

**PENINGKATAN KESELAMATAN JALAN PADA RUAS JALAN BETAYAU  
KECAMATAN BETAYAU (KM 3,8-4,8) KABUPATEN TANA TIDUNG**

**KERTAS KERJA WAJIB**



Diajukan Oleh:

**MUHAMMAD ARYA SUWARDI**

**NOTAR: 19.02.234**

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

**PENINGKATAN KESELAMATAN JALAN PADA RUAS JALAN BETAYAU  
KECAMATAN BETAYAU (KM 3,8-4,8) KABUPATEN TANA TIDUNG**

**KERTAS KERJA WAJIB**

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



Diajukan Oleh:

**MUHAMMAD ARYA SUWARDI**

**NOTAR: 19.02.234**

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

**KERTAS KERJA WAJIB**

**PENINGKATAN KESELAMATAN JALAN PADA RUAS JALAN BETAYAU  
KECAMATAN BETAYAU (KM 3,8-4,8) KABUPATEN TANA TIDUNG**

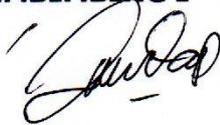
Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

**MUHAMMAD ARYA SUWARDI**

**Nomor Taruna : 19.02.234**

Telah di Setujui oleh:

**PEMBIMBING I**



**YUANDA PATRIA TAMA, MT**

Tanggal: 3 Agustus 2022

**PEMBIMBING II**



**SABRINA HANDAYANI, MT**

Tanggal: 4 Agustus 2022

**KERTAS KERJA WAJIB**

**PENINGKATAN KESELAMATAN JALAN PADA RUAS JALAN BETAYAU  
KECAMATAN BETAYAU (KM 3,8-4,8) KABUPATEN TANA TIDUNG**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan  
Program Studi Diploma III

Oleh :

**MUHAMMAD ARYA SUWARDI**

**NOTAR : 19.02.234**

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI  
PADA TANGGAL 12 Agustus..... 2022  
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

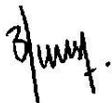
**Pembimbing**



**YUANDA PATRIA TAMA, MT**  
**NIP. 19871103 201012 1 005**

Tanggal : 12 Agustus 2022

**Pembimbing**



**SABRINA HANDAYANI, MT**  
**NIP. 19870929 201012 2 001**

Tanggal : 10 Agustus 2022

**JURUSAN MANAJEMEN TRANSPORTASI  
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD  
BEKASI, 2022**

**KERTAS KERJA WAJIB**

**PENINGKATAN KESELAMATAN JALAN PADA RUAS JALAN BETAYAU  
KECAMATAN BETAYAU (KM 3,8-4,8) KABUPATEN TANA TIDUNG**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**MUHAMMAD ARYA SUWARDI**

**NOTAR : 19.02.234**

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI  
PADA TANGGAL 9 Agustus. 2022  
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

**DEWAN PENGUJI**

**Penguji I**



**Drs. SULISTYO SUTANTO, M.Si**

NIP.

**Penguji III**



**YUANDA PATRIA TAMA, MT**

NIP. 198711032010121005

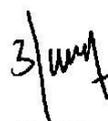
**Penguji II**



**Dr. I MADE ARKA HERMAWAN, MT**

NIP. 197011281993011001

**Penguji IV**



**SABRINA HANDAYANI, MT**

NIP. 198709292010122001

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



**RACHMAT SADILI, S.SiT, MT**

NIP. 19840208 200604 1 001

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : MUHAMMAD ARYA SUWARDI

NOTAR : 1902234

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

**PENINGKATAN KESELAMATAN JALAN PADA RUAS JALAN BETAYAU KECAMATAN  
BETAYAU (KM 3,8-4,8) KABUPATEN TANA TIDUNG**

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

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

Bekasi *9 Agustus 2022*, .....

