dari hasil analisis di atas berdasarkan kecepatan persentil 85 di dapatkan kecepatan tertinggi pada arah masuk segmen 3 yaitu dengan kecepatan 73 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar

106,68 m. Dan terendah pada arah masuk yaitu dengan kecepatan 53,65 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 67,51 m.

**Tabel V. 16** Jarak Pandang Henti Arah Keluar Segmen 3

| No | Jenis Kendaraan | Kecepatan Rencana | Kecepatan Persentil 85 (km/jam) | fm    | Jarak Henti Kendaraan (m) |
|----|-----------------|-------------------|---------------------------------|-------|---------------------------|
| 1  | Sepeda Motor    | 40                | 69,65                           | 0,375 | 99,34                     |
| 2  | Mobil           | 40                | 61                              | 0,375 | 86,79                     |
| 3  | Pick Up         | 40                | 59,65                           | 0,375 | 83,91                     |
| 4  | Truk            | 40                | 55                              | 0,375 | 74,31                     |

Sumber: Hasil Analisis Data

Dari hasil analisis di atas berdasarkan kecepatan persentil 85 di dapatkan kecepatan tertinggi pada arah keluar segmen 3 yaitu dengan kecepatan 69,65 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 99,34 m. Dan terendah pada arah keluar yaitu dengan kecepatan 55 km/jam membutuhkan jarak pandang henti 74,31 m.

#### 5.2.6 Analisa Perilaku Pengguna Jalan

Penyebab kecelakaan tertinggi disebabkan oleh faktor manusia, hal itu biasanya dipengaruhi oleh kelalaian disengaja maupun tidak disengaja, seperti tidak memakai sabuk pengaman, tidak memakai helm, dan juga memacu dengan kecepatan tinggi.

**Tabel V. 17** Data Perilaku Pengguna Motor pada ruas Jalan Jendral Sudirman

| Nama Ruas              | Sampel     |             | Sepeda Motor                |        |                               |        |                       |        |                             |        |
|------------------------|------------|-------------|-----------------------------|--------|-------------------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------------|--------|
|                        |            |             | Yang tidak menggunakan helm |        | Yang menggunakan helm standar |        | Yang menyalakan lampu |        | Yang tidak menyalakan lampu |        |
|                        | Arah Masuk | Arah Keluar | Masuk                       | Keluar | Masuk                         | Keluar | Masuk                 | Keluar | Masuk                       | Keluar |
| Jalan Jendral Sudirman | 30         | 30          | 21                          | 19     | 9                             | 11     | 23                    | 26     | 7                           | 4      |

Sumber: Hasil Analisis Data

**Tabel V. 18** Data Perilaku Pengguna Mobil pada ruas Jalan Jendral Sudirman

| Nama Ruas              | Sampel     |             | Mobil                                           |        |                                           |        |
|------------------------|------------|-------------|-------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------|--------|
|                        |            |             | Pengemudi yang tidak menggunakan sabuk pengaman |        | Pengemudi yang menggunakan sabuk pengaman |        |
|                        | Arah Masuk | Arah Keluar | Masuk                                           | Keluar | Masuk                                     | Keluar |
| Jalan Jendral Sudirman | 30         | 30          | 23                                              | 24     | 7                                         | 6      |

*Sumber: Hasil Analisis Data*

Dapat dilihat dari data diatas bahwasanya perilaku pengguna jalan pada ruas Jalan Jendral Sudirman masih rendah tingkat kedisiplinannya, hal itu dapat dilihat dari banyaknya jumlah pelanggaran yang terjadi. Terdapat 21 untuk arah masuk dan 19 untuk arah keluar yang tidak menggunakan helm. Ini terjadi dikarenakan rata-rata masyarakat lokal berpikiran bahwa jarak dekat tidak perlu pakai helm, sedangkan untuk hasil analisis pengemudi mobil didapati tidak menggunakan sabuk pengaman dominan lebih banyak dibandingkan dengan pengemudi yang menggunakan sabuk pengaman.

- 56
- 5.2.7 Analisa HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control)
- 15
- Hazard Identification and Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) merupakan suatu proses pengidentifikasian bahaya yang dapat terjadi baik pada aktifitas rutin maupun non rutin yang kemudian dilakukan proses penilaian berdasarkan bahaya atau risiko yang telah teridentifikasi guna menentukan tinggi rendahnya nilai suatu risiko tersebut sehingga membantu dalam proses pengendaliannya.
- 2
- Tahapan dalam melakukan metode ini adalah dengan mengidentifikasi bahaya. Identifikasi dilakukan berdasarkan sumber bahaya, lokasi terjadinya bahaya atau aktivitas yang berbahaya. Selanjutnya, dari hasil identifikasi tersebut dilakukan penilaian risiko. Penilaian untuk mengetahui berapa tingkatan risiko dari bahaya yang teridentifikasi. Semakin tinggi tingkat risiko, maka semakin diutamakan untuk dilakukan pengendalian risiko.

2 Metode ini dimulai dengan mengidentifikasi bahaya dan risiko yang ada di ruas Jalan Jendral Sudirman, selanjutnya berdasarkan hasil identifikasi dilakukan penilaian dan pengendalian risiko.

a. Identifikasi Bahaya

Mengidentifikasi bahaya serta potensi bahaya yang dapat terjadi pada ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung

**Tabel V. 19** Identifikasi Bahaya

| BAHAYA                                                                        | POTENSI BAHAYA                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Perambuan yang kurang dan usang                                               | Tidak terlihat jelas oleh pengguna jalan sehingga meningkatkan angka kecelakaan                                               |
| Kadaan jalan yang gelap karena beberapa penerangan jalan yang tidak berfungsi | Mengganggu penglihatan pengendara saat malam hari dikarenakan keadaan ruas jalan yang gelap                                   |
| Kondisi geometrik jalan yang berupa jalan bergelombang dan tidak rata         | Bahaya kondisi jalan yang menyebabkan terjadinya kecelakaan/kendaraan hilang keseimbangan karena faktor jalan dan human error |
| Tingginya kecepatan kendaraan yang lewat pada ruas jalan                      | Kecelakaan karena pengendara tidak dapat mengendalikan kendaraannya                                                           |
| Marka yang memudar                                                            | Tidak terlihat jelas oleh pengguna jalan sehingga meningkatkan angka kecelakaan                                               |

*Sumber : Hasil Analisis Data Tahun 2022*

Berdasarkan **Tabel V. 19** diketahui terdapat lima bahaya yang dapat diidentifikasi, bahaya pertama yaitu perambuan yang kurang dan usang, kemudian bahaya yang kedua adalah keadaan jalan yang gelap karena beberapa penerangan jalan yang tidak berfungsi, bahaya yang ketiga yaitu kondisi geometrik jalan yang berupa jalan

bergelombang dan tidak rata, dan bahaya yang keempat ialah tingginya kecepatan kendaraan yang lewat pada ruas jalan Jendral Sudirman, dan bahaya yang terakhir yaitu marka yang memudar.

b. Penilaian dan Pengendalian Resiko

Setelah mengidentifikasi masalah, dilanjutkan dengan melakukan penilaian pada masalah yang sudah diidentifikasi kemudian memberikan pengendalian resiko pada masalah yang sudah dinilai. Penilaian ini digunakan untuk mengetahui tingkatan risiko dari bahaya yang teridentifikasi. Tingkatan risiko dalam penilaian ini berdasarkan perbandingan tingkat kemungkinan terjadinya suatu risiko (*occurrence*) dengan tingkat keparahan terjadinya risiko (*severity*).

**Tabel V. 20** Tingkat Kemungkinan Terjadinya Suatu Risiko (Occurrence)

| Tingkat | Deskripsi             | Keterangan                |
|---------|-----------------------|---------------------------|
| 1       | <i>Rare</i>           | Sangat Jarang Terjadi     |
| 2       | <i>Unlikely</i>       | Jarang Terjadi            |
| 3       | <i>Possible</i>       | Dapat Terjadi Seseekali   |
| 4       | <i>Likely</i>         | Sering Terjadi            |
| 5       | <i>Almost Certain</i> | Dapat Terjadi Setiap Saat |

Sumber : AS/NZS 4360: 2004

Berdasarkan **Tabel V. 20**, tingkat terjadinya risiko ditentukan dalam lima tingkatan. Tingkatan terendah memiliki nilai 1, dengan keterangan kemungkinan terjadinya risiko sangat jarang terjadi. Sedangkan tingkatan tertinggi memiliki nilai 5 dengan kemungkinan terjadinya risiko hampir setiap saat.

**Tabel V. 21** Tingkat Keparahan Terjadinya Risiko (Severity)

| Tingkat | Deskripsi            | Keterangan                                                             |
|---------|----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <i>Insignificant</i> | Tidak ada cedera, kerugian finansial sangat kecil dan dapat diabaikan  |
| 2       | <i>Minor</i>         | Ada luka dan membutuhkan pertolongan pertama, kerugian finansial kecil |

|   |                     |                                                                                            |
|---|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <i>Moderate</i>     | Cedera membutuhkan perawatan medis, kerugian finansial <i>medium</i>                       |
| 4 | <i>Major</i>        | Cedera parah, membutuhkan penanganan rumah sakit secara langsung, kerugian finansial besar |
| 5 | <i>Catastrophic</i> | Kematian, kerugian finansial sangat besar                                                  |

Sumber: AS/NZS 4360:2004

Pada **Tabel V. 21** di atas menunjukkan tingkat keparahan terjadinya risiko. Sama halnya dengan tingkat kemungkinan terjadinya risiko, tingkatan terendah bernilai 1 dan tingkatan tertinggi bernilai 5. Selanjutnya hasil perbandingan tingkat kemungkinan dan tingkat keparahan terjadinya risiko akan digunakan untuk menentukan tingkatan risiko. Hasil perbandingan tersebut ditunjukkan pada **Tabel V. 22**.

**Tabel V. 22** Tingkat Risiko

|                       |     | <i>Catastrophic</i><br>(5) | <i>Major</i><br>(4) | <i>Moderate</i><br>(3) | <i>Minor</i><br>(2) | <i>Insignificant</i><br>(1) |
|-----------------------|-----|----------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------|
| <i>Almost Certain</i> | (5) | <i>Extreme</i>             | <i>Extreme</i>      | <i>High</i>            | <i>High</i>         | <i>High</i>                 |
| <i>Likely</i>         | (4) | <i>Extreme</i>             | <i>High</i>         | <i>High</i>            | <i>Moderate</i>     | <i>Moderate</i>             |
| <i>Possible</i>       | (3) | <i>High</i>                | <i>High</i>         | <i>Moderate</i>        | <i>Moderate</i>     | <i>Low</i>                  |
| <i>Unlikely</i>       | (2) | <i>High</i>                | <i>Moderate</i>     | <i>Moderate</i>        | <i>Low</i>          | <i>Low</i>                  |
| <i>Rare</i>           | (1) | <i>Moderate</i>            | <i>Moderate</i>     | <i>Low</i>             | <i>Low</i>          | <i>Low</i>                  |

Sumber: AS/NZS 4360:2004

Setelah penilaian risiko selesai, langkah berikutnya adalah menentukan pengendalian risiko. Pengendalian ini bertujuan untuk mengeliminasi atau meminimalisir potensi risiko yang ada. Pengendalian risiko lebih diutamakan untuk tingkatan risiko yang tinggi (*high risk*).