Yang membuat pernyataan,



MUHAMMAD ARYA SUWARDI

Notar: 1902234

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : MUHAMMAD ARYA SUWARDI

Notar : 1902234

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

**PENINGKATAN KESELAMATAN JALAN PADA RUAS JALAN BETAYAU KECAMATAN  
BETAYAU (KM 3,8-4,8) 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, *A. Arya Suwardi*,  
.....,

Yang membuat pernyataan,



MUHAMMAD ARYA SUWARDI

Notar: 1902234

## **ABSTRAKSI**

### **PENINGKATAN KESELAMATAN JALAN PADA RUAS JALAN BETAYAU KECAMATAN BETAYAU (KM 3,8-4,8) KABUPATEN TANA TIDUNG**

Oleh

**MUHAMMAD ARYA SUWARDI**  
**19.02.234**

Jalan Betayau di Kecamatan Betayau adalah ruas jalan yang berada di Kecamatan Betayau, Kabupaten Tana Tidung, Provinsi Kalimantan Utara yang berupa ruas jalan kolektor dengan tipe konfigurasi jalan 2/2 UD juga memiliki kondisi ruas jalan yang lurus sehingga dapat mempengaruhi situasi kecepatan kendaraan yang melewati ruas jalan ini yang cenderung berkecepatan tinggi. Ruas jalan betayau Kecamatan Betayau ini adalah ruas jalan yang merupakan salah satu daerah rawan kecelakaan di kabupaten tana Tidung dengan adanya 6 kejadian kecelakaan yang tercatat. Ruas Jalan Betayau berikut merupakan akses jalan keluar-masuk yang dominan digunakan masyarakat wilayah Kabupaten Tana Tidung. Dengan adanya hal tersebut, maka ruas jalan ini dapat memiliki prospek yang menguntungkan bagi Kabupaten Tana Tidung jika dapat dikelola dengan baik. Ruas Jalan Betayau memiliki kondisi lingkungan dengan keadaan fasilitas perlengkapan jalan atau prasarana yang tidak terpenuhi, terlebih pada aspek keselamatan, sehingga dapat mempengaruhi keadaan atau perilaku pengendara yang melewati ruas jalan ini. Hal ini dapat diperkirakan karena keadaan ruas jalan yang kosong akan prasarana jalan yang memadai, sehingga keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan tidak dapat terpenuhi. Maka, kajian yang akan dilakukan yaitu mengenai Peningkatan Keselamatan Jalan pada Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau Kabupaten Tana Tidung dengan mengenali dan mengamati penyebab kecelakaan serta kondisi lingkungan jalan dan kekurangan pada fasilitas perlengkapan atau prasarana jalan. Sebagai kajian yang dilakukan, dapat digunakan data-data kecelakaan yang ada, kejadian kecelakaan, analisa kondisi prasarana dan perlengkapan jalan, analisa bentuk jalan, analisa kecepatan kendaraan, dan analisa jarak pandang jalan. Melalui analisa yang dilakukan akan ditemukan saran bagi wilayah studi, sehingga aspek keselamatan pada ruas Jalan Betayau di Kecamatan Betayau dapat ditingkatkan.

**Kata Kunci:** *Keselamatan, Kondisi Lingkungan, Prasarana Jalan.*

# **ABSTRACTION**

## **ROAD SAFETY IMPROVEMENT ON BETAYAU ROAD BETAYAU DISTRICT TANA TIDUNG REGENCY**

By

**MUHAMMAD ARYA SUWARDI**

**19.02.234**

Betayau Road in Betayau District is a road in Betayau District, Tana Tidung Regency, North Kalimantan Province in the form of collector roads with a 2/2 UD road configuration type also has straight road conditions so that it can affect the situation of the speed of vehicles passing through this road segment which tends to be high-speed. Betayau road section Betayau District is a road segment which is one of the accident-prone areas in Tana Tidung district with 6 recorded accidents. The following sections of Betayau Street are access roads that are dominantly used by the people of the Tana Tidung Regency area. With this, this road segment can have profitable prospects for Tana Tidung Regency if it can be managed properly. The Betayau road section has environmental conditions with road equipment or infrastructure facilities that are not met, especially in the safety aspect, so that it can affect the condition or behavior of motorists who pass this road section. This can be estimated because the condition of the empty roads will provide adequate road infrastructure, so that the safety and comfort of road users cannot be fulfilled. So, the study that will be carried out is regarding the improvement of road safety on the Betayau Road, Betayau District, Tana Tidung Regency by recognizing and observing the causes of accidents and road environmental conditions and deficiencies in road equipment or infrastructure facilities. As a study conducted, data on existing accidents, accident events, analysis of the condition of road infrastructure and equipment can be used, analysis of road shape, analysis of vehicle speed, and analysis of road visibility. Through the analysis carried out, suggestions will be found for the study area, so that the safety aspect on Betayau Road in Betayau District can be improved.

**Keywords:** Safety, Environmental Conditions, Road Infrastructure.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir berikut. Penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat untuk meraih gelar Ahli Madya untuk program studi D-III Manajemen Transportasi Jalan di Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD. Penulis mengetahui bahwa tanpa pertolongan dan bimbingan dari berbagai pihak melalui masa perkuliahan sampai dengan penyusunan Kertas Kerja Wajib ini. Akan sangat sukar bagi saya untuk menyelesaikan tulisan ini. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu mendoakan dan mendukung.
2. Bapak Ahmad Yani, selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD.
3. Bapak Rachmat Sadili, MT, selaku Kepala Prodi Diploma III Manajemen Transportasi jalan Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD.
4. Dosen – dosen Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi jalan Angkatan 41, yang sudah membimbing dan mengarahkan selama masa pendidikan.
5. Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung beserta seluruh jajaran.

Penulis menyadari bahwa Kertas Kerja Wajib ini masih dipenuhi oleh kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar dapat menjadi perbaikan. Semoga Laporan Tugas Akhir berbentuk Kertas Kerja Wajib ini bisa bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Bekasi , Agustus 2022

Muhammad Arya Suwardi (Notar: 1902234)

# DAFTAR ISI

<b>ABSTRAKSI</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
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>BAB II</b> .....	6
<b>GAMBARAN UMUM</b> .....	6
2.1. Kondisi Geografis .....	6
2.2. Pola Penggunaan Lahan .....	7
2.3. Kependudukan .....	8
2.4. Kondisi Transportasi .....	9
2.5. Kondisi Wilayah Kajian .....	10
2.5.1. Kondisi Ruas Jalan .....	11
2.5.2. Kondisi Geometrik Jalan .....	11
2.5.3. Kejadian Kecelakaan pada Ruas Jalan .....	12
2.5.4. Kondisi Lingkungan Ruas Jalan .....	14
<b>BAB III</b> .....	18
<b>KAJIAN PUSTAKA</b> .....	18
3.1. Jalan .....	18
3.2. Geometrik dan Alinyemen Jalan .....	18

3.3. Jarak Pandang .....	19
3.4. Keselamatan .....	19
3.5. Bahaya/Hazard pada Sisi Jalan .....	20
3.6. Kecelakaan Lalu Lintas .....	20
3.7. Prasarana dan Fasilitas Perlengkapan Jalan.....	25
<b>BAB IV</b> .....	27
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	27
4.1. Desain Penelitian.....	27
4.1.1. Alur Pikir Penelitian.....	27
4.1.2. Bagan Alir Penelitian.....	28
4.2. Teknik Pengumpulan Data.....	29
4.3. Teknik Analisa Data .....	30
<b>BAB V</b> .....	37
<b>ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH</b> .....	37
5.1. Profil Jalan Wilayah Kajian .....	37
5.2. Analisis Penyebab Kecelakaan.....	41
5.2.1. Uraian Kejadian kecelakaan yang Terjadi .....	41
5.2.2. Analisis Kecelakaan Berdasarkan Tahun Kejadian .....	49
5.2.3. Analisis Kecelakaan Berdasarkan Keparahan Kecelakaan .....	50
5.2.4. Analisis Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kecelakaan.....	51
5.2.5. Analisis Kecelakaan Berdasarkan Tipe Kecelakaan .....	52
5.2.6. Analisis Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan Terlibat.....	54
5.2.7. Analisis Kecelakaan Berdasarkan Usia Korban Terlibat .....	56
5.2.8. Analisis Karakteristik Pengguna Jalan Dengan Kategori.....	57
Jenis Kendaraan Sepeda Motor.....	57
5.2.9. Analisis Kecepatan Sesaat ( <i>Spot Speed</i> ) .....	59
5.2.10. Analisis Jarak Pandang Henti .....	61
5.2.11. Analisis Jarak Pandang Menyiap.....	62
5.2.12. Analisis Diagram Collision.....	63
5.3. Analisis Kondisi Ruas Jalan dan Bahaya Pada Ruas jalan.....	66
5.3.1. Analisis Kondisi Ruas Jalan.....	66
5.3.2. Analisis Bahaya Pada Ruas Jalan.....	73