**Tabel V. 23** Hasil Penilaian dan Pengendalian Risiko HIRA

| IDENTIFIKASI HAZARD                                                            |                                                                                                                               |                                                                                                                    | EVALUASI RISIKO   |                 |                          | PENGENDALIAN RISIKO                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------|
| URAIAN TEMUAN HAZARD                                                           | POTENSI BAHAYA                                                                                                                | SUMBER HAZARD                                                                                                      | NILAI KEMUNGKINAN | NILAI KEPARAHAN | MATRIKS PENILAIAN RISIKO |                                                               |
| Perambuan yang kurang dan usang                                                | Tidak terlihat jelas oleh pengguna jalan sehingga meningkatkan angka kecelakaan                                               | Faktor usia rambu yang sudah tua dan belum diganti, dan tidak adanya pembuatan rambu di titik titik tertentu jalan | 3                 | 3               | Moderate                 | Perlu pengendalian dan penggantian prasarana yang sudah usang |
| Kedaaan jalan yang gelap karena beberapa penerangan jalan yang tidak berfungsi | Mengganggu penglihatan pengendara saat malam hari dikarenakan keadaan ruas jalan yang gelap                                   | 63 kondisi penerangan jalan umum (PJU) yang tidak berfungsi                                                        | 3                 | 4               | High                     | 63 Pemeliharaan dan perbaikan lampu penerangan jalan          |
| Kondisi geometrik jalan yang berupa jalan bergelombang dan tidak rata          | Bahaya kondisi jalan yang menyebabkan terjadinya kecelakaan/kendaraan hilang keseimbangan karena faktor jalan dan human error | Kondisi permukaan jalan yang bergelombang dan tidak rata                                                           | 4                 | 3               | High                     | Pemasangan rambu peringatan batas kecepatan maksimal          |
| Tingginya kecepatan kendaraan yang lewat pada ruas jalan                       | Kecelakaan karena pengendara tidak dapat mengendalikan kendaraannya                                                           | Tidak ada rambu peringatan batas kecepatan maksimal                                                                | 5                 | 5               | Extreme                  | Pemasangan pita pengaduh                                      |
| Marka yang memudar                                                             | Tidak terlihat jelas oleh pengguna jalan sehingga meningkatkan angka kecelakaan                                               | Marka yang memudar bahkan sudah hilang                                                                             | 3                 | 3               | Moderate                 | Pemeliharaan dan pengecatan marka                             |

Sumber : Hasil Analisis Data Tahun 2022

Dari tabel analisis HIRARC di atas dapat disimpulkan bahwa bahaya yang paling tinggi pada ruas Jalan Jendral Sudirman adalah tingginya kecepatan kendaraan yang lewat pada ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung.

### 5.3 Analisa Makro

Analisa makro ialah mengidentifikasi karakteristik - karakteristik yang sifatnya umum. Analisa makro menggunakan analisa numerik sederhana

yaitu : analisa berdasarkan tahun kejadian, analisa berdasarkan bulan kejadian, analisa berdasarkan waktu kejadian, analisa berdasarkan tipe tabrakan, analisa berdasarkan jenis kendaraan terlibat, analisa berdasarkan usia, dan analisa faktor penyebab yang dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

#### 5.3.1 Analisa Berdasarkan Tahun Kejadian

Data di dapat dari Polsek Kabupaten Tana Tidung berupa data kecelakaan 5 tahun terakhir yaitu 2017 hingga 2021, berikut merupakan tabel kecelakaan berdasarkan 5 tahun terakhir di ruas Jalan Jendral Sudirman.

**Tabel V. 24** Data Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Tahun Kejadian di Ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung

| TAHUN         | JUMLAH KEJADIAN |
|---------------|-----------------|
| 2017          | 0               |
| 2018          | 1               |
| 2019          | 4               |
| 2020          | 1               |
| 2021          | 1               |
| <b>JUMLAH</b> | <b>7</b>        |

Sumber : Polsek Kabupaten Tana Tidung

**Grafik V. 1** Tingkat Keparahan Korban Kecelakaan Lalu Lintas Pertahun



Sumber : TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Selama 5 tahun terakhir ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung telah terjadi 7 kejadian kecelakaan dengan uraian pada tahun 2017 tidak terjadi kecelakaan, tahun 2018 terjadi 1 kejadian kecelakaan,

selanjutnya di tahun 2019 naik signifikan dengan jumlah 4 kejadian kecelakaan, kemudian di tahun 2020 terjadi 1 kejadian kecelakaan, dan pada tahun 2021 terjadi 1 kejadian kecelakaan.

#### 5.3.2 Analisa Berdasarkan Bulan Kejadian

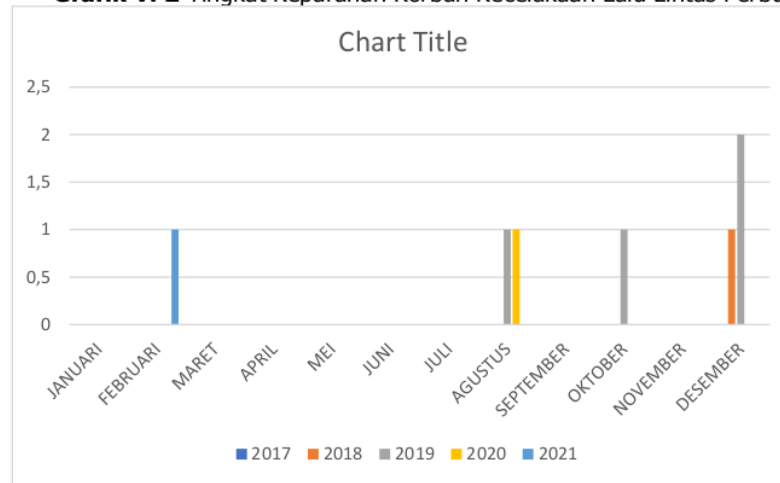
Analisis ini berfungsi untuk mengetahui bulan mana yang memiliki jumlah kecelakaan paling tinggi. Setelah diketahui hasil tingkat fatalitas kecelakaan per bulan, akan dilakukan pembobotan kecelakaan per bulan tersebut yang berfungsi untuk mengetahui nilai tertinggi. Hasil analisis pada bulan kejadian kecelakaan dapat dilihat pada **Tabel V. 25** dan **Grafik V. 2**.

**Tabel V. 25** Data Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Bulan Kejadian di Ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung

| NO     | BULAN     | JUMLAH KECELAKAAN PER BULAN |      |      |      |      |
|--------|-----------|-----------------------------|------|------|------|------|
|        |           | 2017                        | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| 1      | JANUARI   | 0                           | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 2      | FEBRUARI  | 0                           | 0    | 0    | 0    | 1    |
| 3      | MARET     | 0                           | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 4      | APRIL     | 0                           | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 5      | MEI       | 0                           | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 6      | JUNI      | 0                           | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 7      | JULI      | 0                           | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 8      | AGUSTUS   | 0                           | 0    | 1    | 1    | 0    |
| 9      | SEPTEMBER | 0                           | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 10     | OKTOBER   | 0                           | 0    | 1    | 0    | 0    |
| 11     | NOVEMBER  | 0                           | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 12     | DESEMBER  | 0                           | 1    | 2    | 0    | 0    |
| JUMLAH |           | 7                           |      |      |      |      |

Sumber : Polsek Kabupaten Tana Tidung

**Grafik V. 2** Tingkat Keparahan Korban Kecelakaan Lalu Lintas Perbulan



*Sumber : TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022*

Berdasarkan **Tabel V. 25** dan **Grafik V. 2** Berdasarkan data kecelakaan 5 tahun terakhir yaitu tahun 2017- 2021 yang diperoleh dari Polsek Kabupaten Tana Tidung, pada bulan Agustus dan Desember merupakan bulan kejadian kecelakaan tertinggi sejumlah 2 kejadian kecelakaan.

### 5.3.3 Analisa Berdasarkan Waktu Kejadian

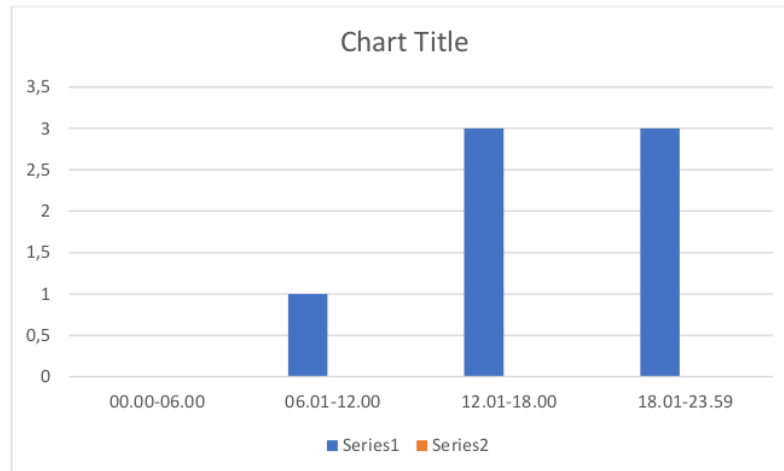
Untuk mengetahui tingkat keparahan kecelakaan selama 24 jam pada tahun 2017-2021 di ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung dapat dilihat dari **Tabel V.26** dan **Grafik V. 3**.

**Tabel V. 26** Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian di Ruas Jalan Jendral Sudirman Tahun 2017-2021

| WAKTU        | JUMLAH KEJADIAN |
|--------------|-----------------|
| 00.00-06.00  | 0               |
| 06.01-12.00  | 1               |
| 12.01-18.00  | 3               |
| 18.01-23.59  | 3               |
| <b>TOTAL</b> | <b>7</b>        |

*Sumber : Polsek Kabupaten Tana Tidung*

**Grafik V. 3** Tingkat Keparahan Korban Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Waktu Kejadian



Sumber : TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Berdasarkan **Tabel V. 26** dan **Grafik V. 3** dapat diketahui bahwa kecelakaan paling tinggi di tahun 2017-2021 terjadi pukul 12.01 - 18.00 dan 18.01 – 23.59 dengan Jumlah 6 kejadian kecelakaan di ruas jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung. Dapat disimpulkan pada pukul 12.01 - 18.00 dan 18.01 – 23.59 merupakan waktu kejadian kecelakaan tertinggi yang terjadi di ruas jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung hal tersebut dikarenakan banyaknya kegiatan pengguna jalan pada waktu tersebut yang melalui ruas jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung.

#### 5.3.4 Analisa Berdasarkan Tipe Tabrakan

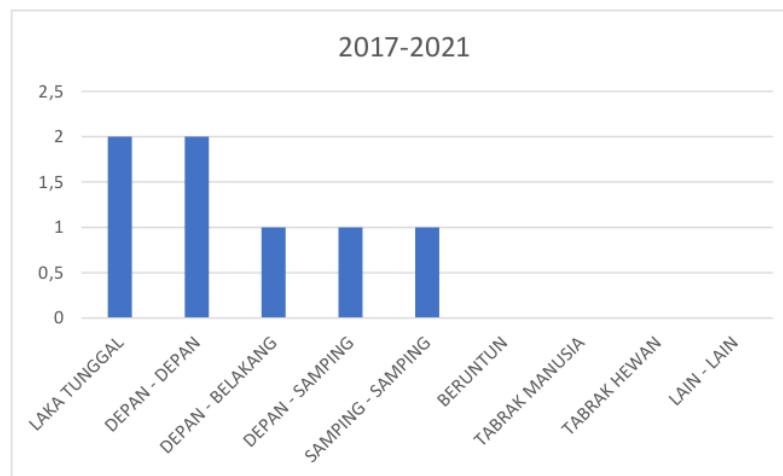
Berikut merupakan hasil analisis berdasarkan penyebab terjadinya kecelakaan yang di dapat dari Polsek Kabupaten Tana Tidung berdasarkan data kecelakaan 5 tahun terakhir.