5.4. Upaya Peningkatan Keselamatan Ruas Jalan Betayau.....	80
Kecamatan Betayau.....	80
5.4.1. Fasilitas Perlengkapan Jalan yang Diusulkan.....	88
<b>BAB VI</b> .....	94
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	94
6.1. Kesimpulan .....	94
6.2. Saran .....	95
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	96
<b>LAMPIRAN</b> .....	98

## DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Jumlah Penduduk Kabupaten Tana Tidung .....	8
Tabel II. 2 Jumlah Pertumbuhan Kendaraan Kabupaten Tana Tidung .....	10
Tabel II. 3 Data Kecelakaan Tercatat pada Kawasan Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau.....	14
Tabel IV. 1 Kecepatan Rencana.....	32
Tabel IV. 2 Jarak Pandang Henti Minimum .....	33
Tabel IV. 3 Panjang Jarak Pandang Mendahului .....	36
Tabel V. 1 Profil Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau .....	39
Tabel V. 2 Data Uraian Kejadian Kecelakaan yang Tercatat.....	42
Tabel V. 3 Tipologi Kecelakaan Berdasarkan Uraian Kejadian Kecelakaan.....	48
Tabel V. 4 Tipologi Kecelakaan Berdasarkan Data Uraian Kecelakaan.....	49
Tabel V. 5 Jumlah Kejadian Kecelakaan pada Tahun 2019 - 2020 .....	49
Tabel V. 6 Jumlah Keperahan Korban Kecelakaan Tahun 2019-2020 .....	50
Tabel V. 7 Data Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian 2019-2020 .....	51
Tabel V. 9 Jumlah Tipe Kecelakaan Tahun 2019-2020.....	53
Tabel V. 10 Jumlah Jenis Kendaraan Terlibat Kecelakaan .....	54
Tabel V. 11 Jumlah Usia Korban Terlibat Kecelakaan.....	56
Tabel V. 12 Karakteristik Pengguna Jalan Kategori Sepeda Motor .....	58
Tabel V. 13 Kecepatan Sesaat Arah Masuk Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau .....	59
Tabel V. 14 Kecepatan Sesaat Arah Keluar Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau .....	60
Tabel V. 15 Jarak Pandang Henti Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau.....	61
Tabel V. 16 Jarak Pandang Menyiap Arah Masuk.....	62
Tabel V. 17 Jarak Pandang Menyiap Arah Keluar.....	62
Tabel V. 18 Inventarisasi Kondisi dan Perlengkapan Jalan Betayau Kecamatan Betayau .....	66
Tabel V. 19 Kondisi Lingkungan Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau Yang Berpotensi Membahayakan .....	74
Tabel V. 20 Usulan Terhadap Permasalahan Bahaya Jalan .....	81
Tabel V. 21 Usulan Fasilitas Perlengkapan Jalan.....	88