**Tabel V. 27** Data Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan<sup>4</sup>

| TIPE TABRAKAN     | 2017-2021 |
|-------------------|-----------|
| LAKA TUNGGAL      | 2         |
| DEPAN - DEPAN     | 2         |
| DEPAN - BELAKANG  | 1         |
| DEPAN - SAMPING   | 1         |
| SAMPING - SAMPING | 1         |
| BERUNTUN          | 0         |
| TABRAK MANUSIA    | 0         |
| TABRAK HEWAN      | 0         |
| LAIN - LAIN       | 0         |
| <b>JUMLAH</b>     | <b>7</b>  |

Sumber : Polsek Kabupaten Tana Tidung

**Grafik V. 4** Data Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan



Sumber : TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Berdasarkan **Tabel V. 27** dan **Grafik V. 4** data kecelakaan 5 tahun terakhir yaitu tahun 2017-2021 tipe tabrakan tertinggi yaitu tabrakan tunggal dan tabrakan depan-depan yaitu sebanyak 4 kejadian kecelakaan, tabrakan<sup>16</sup> depan-belakang<sup>16</sup> depan-samping dan samping-samping masing-masing sebanyak 1 kejadian kecelakaan.

### 5.3.5 Analisa Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan Terlibat

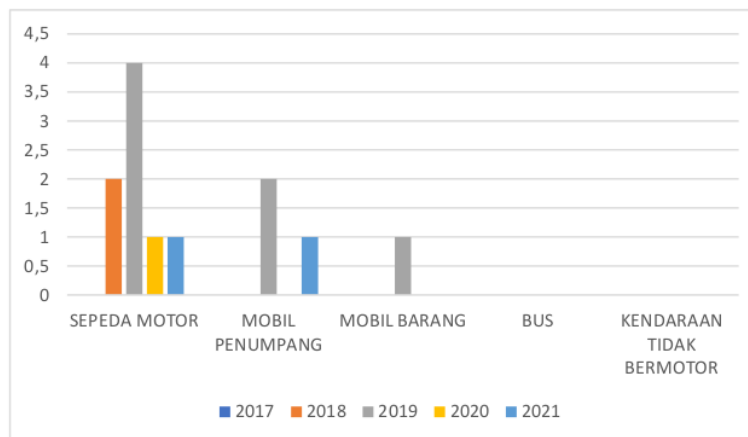
Dilihat dari kendaraan yang terlibat dalam periode tahun 2017-2021, yang sering terjadi kecelakaan adalah kendaraan sepeda motor di Kabupaten Tana Tidung. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel V. 28 dan Grafik V. 5.

**Tabel V. 28** Data Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Jenis Kendaraan yang Terlibat di ruas jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung 2017-2021

| TAHUN  | JENIS KENDARAAN YANG TERLIBAT |                 |              |     |                          |
|--------|-------------------------------|-----------------|--------------|-----|--------------------------|
|        | SEPEDA MOTOR                  | MOBIL PENUMPANG | MOBIL BARANG | BUS | KENDARAAN TIDAK BERMOTOR |
| 2017   | 0                             | 0               | 0            | 0   | 0                        |
| 2018   | 2                             | 0               | 0            | 0   | 0                        |
| 2019   | 4                             | 2               | 1            | 0   | 0                        |
| 2020   | 1                             | 0               | 0            | 0   | 0                        |
| 2021   | 1                             | 1               | 0            | 0   | 0                        |
| JUMLAH | 8                             | 3               | 1            | 0   | 0                        |

Sumber : Polsek Kabupaten Tana Tidung

**Grafik V. 5** Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan yang Terlibat



Sumber : TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Berdasarkan Tabel V. 28 dan Grafik V. 5 dapat diketahui bahwa jenis kendaraan terlibat kecelakaan tertinggi yaitu sepeda motor sebanyak 8 kejadian kecelakaan, selanjutnya mobil penumpang sebanyak 3 kejadian, dan mobil barang sebanyak 1 kejadian kecelakaan.

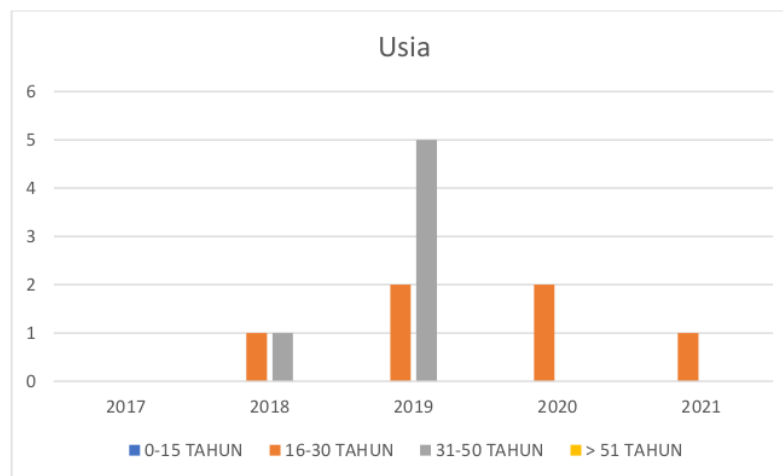
### 5.3.6 Analisa Kecelakaan Berdasarkan Usia

**Tabel V. 29** Data Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Usia di ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung 2017-2021

| USIA         | 2017     | 2018     | 2019     | 2020     | 2021     | JUMLAH    |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 0-15 TAHUN   | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         |
| 16-30 TAHUN  | 0        | 1        | 2        | 2        | 1        | 6         |
| 31-50 TAHUN  | 0        | 1        | 5        | 0        | 0        | 6         |
| > 51 TAHUN   | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         |
| <b>TOTAL</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>7</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>12</b> |

Sumber : Polsek Kabupaten Tana Tidung

**Grafik V. 6** Kecelakaan Berdasarkan Usia



Sumber : TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Pada **Tabel V. 29** dan **Grafik V. 6** merupakan data kecelakaan 5 tahun terakhir yaitu tahun 2017-2021 dimana usia 16-30 tahun dan 31-50 tahun terjadi kecelakaan sebanyak masing-masing 6 kejadian kecelakaan. Dari data tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa usia yang rawan terjadi kecelakaan pada ruas Jalan Jendral Sudirman yaitu pada usia 16-30 tahun dan 31-50 tahun.

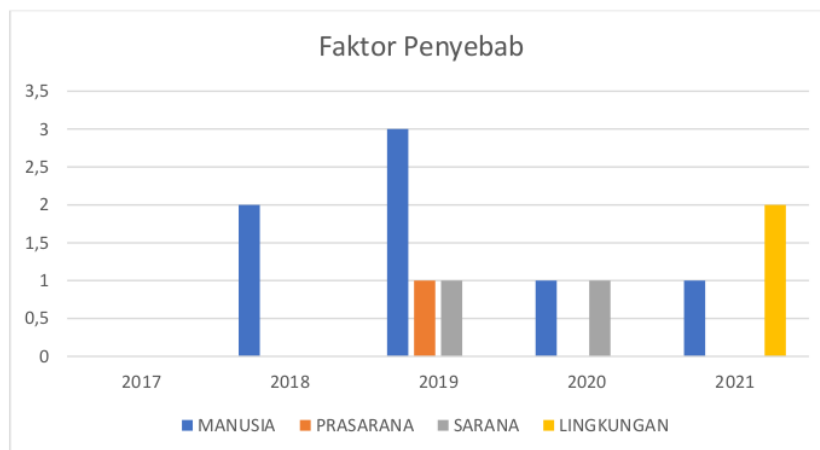
### 5.3.7 Analisa Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab

**Tabel V. 30** Data Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab Kecelakaan di ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung 2017-2021

| TAHUN         | PENYEBAB KECELAKAAN |           |          |            |
|---------------|---------------------|-----------|----------|------------|
|               | MANUSIA             | PRASARANA | SARANA   | LINGKUNGAN |
| 2017          | 0                   | 0         | 0        | 0          |
| 2018          | 2                   | 0         | 0        | 0          |
| 2019          | 3                   | 1         | 1        | 0          |
| 2020          | 1                   | 0         | 1        | 0          |
| 2021          | 1                   | 0         | 0        | 2          |
| <b>JUMLAH</b> | <b>7</b>            | <b>1</b>  | <b>2</b> | <b>2</b>   |

Sumber : Polsek Kabupaten Tana Tidung

**Grafik V. 7** Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab



Sumber : TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

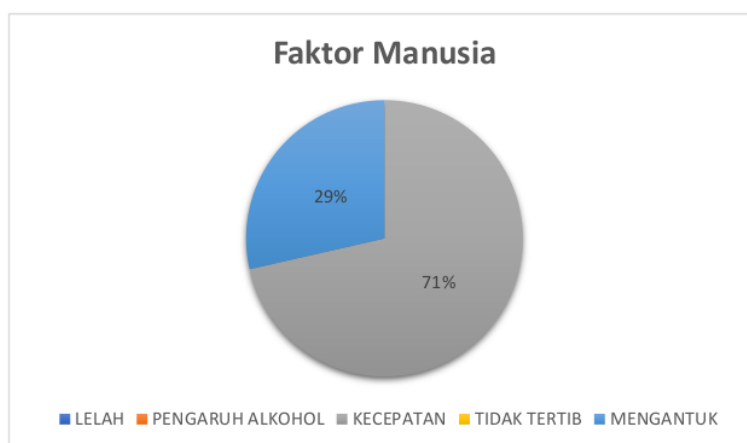
Berdasarkan data **Tabel V. 30** dan **Grafik V. 7** kecelakaan 5 tahun terakhir yaitu tahun 2017-2021 faktor penyebab kecelakaan tertinggi yaitu disebabkan dari faktor manusia sebanyak 7 kejadian, dari faktor prasarana sebanyak 1 kejadian, dari faktor sarana 2 kejadian, dan dari faktor lingkungan 2 kejadian kecelakaan.

**Tabel V. 31** Data Penyebab Kecelakaan Berdasarkan Faktor Manusia

| FAKTOR MANUSIA   | JUMLAH |
|------------------|--------|
| LELAH            | 0      |
| PENGARUH ALKOHOL | 0      |
| KECEPATAN        | 5      |
| TIDAK TERTIB     | 0      |
| MENGANTUK        | 2      |

*Sumber : Polsek Kabupaten Tana Tidung*

**Grafik V. 8** Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab Manusia



Berdasarkan **Tabel V. 31** dan **Grafik V. 8**. Faktor penyebab kecelakaan berdasarkan faktor manusia yang tertinggi disebabkan oleh kecepatan tinggi sebanyak 5 kejadian kecelakaan dan mengantuk sebanyak 2 kejadian kecelakaan.

**Tabel V. 32** Data Penyebab Kecelakaan Berdasarkan Faktor Prasarana

| FAKTOR PRASARANA  | JUMLAH |
|-------------------|--------|
| JALAN BERLUBANG   | 0      |
| PJU TIDAK MENYALA | 0      |
| RAMBU RUSAK       | 0      |
| MARKA RUSAK       | 0      |
| JALAN TIDAK RATA  | 1      |

*Sumber : Polsek Kabupaten Tana Tidung*

Berdasarkan **Tabel V. 32** faktor penyebab kecelakaan berdasarkan faktor prasarana disebabkan oleh adanya jalan yang tidak rata yaitu

sebanyak 1 kejadian kecelakaan.

**Tabel V. 33** Data Penyebab Kecelakaan Berdasarkan Faktor Sarana

| FAKTOR SARANA       | JUMLAH |
|---------------------|--------|
| REM BLONG           | 2      |
| LAMPU TIDAK MENYALA | 0      |
| KELEBIHAN MUATAN    | 0      |

Sumber : Polsek Kabupaten Tana Tidung

Berdasarkan **Tabel V. 33** faktor penyebab kecelakaan berdasarkan faktor sarana disebabkan oleh rem blong sebanyak 2 kejadian kecelakaan.

**Tabel V. 34** Data Penyebab Kecelakaan Berdasarkan Faktor Lingkungan

| FAKTOR LINGKUNGAN   | JUMLAH |
|---------------------|--------|
| JALAN LICIN         | 1      |
| PANDANGAN TERHALANG | 1      |

Sumber : Polsek Kabupaten Tana Tidung

Berdasarkan **Tabel V. 34** faktor penyebab kecelakaan berdasarkan faktor lingkungan yaitu disebabkan oleh faktor jalan licin dan pandangan terhalang yaitu masing-masing 1 kejadian kecelakaan.

#### 5.3.8 Analisa Tingkat Fatalitas

Kecelakaan lalu lintas tahun 2017-2021 untuk ruas jalan Jendral Sudirman didapat 5 kejadian kecelakaan. Rincian lebih jelasnya dapat dilihat pada **Tabel V. 35**.

**Tabel V. 35** Tingkat Fatalitas di Ruas Jalan Jendral Sudirman Tahun 2017-2021

| TINGKAT FATALITAS |    |    |    |
|-------------------|----|----|----|
| TAHUN             | MD | LB | LR |
| 2018              | 0  | 1  | 1  |
| 2019              | 1  | 1  | 3  |
| 2020              | 0  | 0  | 1  |
| 2021              | 0  | 1  | 1  |

Sumber : TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Dari **Tabel V. 35**, berdasarkan fatalitas kecelakaan yang terjadi di ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung bahwa korban kecelakaan

luka ringan dengan jumlah 6 korban menjadikan tingkat fatalitas terbanyak.

Berikut ini adalah kondisi eksisting Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung.

**Tabel V. 36** Kondisi Eksisting Segmen I

| Gambar                                                                            | Karakteristik                                                                                                                                                                                                           | Inventarisasi                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Status Jalan : Kabupaten</li> <li>2. Fungsi Jalan : Kolektor</li> <li>3. Perkerasan : Aspal</li> <li>4. Panjang Segmen : 300 meter</li> <li>5. Tipe Jalan : 2/1 UD</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak ada rambu-rambu lalu lintas</li> <li>2. Lampu penerangan jalan yang sudah tidak berfungsi</li> <li>3. Tidak adanya pita penggaduh</li> </ol> |

*Sumber: Hasil Analisis Data*

Dapat dilihat pada segmen I sesuai dengan hasil survei atau pengamatan yang dilakukan didapat kondisi perkerasan jalan baik tidak terdapat kerusakan, marka jalan cukup baik dimana tidak terdapat kerusakan dan dapat dilihat bahwa tata guna lahan berupa warung dan permukiman warga yang berjarak sangat dekat satu sama lainnya.

**Tabel V. 37** Kondisi Eksisting Segmen 2

| Gambar                                                                              | Karakteristik                                                                                                                                                                                                           | Inventarisasi                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Status Jalan : Kabupaten</li> <li>2. Fungsi Jalan : Kolektor</li> <li>3. Perkerasan : Aspal</li> <li>4. Panjang Segmen : 650 meter</li> <li>5. Tipe Jalan : 2/1 UD</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak ada rambu-rambu lalu lintas</li> <li>2. Tidak ada lampu penerangan jalan</li> <li>3. Tidak adanya pita penggaduh</li> </ol> |

*Sumber: Hasil Analisis Data*

Dapat dilihat pada segmen 2 sesuai dengan hasil survei atau pengamatan yang dilakukan didapat kondisi perkerasan jalan masih dalam keadaan baik namun permukaan jalan yang bergelombang dan tidak rata,

marka jalan baik dimana tidak terdapat kerusakan dan dapat dilihat bahwa tata guna lahan berupa pertokoan dan pasar.

**Tabel V. 38** Kondisi Eksisting Segmen 3

| Gambar                                                                            | Karakteristik                                                                                                                                  | Inventarisasi                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 6. Status Jalan : Kabupaten<br>7. Fungsi Jalan : Kolektor<br>8. Perkerasan : Aspal<br>9. Panjang Segmen : 550 meter<br>10. Tipe Jalan : 2/2 UD | 1. Tidak ada rambu-rambu lalu lintas<br>2. Marka jalan yang sudah memudar<br>3. Tidak ada lampu penerangan jalan<br>4. Tidak adanya pita penggaduh |

Sumber: Hasil Analisis Data

Dapat dilihat pada segmen 3 sesuai dengan hasil survei atau pengamatan yang dilakukan didapat kondisi perkerasan jalan masih dalam keadaan baik, marka jalan yang sudah memudar, tidak adanya pita penggaduh, tidak adanya lampu penerangan jalan dan dapat dilihat bahwa tata guna lahan berupa pertokoan dan pasar.

#### 5.4 Peningkatan Keselamatan dan Rekomendasi Pemecahan Masalah

##### 5.4.1 Permasalahan Keselamatan

Dari pengolahan data kecelakaan dengan metode statistik, maka dapat diketahui permasalahan-permasalahan yang menjadi faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung. Penanganan permasalahan yang diusulkan hipotesis penyebab maupun pola umum yang telah dikemukakan di atas antara lain :

1. Permasalahan kecepatan kendaraan;
2. Kondisi rambu lalu lintas yang terpasang di sepanjang ruas jalan yang mulai usang dan pudar serta minimnya lampu penerangan jalan di ruas Jalan Jendral Sudirman
3. Perbaikan pada marka dan perkerasan jalan agar tidak ada lagi kejadian kecelakaan dari tidak terlihatnya marka jalan dan jalan yang tidak rata.

#### 5.4.2 Rekomendasi Peningkatan Keselamatan

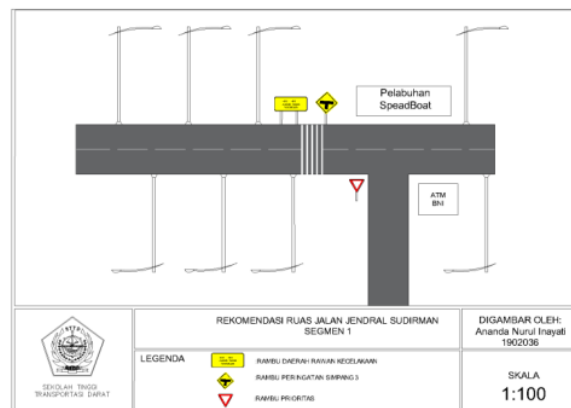
Dari permasalahan-permasalahan yang terjadi pada ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung diajukan beberapa usulan pemecahan masalah dengan mempertimbangkan penyebab dari kronologis kecelakaan yang terjadi dengan tujuan meningkatkan keselamatan lalu lintas terhadap pengendara yang melewati ruas Jalan Jendral Sudirman dan mengurangi angka fatalitas maupun kerugian material apabila terjadi kecelakaan pada ruas Jalan Jendral Sudirman. Penanganan permasalahan diprioritaskan berdasarkan data dan analisis yang telah dilakukan antara lain :

1. Dilakukan penambahan rambu lalu lintas sesuai dengan PM NO. 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas seperti :
  - a. Rambu peringatan memasuki daerah rawan kecelakaan guna menginformasikan kepada pengemudi bahwasanya ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung adalah daerah rawan kecelakaan.
  - b. Rambu pembatas kecepatan 40 km/jam karena sesuai PM NO. 111 Tentang Penetapan Batas Kecepatan untuk Jalan Jendral Sudirman termasuk dalam kriteria jalan dengan batas maksimal kecepatan 40 km/jam.
2. Pengecatan marka jalan yang sudah pudar di sepanjang ruas Jalan Jendral Sudirman guna meningkatkan keselamatan lalu lintas pada ruas jalan tersebut sesuai dengan PM NO. 67 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas PM NO. 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan.
3. Pemasangan Pita Penggaduh (Rumble Strip) di beberapa titik saat memasuki kawasan black spot yang berfungsi supaya pengendara mengurangi kecepatan dan lebih berhati-hati dalam berkendara. Pita penggaduh dapat berupa suatu marka jalan atau bahan lain yang dipasang melintang jalur lalu lintas.
4. Penambahan lampu penerangan jalan di sepanjang ruas Jalan Jendral Sudirman dan Perbaikan terhadap lampu penerangan jalan umum yang sudah tidak berfungsi.

5. Dilakukan upaya sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya kesadaran tertib berlalu lintas karena bagaimanapun faktor manusia juga menjadi penyebab tertinggi terjadinya kecelakaan lalu lintas.

Faktor pengemudi merupakan elemen paling besar dari penyebab kecelakaan lalu lintas, hal ini dikarenakan keterampilan dan kebiasaan pengemudi sulit untuk dirubah dalam waktu singkat. Oleh karena itu perlu dibuat suatu rancangan untuk menekan tingkat kecelakaan dari segi pengemudi baik kewaspadaan maupun kesadarannya. Metode yang dilakukan dalam meningkatkan kewaspadaan dan kesadaran pengemudi antara lain dengan melakukan sosialisasi pendidikan tentang keselamatan yang diberikan sejak dini dan sopan santun berlalu lintas maupun pelatih khusus serta kampanye terhadap keselamatan dan pengawasan terhadap setiap pelanggaran.

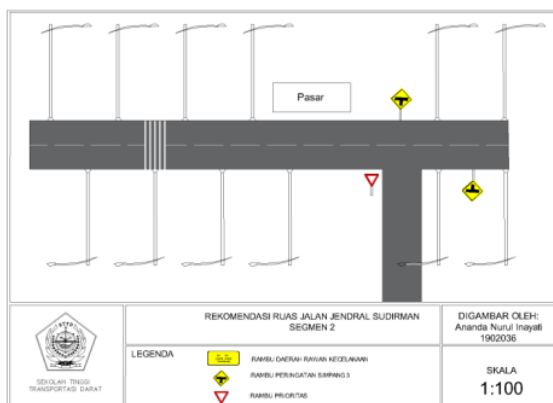
#### Segmen 1 (0-300 m)



Sumber: Hasil Analisis Data

**Gambar V. 5** Rekomendasi Desain Jalan Berkeselamatan

### Segmen 2 (300 m-950 m)



*Sumber: Hasil Analisis Data*

**Gambar V. 6** Rekomendasi Desain Jalan Berkeselamatan

### Segmen 3 (950-1500 m)



*Sumber: Hasil Analisis Data*

**Gambar V. 7** Rekomendasi Desain Jalan Berkeselamatan

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

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

1. Tingkat keselamatan ruas jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung berdasarkan lokasi rawan kecelakaan yang ditentukan melalui pembobotan sesuai dengan tingkat fatalitas kecelakaan, hasil pembobotan didapat 4 ruas jalan tertinggi yang paling rawan kecelakaan dengan analisa yang tertinggi kedua berada pada ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung dengan total 7 kejadian kecelakaan dengan fatalitas 1 korban meninggal dunia, 3 korban luka berat, dan 6 korban luka ringan, serta kerugian material sebesar Rp. 31.500.000. Berdasarkan hasil pembobotan didapat hasil analisis fatalitas korban meninggal dunia 6, luka berat 9, luka ringan 6, kerugian material 3, fungsi jalan kolektor 3, dan status jalan kabupaten 1. Maka didapat total nilai pembobotan 28 di ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung dan menjadikan Jalan Jendral Sudirman ranking kedua lokasi rawan kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung.
2. Karakteristik ruas Jalan Jendral Sudirman dari tahun 2017 – 2021 berdasarkan tahun, bulan, waktu usia, tipe tabrakan, faktor penyebab dan kendaraan yang terlibat sesuai analisa dapat disimpulkan :
  - a. Berdasarkan tahun kejadian kecelakaan terbanyak yaitu pada tahun 2019.
  - b. Berdasarkan bulan kejadian kecelakaan, terbanyak yaitu pada bulan Agustus dan Desember.
  - c. Berdasarkan jam kejadian kecelakaan, terbanyak yaitu pada pukul 12.01 - 18.00 dan 18.01 – 23.59.
  - d. Berdasarkan jenis kendaraan terlibat kecelakaan, terbanyak yaitu

sepeda motor.