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Peta Administrasi Kabupaten Tana Tidung .....	6
Gambar II. 2 Peta Tata Guna Lahan Kabupaten Tana Tidung .....	8
Gambar II. 3 Jaringan Jalan Berdasarkan Status Jalan .....	9
Gambar II. 4 Jaringan Jalan Berdasarkan Fungsi Jalan.....	10
Gambar II. 5 Bentuk Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau.....	11
Gambar II. 6 Penampang Melintang Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau ....	12
Gambar II. 7 Peta Daerah Rawan Kecelakaan Wilayah Kajian.....	13
Gambar II. 8 Kondisi Ruas Jalan yang Dilalui Kendaraan .....	15
Gambar II. 9 Kondisi Jalan yang Tercampur dengan Air Sungai/Rawa.....	15
Gambar II. 10 Kondisi Ruas Jalan yang Tidak Terdapat Marka, Rambu, Serta Tidak Terdapat Penerangan Jalan .....	16
Gambar II. 11 Kondisi Ruas Jalan yang Lurus dan Bergelombang .....	16
Gambar II. 12 Kondisi Lingkungan Jalan pada Malam Hari .....	17
Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian .....	28
Gambar IV. 2 Proses Pergerakan Menyiap pada Jalan 2 Lajur 2 Arah .....	34
Gambar V. 1 Lokasi Wilayah Ruas Jalan yang Dikaji .....	37
Gambar V. 2 Tampilan Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau.....	38
Gambar V. 3 Inventarisasi Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau .....	40
Gambar V. 4 Grafik Keperahan Korban Kecelakaan Tahun 2019-2020 .....	50
Gambar V. 5 Grafik Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Waktu Tahun 2019-2020	51
Gambar V. 6 Persentase Waktu Kejadian Kecelakaan .....	52
Gambar V. 7 Grafik Jumlah Tipe Kecelakaan Tahun 2019-2020 .....	53
Gambar V. 8 Persentase Jumlah Tipe Tabrakan.....	54
Gambar V. 9 Grafik Jumlah Jenis Kendaraan Terlibat Kecelakaan.....	55
Gambar V. 10 Persentase Jenis Kendaraan Terlibat .....	55
Gambar V. 11 Grafik Jumlah Usia Korban Terlibat Kecelakaan .....	56
Gambar V. 12 Persentase Usia Korban Kecelakaan .....	57
Gambar V. 13 Diagram Jumlah Penggunaan Helm .....	58
Gambar V. 14 Diagram Penyalaan Lampu Sepeda Motor .....	58
Gambar V. 15 Diagram Collision Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau Tahun 2019 .....	64
Gambar V. 16 Diagram Collision Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau Tahun 2020 .....	65
Gambar V. 17 Kondisi Bahu Jalan yang Tinggi .....	70
Gambar V. 18 Kondisi Bahu Jalan yang Tidak Rata dengan Jalan .....	70
Gambar V. 19 Kondisi Penerangan Jalan Umum Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau .....	71

Gambar V. 20 Kondisi Rambu Tidak Layak Pakai Sebagai Peringatan Kecepatan	72
Gambar V. 21 Kondisi Ruas Jalan yang Tidak Terdapat Marka Jalan .....	73
Gambar V. 22 Kondisi Ruas Jalan yang Tidak Terdapat Marka Jalan .....	73
Gambar V. 23 Kondisi Eksisting Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau.....	92
Gambar V. 24 Rekomendasi Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau .....	93

## DAFTAR RUMUS

Rumus III. 1.....	24
Rumus III. 2.....	24
Rumus IV. 1.....	33
Rumus IV. 2.....	34
Rumus IV. 3.....	34

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Data Kecepatan Sesaat arah masuk ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau .....	98
Lampiran 2 Data Kecepatan Sesaat arah keluar ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau .....	99

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kegiatan Transportasi merupakan sebuah faktor penting yang dapat membangun perekonomian masyarakat melalui pergerakan orang dan barang yang lancar sehingga sebuah wilayah dapat memberlangsungkan perkembangan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat sebagai sebuah daerah kabupaten atau kota yang berkembang pesat dan maju. Agar kegiatan transportasi ini dapat terlaksana dengan baik, lancar, dan terencana, maka perlu disejajarkan dengan aspek keselamatan lalu lintas pada jalan sebagai prasarana transportasi yang selamat, aman, terawat dengan baik, serta sesuai dengan kebutuhan prasarana jalan.

Keselamatan lalu lintas pada kegiatan transportasi pada jalan adalah kondisi terhindarnya pengguna jalan atau pengendara dari risiko kecelakaan saat berlalu lintas yang dapat disebabkan oleh manusia, kendaraan, kondisi dan/atau lingkungan pada jalan. Keselamatan lalu lintas diperlukan untuk menyikapi permasalahan transportasi berupa kecelakaan lalu lintas yang merupakan kejadian di jalan yang tidak diduga atau disengaja yang melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda. Kecelakaan lalu lintas sering dikaitkan pada kurangnya aspek keselamatan lalu lintas yang ada pada ruas jalan yang bersangkutan. Kecelakaan lalu lintas merupakan permasalahan yang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor penyebab seperti faktor manusia (*user*), faktor sarana (kendaraan), faktor prasarana (jalan dan perlengkapan jalan), dan faktor lingkungan jalan.