- e. Berdasarkan usia kejadian kecelakaan terbanyak yaitu pada usia 31-50 tahun <sup>13</sup>
  - f. Berdasarkan tipe tabrakan terbanyak yaitu tabrakan tunggal dan tabrakan depan-depan <sup>13</sup>
  - g. Berdasarkan faktor penyebab kejadian kecelakaan terbanyak disebabkan oleh faktor manusia.
  - h. Berdasarkan analisis HIRARC <sup>68</sup> disimpulkan bahwa bahaya yang paling tinggi pada ruas Jalan Jendral Sudirman adalah tingginya kecepatan kendaraan yang lewat pada ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung.
3. Berdasarkan kondisi eksisting di ruas jalan Jendral Sudirman, belum lengkapnya fasilitas perlengkapan jalan seperti rambu peringatan daerah rawan kecelakaan, rambu batas kecepatan, lampu penerangan jalan, pita pengga-duh, marka yang yang mulai memudar, permukaan jalan tidak rata yang menjadikan faktor terjadinya kecelakaan di ruas Jalan Jendral Sudirman.
  4. Rekomendasi dalam upaya meningkatkan keselamatan jalan pada ruas Jalan Jendral Sudirman dengan dilakukannya pengusulan desain jalan yang berkeselamatan yang meliputi manajemen kecepatan dengan menentukan batas kecepatan maksimal 40 km/jam, <sup>116</sup> penambahan fasilitas perlengkapan jalan seperti rambu peringatan, rambu batas kecepatan, lampu penerangan jalan serta fasilitas perlengkapan jalan lainnya. Berdasarkan hasil analisa perlu dilakukannya upaya penanganan serta memberikan <sup>54</sup> usulan perbaikan prasarana demi meningkatkan keselamatan lalu lintas pada ruas jalan Jendral Sudirman. Prasarana yang harus di perbaiki seperti penambahan rambu batas kecepatan, rambu daerah rawan kecelakaan, pemasangan pita pengga-duh, pemasangan serta perbaikan pada lampu penerangan jalan yang sudah tidak berfungsi, pemasangan pita pengga-duh, serta melakukan sosialisasi pendidikan bagi pengemudi tentang keselamatan yang diberikan sejak dini dan sopan santun

berlalu lintas maupun pelatih khusus serta kampanye terhadap keselamatan dan pengawasan terhadap setiap pelanggaran.

## 6.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dari penanganan lokasi rawan kecelakaan yang telah dilakukan, maka disarankan beberapa hal yang perlu mendapat perhatian sebagai peningkatan keselamatan lalu lintas pada ruas jalan Jendral Sudirman adalah sebagai berikut :

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

## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_, 2009. *Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- \_\_\_\_\_, 2011. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas*.
- \_\_\_\_\_, 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.
- \_\_\_\_\_, 2018. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 67 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 2014 Tentang Marka Jalan*, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 2018. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 27 Tahun 2018 Tentang Alat Penerangan Jalan*, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 2015. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan*
- <sup>49</sup> Azizirrahman, M., Normelani, E., Arisanty, D., Lintas, K. L., & Kecelakaan, D. R. (2015). *Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas pada Daerah Rawan Kecelakaan di Kecamatan Banjarmasin Tengah Kota Banjarmasin*. 2(3).
- Syaban, A. S. N., Azizah, E., & Wijianto, W. (2021). *Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Hayam Wuruk Dikabupaten Jember*. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 8(2), 166–173. <sup>14</sup> <https://doi.org/10.46447/kjtj.v8i2.404>
- Murjanto, Djoko, <sup>82</sup> 2012. *Panduan Teknis 1 Rekayasa Keselamatan Jalan*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia.

<sup>100</sup>  
Direktorat Jendral Bina Marga. (1992). Standar Perencanaan Geometrik Untuk Jalan Perkotaan. 140.

<sup>113</sup>  
Tim PKL Kabupaten Tana Tidung, 2022. *Pola Umum Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Kabupaten Tana Tidung Dan Identifikasi Permasalahannya*, Bekasi: PTDI-STTD

# LAMPIRAN

**Lampiran 1** Data Survei Kecepatan Sesaat (Spot Speed) arah masuk segmen 1  
pada ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung

| No  | MOTOR     |       | MOBIL     | PICK UP |           |       | TRUK      |       |
|-----|-----------|-------|-----------|---------|-----------|-------|-----------|-------|
|     | KECEPATAN | WAKTU | KECEPATAN | WAKTU   | KECEPATAN | WAKTU | KECEPATAN | WAKTU |
| 1   | 79        | 2,3   | 63        | 2,9     | 65        | 2,8   | 62        | 2,9   |
| 2   | 78        | 2,3   | 61        | 3,0     | 63        | 2,9   | 61        | 3,0   |
| 3   | 77        | 2,3   | 59        | 3,1     | 60        | 3,0   | 59        | 3,1   |
| 4   | 77        | 2,3   | 58        | 3,1     | 59        | 3,1   | 47        | 3,8   |
| 5   | 74        | 2,4   | 60        | 3,0     | 59        | 3,1   | 46        | 3,9   |
| 6   | 73        | 2,5   | 57        | 3,2     | 57        | 3,2   | 45        | 4,0   |
| 7   | 72        | 2,5   | 55        | 3,3     | 56        | 3,2   | 44        | 4,1   |
| 8   | 71        | 2,5   | 60        | 3,0     | 56        | 3,2   | 43        | 4,2   |
| 9   | 70        | 2,6   | 52        | 3,5     | 55        | 3,3   | 42        | 4,3   |
| 10  | 70        | 2,6   | 51        | 3,5     | 55        | 3,3   | 41        | 4,4   |
| 11  | 69        | 2,6   | 50        | 3,6     | 50        | 3,6   | 45        | 4,0   |
| 12  | 69        | 2,6   | 49        | 3,7     | 49        | 3,7   | 50        | 3,6   |
| 13  | 68        | 2,6   | 48        | 3,8     | 49        | 3,7   | 54        | 3,3   |
| 14  | 68        | 2,6   | 62        | 2,9     | 50        | 3,6   | 52        | 3,5   |
| 15  | 70        | 2,6   | 45        | 4,0     | 47        | 3,8   | 50        | 3,6   |
| 16  | 66        | 2,7   | 57        | 3,2     | 55        | 3,3   | 57        | 3,2   |
| 17  | 65        | 2,8   | 45        | 4,0     | 45        | 4,0   | 48        | 3,8   |
| 18  | 64        | 2,8   | 50        | 3,6     | 57        | 3,2   | 40        | 4,5   |
| 19  | 63        | 2,9   | 55        | 3,3     | 43        | 4,2   | 40        | 4,5   |
| 20  | 63        | 2,9   | 49        | 3,7     | 42        | 4,3   | 55        | 3,3   |
| 21  | 62        | 2,9   | 56        | 3,2     | 58        | 3,1   | 52        | 3,5   |
| 22  | 57        | 3,2   | 60        | 3,0     | 60        | 3,0   | 47        | 3,8   |
| 23  | 57        | 3,2   | 47        | 3,8     | 50        | 3,6   | 45        | 4,0   |
| 24  | 53        | 3,4   | 45        | 4,0     | 59        | 3,1   | 48        | 3,8   |
| 25  | 58        | 3,1   | 57        | 3,2     | 53        | 3,4   | 43        | 4,2   |
| 26  | 51        | 3,5   | 60        | 3,0     | 60        | 3,0   | 51        | 3,5   |
| 27  | 58        | 3,1   | 58        | 3,1     | 45        | 4,0   | 55        | 3,3   |
| 28  | 50        | 3,6   | 50        | 3,6     | 50        | 3,6   | 50        | 3,6   |
| 29  | 55        | 3,3   | 55        | 3,3     | 52        | 3,5   | 47        | 3,8   |
| 30  | 59        | 3,1   | 51        | 3,5     | 60        | 3,0   | 45        | 4,0   |
| MIN | 50        | 3,6   | 45        | 4,0     | 42        | 4,3   | 40        | 4,5   |
| MAX | 79        | 2,3   | 63        | 2,9     | 65        | 2,8   | 62        | 2,9   |
| P85 | 73,65     | 2,4   | 60        | 3,0     | 60        | 3,0   | 55        | 3,3   |

**Lampiran 2** Data Survei Kecepatan Sesaat (Spot Speed) arah keluar segmen 1  
pada ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung

| NO  | MOTOR     |       | MOBIL     |       | PICK UP   |       | TRUK      |       |
|-----|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
|     | KECEPATAN | WAKTU | KECEPATAN | WAKTU | KECEPATAN | WAKTU | KECEPATAN | WAKTU |
| 1   | 78        | 2,3   | 67        | 2,7   | 60        | 3,0   | 57        | 3,2   |
| 2   | 75        | 2,4   | 66        | 2,7   | 59        | 3,1   | 55        | 3,3   |
| 3   | 74        | 2,4   | 65        | 2,8   | 58        | 3,1   | 53        | 3,4   |
| 4   | 71        | 2,5   | 64        | 2,8   | 57        | 3,2   | 52        | 3,5   |
| 5   | 70        | 2,6   | 61        | 3,0   | 57        | 3,2   | 50        | 3,6   |
| 6   | 70        | 2,6   | 60        | 3,0   | 57        | 3,2   | 49        | 3,7   |
| 7   | 69        | 2,6   | 59        | 3,1   | 56        | 3,2   | 49        | 3,7   |
| 8   | 68        | 2,6   | 59        | 3,1   | 56        | 3,2   | 48        | 3,8   |
| 9   | 67        | 2,7   | 58        | 3,1   | 55        | 3,3   | 48        | 3,8   |
| 10  | 67        | 2,7   | 58        | 3,1   | 55        | 3,3   | 47        | 3,8   |
| 11  | 65        | 2,8   | 57        | 3,2   | 55        | 3,3   | 55        | 3,3   |
| 12  | 62        | 2,9   | 56        | 3,2   | 55        | 3,3   | 54        | 3,3   |
| 13  | 62        | 2,9   | 56        | 3,2   | 54        | 3,3   | 43        | 4,2   |
| 14  | 62        | 2,9   | 56        | 3,2   | 54        | 3,3   | 47        | 3,8   |
| 15  | 60        | 3,0   | 56        | 3,2   | 53        | 3,4   | 54        | 3,3   |
| 16  | 60        | 3,0   | 55        | 3,3   | 53        | 3,4   | 50        | 3,6   |
| 17  | 59        | 3,1   | 55        | 3,3   | 53        | 3,4   | 56        | 3,2   |
| 18  | 57        | 3,2   | 54        | 3,3   | 53        | 3,4   | 54        | 3,3   |
| 19  | 56        | 3,2   | 54        | 3,3   | 52        | 3,5   | 48        | 3,8   |
| 20  | 56        | 3,2   | 53        | 3,4   | 52        | 3,5   | 43        | 4,2   |
| 21  | 55        | 3,3   | 53        | 3,4   | 52        | 3,5   | 47        | 3,8   |
| 22  | 54        | 3,3   | 53        | 3,4   | 52        | 3,5   | 56        | 3,2   |
| 23  | 54        | 3,3   | 52        | 3,5   | 52        | 3,5   | 52        | 3,5   |
| 24  | 53        | 3,4   | 52        | 3,5   | 51        | 3,5   | 50        | 3,6   |
| 25  | 53        | 3,4   | 52        | 3,5   | 58        | 3,1   | 51        | 3,5   |
| 26  | 52        | 3,5   | 52        | 3,5   | 57        | 3,2   | 56        | 3,2   |
| 27  | 52        | 3,5   | 51        | 3,5   | 53        | 3,4   | 57        | 3,2   |
| 28  | 51        | 3,5   | 51        | 3,5   | 58        | 3,1   | 54        | 3,3   |
| 29  | 51        | 3,5   | 50        | 3,6   | 55        | 3,3   | 55        | 3,3   |
| 30  | 49        | 3,7   | 50        | 3,6   | 57        | 3,2   | 57        | 3,2   |
| MIN | 49        | 3,7   | 50        | 3,6   | 51        | 3,5   | 43        | 4,2   |
| MAX | 78        | 2,3   | 67        | 2,7   | 60        | 3     | 57        | 3,2   |
| P85 | 70        | 2,6   | 60,65     | 3,0   | 57,65     | 3,1   | 56        | 3,2   |

**Lampiran 3** Data Survei Kecepatan Sesaat (Spot Speed) arah masuk segmen 2  
pada ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung

| No  | MOTOR     |       | MOBIL     |        | PICK UP   |       | TRUK      |       |
|-----|-----------|-------|-----------|--------|-----------|-------|-----------|-------|
|     | KECEPATAN | WAKTU | KECEPATAN | WAKTU  | KECEPATAN | WAKTU | KECEPATAN | WAKTU |
| 1   | 77        | 2,3   | 63        | 2,9    | 65        | 2,8   | 62        | 2,9   |
| 2   | 76        | 2,4   | 64        | 2,8    | 63        | 2,9   | 61        | 3,0   |
| 3   | 75        | 2,4   | 59        | 3,1    | 62        | 2,9   | 59        | 3,1   |
| 4   | 77        | 2,3   | 58        | 3,1    | 59        | 3,1   | 47        | 3,8   |
| 5   | 72        | 2,5   | 61        | 3,0    | 59        | 3,1   | 49        | 3,7   |
| 6   | 71        | 2,5   | 57        | 3,2    | 61        | 3,0   | 45        | 4,0   |
| 7   | 72        | 2,5   | 54        | 3,3    | 56        | 3,2   | 44        | 4,1   |
| 8   | 74        | 2,4   | 60        | 3,0    | 57        | 3,2   | 45        | 4,0   |
| 9   | 72        | 2,5   | 52        | 3,5    | 55        | 3,3   | 42        | 4,3   |
| 10  | 70        | 2,6   | 51        | 3,5    | 55        | 3,3   | 41        | 4,4   |
| 11  | 69        | 2,6   | 50        | 3,6    | 50        | 3,6   | 46        | 3,9   |
| 12  | 75        | 2,4   | 49        | 3,7    | 49        | 3,7   | 50        | 3,6   |
| 13  | 68        | 2,6   | 50        | 3,6    | 53        | 3,4   | 54        | 3,3   |
| 14  | 71        | 2,5   | 62        | 2,9    | 50        | 3,6   | 53        | 3,4   |
| 15  | 70        | 2,6   | 45        | 4,0    | 47        | 3,8   | 50        | 3,6   |
| 16  | 66        | 2,7   | 55        | 3,3    | 55        | 3,3   | 57        | 3,2   |
| 17  | 65        | 2,8   | 45        | 4,0    | 45        | 4,0   | 48        | 3,8   |
| 18  | 64        | 2,8   | 50        | 3,6    | 57        | 3,2   | 40        | 4,5   |
| 19  | 75        | 2,4   | 55        | 3,3    | 43        | 4,2   | 43        | 4,2   |
| 20  | 63        | 2,9   | 50        | 3,6    | 42        | 4,3   | 55        | 3,3   |
| 21  | 62        | 2,9   | 56        | 3,2    | 58        | 3,1   | 52        | 3,5   |
| 22  | 57        | 3,2   | 60        | 3,0    | 56        | 3,2   | 47        | 3,8   |
| 23  | 57        | 3,2   | 49        | 3,7    | 50        | 3,6   | 45        | 4,0   |
| 24  | 60        | 3,0   | 45        | 4,0    | 59        | 3,1   | 51        | 3,5   |
| 25  | 58        | 3,1   | 57        | 3,2    | 53        | 3,4   | 43        | 4,2   |
| 26  | 51        | 3,5   | 60        | 3,0    | 60        | 3,0   | 51        | 3,5   |
| 27  | 58        | 3,1   | 57        | 3,2    | 52        | 3,5   | 56        | 3,2   |
| 28  | 50        | 3,6   | 50        | 3,6    | 50        | 3,6   | 50        | 3,6   |
| 29  | 51        | 3,5   | 55        | 3,3    | 49        | 3,7   | 47        | 3,8   |
| 30  | 58        | 3,1   | 51        | 3,5    | 62        | 2,9   | 48        | 3,8   |
| MIN | 50        | 3,60  | 45        | 4      | 42        | 4,29  | 40        | 4,50  |
| MAX | 77        | 2,34  | 64        | 2,8125 | 65        | 2,77  | 62        | 2,90  |
| P85 | 75        | 2,40  | 60        | 3      | 60,65     | 2,97  | 55,65     | 3,23  |

**Lampiran 4** Data Survei Kecepatan Sesaat (Spot Speed) arah keluar segmen 2  
pada ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung

| NO  | MOTOR     |       | MOBIL     |       | PICK UP   |       | TRUK      |       |
|-----|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
|     | KECEPATAN | WAKTU | KECEPATAN | WAKTU | KECEPATAN | WAKTU | KECEPATAN | WAKTU |
| 1   | 77        | 2,3   | 67        | 2,69  | 62        | 2,9   | 56        | 3,21  |
| 2   | 73        | 2,5   | 69        | 2,61  | 59        | 3,1   | 55        | 3,27  |
| 3   | 71        | 2,5   | 65        | 2,77  | 60        | 3,0   | 57        | 3,16  |
| 4   | 76        | 2,4   | 64        | 2,81  | 57        | 3,2   | 52        | 3,46  |
| 5   | 74        | 2,4   | 61        | 2,95  | 59        | 3,1   | 53        | 3,40  |
| 6   | 70        | 2,6   | 60        | 3,00  | 57        | 3,2   | 50        | 3,60  |
| 7   | 69        | 2,6   | 59        | 3,05  | 56        | 3,2   | 49        | 3,67  |
| 8   | 71        | 2,5   | 55        | 3,27  | 54        | 3,3   | 51        | 3,53  |
| 9   | 67        | 2,7   | 58        | 3,10  | 55        | 3,3   | 48        | 3,75  |
| 10  | 64        | 2,8   | 58        | 3,10  | 57        | 3,2   | 47        | 3,83  |
| 11  | 65        | 2,8   | 59        | 3,05  | 55        | 3,3   | 56        | 3,21  |
| 12  | 62        | 2,9   | 56        | 3,21  | 56        | 3,2   | 54        | 3,33  |
| 13  | 63        | 2,9   | 56        | 3,21  | 54        | 3,3   | 45        | 4,00  |
| 14  | 62        | 2,9   | 60        | 3,00  | 55        | 3,3   | 47        | 3,83  |
| 15  | 61        | 3,0   | 56        | 3,21  | 53        | 3,4   | 54        | 3,33  |
| 16  | 60        | 3,0   | 55        | 3,27  | 54        | 3,3   | 51        | 3,53  |
| 17  | 58        | 3,1   | 57        | 3,16  | 53        | 3,4   | 56        | 3,21  |
| 18  | 57        | 3,2   | 54        | 3,33  | 57        | 3,2   | 50        | 3,60  |
| 19  | 55        | 3,3   | 57        | 3,16  | 52        | 3,5   | 59        | 3,05  |
| 20  | 56        | 3,2   | 53        | 3,40  | 53        | 3,4   | 43        | 4,19  |
| 21  | 57        | 3,2   | 55        | 3,27  | 52        | 3,5   | 45        | 4,00  |
| 22  | 54        | 3,3   | 53        | 3,40  | 55        | 3,3   | 56        | 3,21  |
| 23  | 56        | 3,2   | 52        | 3,46  | 52        | 3,5   | 54        | 3,33  |
| 24  | 53        | 3,4   | 55        | 3,27  | 57        | 3,2   | 50        | 3,60  |
| 25  | 53        | 3,4   | 52        | 3,46  | 58        | 3,1   | 52        | 3,46  |
| 26  | 54        | 3,3   | 54        | 3,33  | 59        | 3,1   | 56        | 3,21  |
| 27  | 52        | 3,5   | 51        | 3,53  | 53        | 3,4   | 56        | 3,21  |
| 28  | 56        | 3,2   | 53        | 3,40  | 58        | 3,1   | 55        | 3,27  |
| 29  | 51        | 3,5   | 50        | 3,60  | 56        | 3,2   | 56        | 3,21  |
| 30  | 52        | 3,5   | 52        | 3,46  | 57        | 3,2   | 57        | 3,16  |
| MIN | 51        | 3,53  | 50        | 3,60  | 52        | 3,46  | 43        | 4,19  |
| MAX | 77        | 2,34  | 69        | 2,61  | 62        | 2,90  | 59        | 3,05  |
| P85 | 71        | 2,54  | 60,65     | 2,97  | 58,65     | 3,07  | 56        | 3,21  |

**Lampiran 5** Data Survei Kecepatan Sesaat (Spot Speed) arah masuk segmen 3  
pada ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung

| No  | MOTOR     |       | MOBIL     |       | PICK UP   |       | TRUK      |       |
|-----|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
|     | KECEPATAN | WAKTU | KECEPATAN | WAKTU | KECEPATAN | WAKTU | KECEPATAN | WAKTU |
| 1   | 75        | 2,40  | 61        | 2,95  | 66        | 2,73  | 60        | 3,00  |
| 2   | 74        | 2,43  | 60        | 3,00  | 63        | 2,86  | 61        | 2,95  |
| 3   | 73        | 2,47  | 63        | 2,86  | 61        | 2,95  | 60        | 3,00  |
| 4   | 69        | 2,61  | 58        | 3,10  | 59        | 3,05  | 53        | 3,40  |
| 5   | 71        | 2,54  | 63        | 2,86  | 60        | 3,00  | 46        | 3,91  |
| 6   | 77        | 2,34  | 57        | 3,16  | 57        | 3,16  | 50        | 3,60  |
| 7   | 73        | 2,47  | 55        | 3,27  | 58        | 3,10  | 44        | 4,09  |
| 8   | 71        | 2,54  | 62        | 2,90  | 56        | 3,21  | 48        | 3,75  |
| 9   | 70        | 2,57  | 52        | 3,46  | 54        | 3,33  | 42        | 4,29  |
| 10  | 74        | 2,43  | 53        | 3,40  | 55        | 3,27  | 41        | 4,39  |
| 11  | 69        | 2,61  | 50        | 3,60  | 51        | 3,53  | 47        | 3,83  |
| 12  | 72        | 2,50  | 49        | 3,67  | 49        | 3,67  | 50        | 3,60  |
| 13  | 68        | 2,65  | 50        | 3,60  | 49        | 3,67  | 49        | 3,67  |
| 14  | 69        | 2,61  | 62        | 2,90  | 51        | 3,53  | 52        | 3,46  |
| 15  | 72        | 2,50  | 45        | 4,00  | 48        | 3,75  | 48        | 3,75  |
| 16  | 66        | 2,73  | 57        | 3,16  | 55        | 3,27  | 55        | 3,27  |
| 17  | 67        | 2,69  | 45        | 4,00  | 45        | 4,00  | 48        | 3,75  |
| 18  | 63        | 2,86  | 51        | 3,53  | 57        | 3,16  | 40        | 4,50  |
| 19  | 65        | 2,77  | 55        | 3,27  | 43        | 4,19  | 41        | 4,39  |
| 20  | 63        | 2,86  | 50        | 3,60  | 50        | 3,60  | 52        | 3,46  |
| 21  | 67        | 2,69  | 56        | 3,21  | 58        | 3,10  | 53        | 3,40  |
| 22  | 57        | 3,16  | 60        | 3,00  | 62        | 2,90  | 47        | 3,83  |
| 23  | 59        | 3,05  | 48        | 3,75  | 55        | 3,27  | 48        | 3,75  |
| 24  | 54        | 3,33  | 44        | 4,09  | 59        | 3,05  | 49        | 3,67  |
| 25  | 59        | 3,05  | 57        | 3,16  | 52        | 3,46  | 43        | 4,19  |
| 26  | 54        | 3,33  | 61        | 2,95  | 60        | 3,00  | 51        | 3,53  |
| 27  | 58        | 3,10  | 57        | 3,16  | 51        | 3,53  | 54        | 3,33  |
| 28  | 53        | 3,40  | 50        | 3,60  | 50        | 3,60  | 53        | 3,40  |
| 29  | 56        | 3,21  | 54        | 3,33  | 52        | 3,46  | 45        | 4,00  |
| 30  | 60        | 3,00  | 52        | 3,46  | 59        | 3,05  | 41        | 4,39  |
| MIN | 53        | 3,40  | 44        | 4,09  | 43        | 4,19  | 40        | 4,50  |
| MAX | 77        | 2,34  | 63        | 2,86  | 66        | 2,73  | 61        | 2,95  |
| P85 | 73        | 2,47  | 61        | 2,95  | 60        | 3,00  | 53,65     | 3,36  |

**Lampiran 6** Data Survei Kecepatan Sesaat (Spot Speed) arah keluar segmen 3  
pada ruas Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Tana Tidung

| NO  | MOTOR     |       | MOBIL     |       | PICK UP   |       | TRUK      |       |
|-----|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
|     | KECEPATAN | WAKTU | KECEPATAN | WAKTU | KECEPATAN | WAKTU | KECEPATAN | WAKTU |
| 1   | 75        | 2,40  | 67        | 2,69  | 58        | 3,10  | 55        | 3,27  |
| 2   | 77        | 2,34  | 65        | 2,77  | 57        | 3,16  | 51        | 3,53  |
| 3   | 70        | 2,57  | 63        | 2,86  | 58        | 3,10  | 53        | 3,40  |
| 4   | 69        | 2,61  | 64        | 2,81  | 57        | 3,16  | 54        | 3,33  |
| 5   | 70        | 2,57  | 59        | 3,05  | 56        | 3,21  | 50        | 3,60  |
| 6   | 73        | 2,47  | 60        | 3,00  | 57        | 3,16  | 53        | 3,40  |
| 7   | 66        | 2,73  | 59        | 3,05  | 58        | 3,10  | 50        | 3,60  |
| 8   | 68        | 2,65  | 60        | 3,00  | 60        | 3,00  | 48        | 3,75  |
| 9   | 65        | 2,77  | 58        | 3,10  | 55        | 3,27  | 51        | 3,53  |
| 10  | 68        | 2,65  | 61        | 2,95  | 62        | 2,90  | 49        | 3,67  |
| 11  | 63        | 2,86  | 57        | 3,16  | 58        | 3,10  | 55        | 3,27  |
| 12  | 65        | 2,77  | 61        | 2,95  | 53        | 3,40  | 54        | 3,33  |
| 13  | 69        | 2,61  | 55        | 3,27  | 52        | 3,46  | 43        | 4,19  |
| 14  | 62        | 2,90  | 58        | 3,10  | 55        | 3,27  | 50        | 3,60  |
| 15  | 63        | 2,86  | 54        | 3,33  | 58        | 3,10  | 54        | 3,33  |
| 16  | 68        | 2,65  | 55        | 3,27  | 62        | 2,90  | 51        | 3,53  |
| 17  | 59        | 3,05  | 58        | 3,10  | 60        | 3,00  | 56        | 3,21  |
| 18  | 58        | 3,10  | 54        | 3,33  | 65        | 2,77  | 55        | 3,27  |
| 19  | 56        | 3,21  | 52        | 3,46  | 59        | 3,05  | 50        | 3,60  |
| 20  | 61        | 2,95  | 56        | 3,21  | 54        | 3,33  | 47        | 3,83  |
| 21  | 58        | 3,10  | 53        | 3,40  | 52        | 3,46  | 49        | 3,67  |
| 22  | 54        | 3,33  | 55        | 3,27  | 51        | 3,53  | 56        | 3,21  |
| 23  | 65        | 2,77  | 52        | 3,46  | 52        | 3,46  | 53        | 3,40  |
| 24  | 53        | 3,40  | 53        | 3,40  | 58        | 3,10  | 55        | 3,27  |
| 25  | 60        | 3,00  | 51        | 3,53  | 56        | 3,21  | 51        | 3,53  |
| 26  | 57        | 3,16  | 57        | 3,16  | 54        | 3,33  | 54        | 3,33  |
| 27  | 55        | 3,27  | 51        | 3,53  | 53        | 3,40  | 57        | 3,16  |
| 28  | 58        | 3,10  | 58        | 3,10  | 51        | 3,53  | 54        | 3,33  |
| 29  | 54        | 3,33  | 52        | 3,46  | 55        | 3,27  | 53        | 3,40  |
| 30  | 59        | 3,05  | 51        | 3,53  | 57        | 3,16  | 56        | 3,21  |
| MIN | 53        | 3,40  | 51        | 3,53  | 51        | 3,53  | 43        | 4,19  |
| MAX | 77        | 2,34  | 67        | 2,69  | 65        | 2,77  | 57        | 3,16  |
| P85 | 69,65     | 2,58  | 61        | 2,95  | 59,65     | 3,02  | 55        | 3,27  |

ORIGINALITY REPORT

---

32%

SIMILARITY INDEX

31%

INTERNET SOURCES

10%

PUBLICATIONS

13%

STUDENT PAPERS

---

PRIMARY SOURCES

---

1

[digilib.ptdisttd.net](http://digilib.ptdisttd.net)

Internet Source

4%

2

[repository.its.ac.id](http://repository.its.ac.id)

Internet Source

3%

3

[hukumtransportasi2015.wordpress.com](http://hukumtransportasi2015.wordpress.com)

Internet Source

2%

4

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

1%

5

Submitted to Politeknik Negeri Bandung

Student Paper

1%

6

[www.scribd.com](http://www.scribd.com)

Internet Source

1%

7

[jurnal.ptdisttd.net](http://jurnal.ptdisttd.net)

Internet Source

1%

8

[ojs.balitbanghub.dephub.go.id](http://ojs.balitbanghub.dephub.go.id)

Internet Source

1%

9

[kurirkeselamatan.blogspot.com](http://kurirkeselamatan.blogspot.com)

Internet Source

1%

---

|    |                                                                                       |      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 10 | id.scribd.com<br>Internet Source                                                      | 1 %  |
| 11 | ppid.boyolali.go.id<br>Internet Source                                                | <1 % |
| 12 | docplayer.info<br>Internet Source                                                     | <1 % |
| 13 | 123dok.com<br>Internet Source                                                         | <1 % |
| 14 | ktj.pktj.ac.id<br>Internet Source                                                     | <1 % |
| 15 | ojs.unik-kediri.ac.id<br>Internet Source                                              | <1 % |
| 16 | repositori.uin-alauddin.ac.id<br>Internet Source                                      | <1 % |
| 17 | tanatidungkab.go.id<br>Internet Source                                                | <1 % |
| 18 | forum.idws.id<br>Internet Source                                                      | <1 % |
| 19 | id.123dok.com<br>Internet Source                                                      | <1 % |
| 20 | repository.uir.ac.id<br>Internet Source                                               | <1 % |
| 21 | Gito Sugiyanto, Ari Fadli, Mina Yumei Santi, Suryo Bagus Pratama. "Implementasi Hasil | <1 % |

# Road Safety Audit (RSA) di Ruas Jalan Mayjen Sungkono, Blater, Purbalingga, Jawa Tengah", Warta LPM, 2020

Publication

|    |                                                                                                                |      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 22 | lib.ui.ac.id<br>Internet Source                                                                                | <1 % |
| 23 | www.pa-buol.go.id<br>Internet Source                                                                           | <1 % |
| 24 | cvmatrik.com<br>Internet Source                                                                                | <1 % |
| 25 | media.neliti.com<br>Internet Source                                                                            | <1 % |
| 26 | Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya<br>Student Paper                                             | <1 % |
| 27 | binamarga.pu.go.id<br>Internet Source                                                                          | <1 % |
| 28 | ff.unair.ac.id<br>Internet Source                                                                              | <1 % |
| 29 | Submitted to Universitas Negeri Jakarta<br>Student Paper                                                       | <1 % |
| 30 | Submitted to PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN JALAN DAN JEMBATAN KEMENTERIAN PUPR / PUSJATAN<br>Student Paper | <1 % |

|    |                                                                                                                   |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 31 | <a href="http://fstpt.unila.ac.id">fstpt.unila.ac.id</a><br>Internet Source                                       | <1 % |
| 32 | Submitted to Universitas Pancasila<br>Student Paper                                                               | <1 % |
| 33 | <a href="http://qdoc.tips">qdoc.tips</a><br>Internet Source                                                       | <1 % |
| 34 | <a href="http://repository.unair.ac.id">repository.unair.ac.id</a><br>Internet Source                             | <1 % |
| 35 | <a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a><br>Internet Source                                                     | <1 % |
| 36 | <a href="http://pdfcoffee.com">pdfcoffee.com</a><br>Internet Source                                               | <1 % |
| 37 | <a href="http://journal.unpar.ac.id">journal.unpar.ac.id</a><br>Internet Source                                   | <1 % |
| 38 | <a href="http://keselamatanjalan.files.wordpress.com">keselamatanjalan.files.wordpress.com</a><br>Internet Source | <1 % |
| 39 | <a href="http://zombiedoc.com">zombiedoc.com</a><br>Internet Source                                               | <1 % |
| 40 | <a href="http://dishub.limapuluhkota.go.id">dishub.limapuluhkota.go.id</a><br>Internet Source                     | <1 % |
| 41 | <a href="http://lifepal.co.id">lifepal.co.id</a><br>Internet Source                                               | <1 % |
| 42 | <a href="http://www.hukum.sukoharjokab.go.id">www.hukum.sukoharjokab.go.id</a><br>Internet Source                 | <1 % |

43

Submitted to Universitas Sebelas Maret

Student Paper

&lt;1 %

44

[www.coursehero.com](http://www.coursehero.com)

Internet Source

&lt;1 %

45

Submitted to Binus University International

Student Paper

&lt;1 %

46

Submitted to Universitas Pelita Harapan

Student Paper

&lt;1 %

47

[eprints.unsri.ac.id](http://eprints.unsri.ac.id)

Internet Source

&lt;1 %

48

[hrms.nti.co.id](http://hrms.nti.co.id)

Internet Source

&lt;1 %

49

[jurnal.narotama.ac.id](http://jurnal.narotama.ac.id)

Internet Source

&lt;1 %

50

Ni Luh Wayan Rita Kurniati. "PENGARUH DISIPLIN PENGENDARA SEPEDA MOTOR, KONDISI SEPEDA MOTOR DAN JALAN TERHADAP KESELAMATAN BERLALU LINTAS DI KOTA BOGOR TAHUN 2016 (SURVEI JALAN RAYA TAJUR)", Jurnal Penelitian Transportasi Darat, 2020

Publication

&lt;1 %

51

Nunuj Nurdjanah. "BIAYA BBM AKIBAT KEMACETAN DI PERSIMPANGAN WILAYAH JABODETABEK FUEL COSTS BECAUSE OF CONGESTION IN THE INTERSECTION OF

&lt;1 %

# JABODETABEK", Jurnal Penelitian Transportasi Darat, 2019

Publication

52

[journal.unika.ac.id](http://journal.unika.ac.id)

Internet Source

<1 %

53

[text-id.123dok.com](http://text-id.123dok.com)

Internet Source

<1 %

54

[ojs.unsulbar.ac.id](http://ojs.unsulbar.ac.id)

Internet Source

<1 %

55

[repository.poltektranssdp-palembang.ac.id](http://repository.poltektranssdp-palembang.ac.id)

Internet Source

<1 %

56

Submitted to Universitas International Batam

Student Paper

<1 %

57

[repository.ub.ac.id](http://repository.ub.ac.id)

Internet Source

<1 %

58

[fungsi.info](http://fungsi.info)

Internet Source

<1 %

59

[www.slideshare.net](http://www.slideshare.net)

Internet Source

<1 %

60

A. Munandar. "Analisis Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan KM 20 + 950 – KM 22 + 550 Tarahan, Lampung Selatan", Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP), 2022

Publication

<1 %

61

[batalyonpktj.blogspot.com](http://batalyonpktj.blogspot.com)

Internet Source

<1 %

62

[digilib.uinkhas.ac.id](http://digilib.uinkhas.ac.id)

Internet Source

<1 %

63

[www.batamnews.co.id](http://www.batamnews.co.id)

Internet Source

<1 %

64

[www.sciencegate.app](http://www.sciencegate.app)

Internet Source

<1 %

65

[repository.upstegal.ac.id](http://repository.upstegal.ac.id)

Internet Source

<1 %

66

Submitted to Universitas Atma Jaya  
Yogyakarta

Student Paper

<1 %

67

[e-journal.uajy.ac.id](http://e-journal.uajy.ac.id)

Internet Source

<1 %

68

[ejurnal.untag-smd.ac.id](http://ejurnal.untag-smd.ac.id)

Internet Source

<1 %

69

Submitted to iGroup

Student Paper

<1 %

70

[knkt.depweb.go.id](http://knkt.depweb.go.id)

Internet Source

<1 %

71

[repository.utu.ac.id](http://repository.utu.ac.id)

Internet Source

<1 %

72

Submitted to UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Student Paper

<1 %

73

Submitted to University of Muhammadiyah  
Malang

Student Paper

<1 %

74

[repositori.usu.ac.id](http://repositori.usu.ac.id)

Internet Source

<1 %

75

[repository.trisakti.ac.id](http://repository.trisakti.ac.id)

Internet Source

<1 %

76

Submitted to Universitas Dian Nuswantoro

Student Paper

<1 %

77

Submitted to Universitas Respati Indonesia

Student Paper

<1 %

78

Yohanes Andika Suryonegoro, Ahmad  
Munawar, Muhammad Zudhy Irawan.  
"ANALISIS PENGARUH MANAJEMEN  
KECEPATAN TERHADAP ANTRIAN  
KENDARAAN PADA EXIT GERBANG TOL  
PERIODE LIBURAN", Jurnal Penelitian  
Transportasi Darat, 2018

Publication

<1 %

79

[ejurnal.its.ac.id](http://ejurnal.its.ac.id)

Internet Source

<1 %

80

[radartarakan.jawapos.com](http://radartarakan.jawapos.com)

Internet Source

<1 %

81

[www.kajianpustaka.com](http://www.kajianpustaka.com)

Internet Source

&lt;1 %

82

Jalaludin Nunung Widyaningsih. "Penentu Perilaku Keselamatan Pengendara Sepeda Motor dengan Pendekatan Strcutural Equation Modeling", Jurnal Penelitian Transportasi Darat, 2022

Publication

&lt;1 %

83

Imam Samsudin. "ANALISA FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN PADA RUAS JALAN Ir. H. ALALA KOTA KENDARI DITINJAU DARI PRASARANA DAN GEOMETRIK JALAN", Jurnal Penelitian Transportasi Darat, 2020

Publication

&lt;1 %

84

[Submitted to Padjadjaran University](#)

Student Paper

&lt;1 %

85

[Submitted to Universitas Bung Hatta](#)

Student Paper

&lt;1 %

86

[Submitted to Universitas Negeri Medan](#)

Student Paper

&lt;1 %

87

[eprints.iain-surakarta.ac.id](http://eprints.iain-surakarta.ac.id)

Internet Source

&lt;1 %

88

[yusrilsamalanga.blogspot.com](http://yusrilsamalanga.blogspot.com)

Internet Source

&lt;1 %

89

[alif-anggriat.blogspot.com](http://alif-anggriat.blogspot.com)

Internet Source

&lt;1 %

|     |                                                                                                                                                          |      |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 90  | <a href="http://ejournal.unitomo.ac.id">ejournal.unitomo.ac.id</a><br>Internet Source                                                                    | <1 % |
| 91  | <a href="http://martamanur.wordpress.com">martamanur.wordpress.com</a><br>Internet Source                                                                | <1 % |
| 92  | <a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a><br>Internet Source                                                                                      | <1 % |
| 93  | Arbie Sianipar. "Kajian Kebutuhan Terminal Tipe A di Tanjung Selor Provinsi Kalimantan Utara", Jurnal Penelitian Transportasi Darat, 2021<br>Publication | <1 % |
| 94  | <a href="http://eprints.ums.ac.id">eprints.ums.ac.id</a><br>Internet Source                                                                              | <1 % |
| 95  | <a href="http://jombangkab.go.id">jombangkab.go.id</a><br>Internet Source                                                                                | <1 % |
| 96  | <a href="http://pekanbaru.tribunnews.com">pekanbaru.tribunnews.com</a><br>Internet Source                                                                | <1 % |
| 97  | <a href="http://repository.unimar-amni.ac.id">repository.unimar-amni.ac.id</a><br>Internet Source                                                        | <1 % |
| 98  | <a href="http://repository.widyatama.ac.id">repository.widyatama.ac.id</a><br>Internet Source                                                            | <1 % |
| 99  | <a href="http://rotendaokab.bps.go.id">rotendaokab.bps.go.id</a><br>Internet Source                                                                      | <1 % |
| 100 | <a href="http://ummaspul.e-journal.id">ummaspul.e-journal.id</a><br>Internet Source                                                                      | <1 % |

|     |                                                                                                                                                                                                            |      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 101 | Ida Hadijah, Leni Sriharyani. "ANALISIS TINGKAT PELAYANAN JALAN NASIONAL LINK 014 LINTAS SUMATERA-LAMPUNG", TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi) : Jurnal Program Studi Teknik Sipil, 2022<br>Publication | <1 % |
| 102 | data.go.id<br>Internet Source                                                                                                                                                                              | <1 % |
| 103 | eprints.unm.ac.id<br>Internet Source                                                                                                                                                                       | <1 % |
| 104 | eprints.uny.ac.id<br>Internet Source                                                                                                                                                                       | <1 % |
| 105 | metro.sindonews.com<br>Internet Source                                                                                                                                                                     | <1 % |
| 106 | repository.maranatha.edu<br>Internet Source                                                                                                                                                                | <1 % |
| 107 | repository.unhas.ac.id<br>Internet Source                                                                                                                                                                  | <1 % |
| 108 | repository.unj.ac.id<br>Internet Source                                                                                                                                                                    | <1 % |
| 109 | Dspace.Uii.Ac.Id<br>Internet Source                                                                                                                                                                        | <1 % |
| 110 | Ilham Ilham. "PENENTUAN FUNGSI JARINGAN JALAN SISTEM SEKUNDER DI KAWASAN                                                                                                                                   | <1 % |

# PERKOTAAN STUDI KASUS PERKOTAAN CIANJUR", JURNAL MOMEN TEKNIK SIPIL, 2019

Publication

- 
- 111 Rahmat Saepul Turohman, Abubakar Iskandar, M.YGG Seran. "PENGARUH DISIPLIN PENGENDARA KENDARAAN BERMOTOR TERHADAP KESELAMATAN BERLALU LINTAS DI KOTA BOGOR", Jurnal Governansi, 2017

Publication

- 
- 112 Rivaldho Anggola Eriyana, Ahmad Zul Afafa. "RANCANG BANGUN ALAT PUBLIC ANNOUNCER DAN SENSOR LASER GUNA MENGURANGI PELANGGARAN MARKA STOPLINE", RISTEK : Jurnal Riset, Inovasi dan Teknologi Kabupaten Batang, 2020

Publication

- 
- 113 Sherly Nandya Putri. "Penentuan lokasi pembangunan terminal angkutan barang di Sampit", Jurnal Transportasi Multimoda, 2019

Publication

- 
- 114 [blog.rosihanari.net](http://blog.rosihanari.net)

Internet Source

- 
- 115 [citraayuanandita96.blogspot.com](http://citraayuanandita96.blogspot.com)

Internet Source

- 
- 116 [dinarek.unsoed.ac.id](http://dinarek.unsoed.ac.id)

Internet Source

117

Internet Source

&lt;1 %

118

[eprints.poltektegal.ac.id](http://eprints.poltektegal.ac.id)

Internet Source

&lt;1 %

119

[fiatmulwan.blogspot.com](http://fiatmulwan.blogspot.com)

Internet Source

&lt;1 %

120

[ilmumanajemensdm.com](http://ilmumanajemensdm.com)

Internet Source

&lt;1 %

121

[journal.akademikepolisian.com](http://journal.akademikepolisian.com)

Internet Source

&lt;1 %

122

[jurnal.borneo.ac.id](http://jurnal.borneo.ac.id)

Internet Source

&lt;1 %

123

[payakumbuhkota.go.id](http://payakumbuhkota.go.id)

Internet Source

&lt;1 %

124

[pebriwahyudiyanto.blogspot.com](http://pebriwahyudiyanto.blogspot.com)

Internet Source

&lt;1 %

125

[polrespulangpisau.id](http://polrespulangpisau.id)

Internet Source

&lt;1 %

126

[seminar.unmer.ac.id](http://seminar.unmer.ac.id)

Internet Source

&lt;1 %

127

[www.newsportal.id](http://www.newsportal.id)

Internet Source

&lt;1 %

128

[www.pengertianartidefinisi.com](http://www.pengertianartidefinisi.com)

Internet Source

&lt;1 %

129

you-gonever.icu  
Internet Source

&lt;1 %

130

Al Hibnu Abdillah, Achmad Zaini. "Analisis Kebutuhan dan Kemampuan Penyediaan Konsumsi Padi di Kabupaten Tana Tidung", Jurnal Pertanian Terpadu, 2018  
Publication

&lt;1 %

131

Arsyad Arsyad, Umar Hasan, Tri Imam Munandar. "Penerapan Diversi Terhadap Anak Dalam Perkara Kecelakaan Lalu Lintas", Jurnal Sains Sosio Humaniora, 2020  
Publication

&lt;1 %

132

Auliya Nurul Azizah, Anton Budiharjo, Siti Maimunah. "Kajian Manajemen Lalu Lintas di Kawasan Pasar Bogor", Techno (Jurnal Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto), 2022  
Publication

&lt;1 %

133

Makomulamin Makomulamin, Nila Puspita Sari. "HUBUNGAN RIDING CONDITION, RIDING PERSONALITY DAN VEHICLE CONDITION TERHADAP SAFETY RIDING MAHASISWA PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN MASYARAKAT", Al-Tamimi Kesmas: Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat (Journal of Public Health Sciences), 2021  
Publication

&lt;1 %

134

[dewagede96.blogspot.com](http://dewagede96.blogspot.com)

Internet Source

&lt;1 %

135

[ejournal.unipas.ac.id](http://ejournal.unipas.ac.id)

Internet Source

&lt;1 %

136

[pradanawirabuana.blogspot.com](http://pradanawirabuana.blogspot.com)

Internet Source

&lt;1 %

137

[www.jogloabang.com](http://www.jogloabang.com)

Internet Source

&lt;1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off