Masalah transportasi pada Kabupaten Tana Tidung berupa kecelakaan lalu lintas banyak didapati pada Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau dengan jumlah 6 kejadian yang tercatat pada tahun 2019 dan tahun 2020. Kejadian kecelakaan cenderung terjadi antara pukul 12.00 WITA sampai pukul 18.00 WITA dengan kendaraan seperti

sepeda motor dan mobil yang sering terlibat kejadian kecelakaan dengan tipe tabrakan depan-depan sebanyak 4 kejadian kecelakaan. Usia korban yang terlibat kecelakaan pada ruas jalan di Kabupaten Tana Tidung tersebut adalah antara 16 tahun sampai dengan 40 tahun keatas.

Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau merupakan ruas jalan berkondisi jalan lurus sebagai jalan akses keluar-masuk Kabupaten Tana Tidung dengan arah dari Kecamatan Sesayap dan Sesayap Hilir yang berisi kawasan pemukiman, pertokoan, pekerjaan, pendidikan, dan pelabuhan yang kemudian melewati Bundaran KTT, lalu melalui Jalan Betayau agar dapat menuju Jalan Ahmad Yani sebagai jalan nasional yang terhubung ke arah Kabupaten Malinau dan Tanjung Selor. Ruas Jalan Betayau merupakan ruas jalan yang sering dilewati pengendara sepeda motor, mobil, truk, serta *pick up*. Dengan kondisi jalan lurus dan tipe tabrakan yang terjadi dapat dikenali bahwa hal tersebut dapat mempengaruhi kecepatan kendaran serta perilaku pengendara. Kondisi lingkungan ruas jalan Betayau juga dapat berpengaruh terlebih karena Ruas Jalan Betayau tidak memiliki fasilitas perlengkapan jalan seperti halnya penerangan jalan, marka jalan, rambu peringatan, serta pengamanan jalan yang dibutuhkan sehingga tidak dapat menunjang keselamatan pengguna jalan yang menggunakan ruas jalan tersebut. Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau dapat memiliki prospek yang baik untuk pembangunan Kabupaten Tana Tidung, dengan ruas jalan yang mengarah pada Bundaran KTT yang dapat menjadi pusat kegiatan atau keramaian di masa mendatang sebagai jalan masuk menuju wilayah Kabupaten Tana Tidung, maka peningkatan keselamatan pada Jalan Betayau Kecamatan Betayau perlu direncanakan dan dilakukan agar dapat menjadi ruas jalan yang memadai untuk dilewati oleh pengendara untuk keluar masuk Kabupaten Tana Tidung.

Dengan kondisi di atas, Kertas Kerja Wajib dengan judul **“PENINGKATAN KESELAMATAN JALAN PADA RUAS JALAN BETAYAU KECAMATAN BETAYAU (KM 3,8-4,8) KABUPATEN TANA TIDUNG”** disusun untuk memberi saran guna mengatasi permasalahan keselamatan dan peningkatan keselamatan bagi ruas jalan tersebut.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan pengamatan pada Jalan Betayau Kecamatan Betayau, maka dapat ditemukan permasalahan terkait hal keselamatan sebagai berikut:

1. Jalan Betayau Kecamatan Betayau adalah salah satu daerah kecelakaan tertinggi dengan kejadian kecelakaan yang tercatat pada tahun 2019 sebanyak 2 kejadian kecelakaan dan pada tahun 2020 sebanyak 4 kejadian kecelakaan.
2. Jalan Betayau Kecamatan Betayau memiliki jalan berbentuk lurus dan bergelombang yang dapat mempengaruhi pengendara untuk mengemudi dengan kecepatan tinggi dan tidak waspada dengan kendaraan lain disekitarnya, serta adanya bahaya pada lingkungan ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau yang dapat beresiko menjadi potensi penyebab kecelakaan.
3. Tidak tersedianya prasarana atau fasilitas perlengkapan jalan seperti rambu lalu lintas berupa rambu peringatan, batas kecepatan jalan, dan larangan, tidak terdapat lampu penerangan jalan umum, marka garis tengah jalan, serta tidak terdapat pengaman pengguna jalan.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dari pengamatan pada Jalan Betayau Kecamatan Betayau, maka dapat dirumuskan pada permasalahan yang difokuskan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Apa saja faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau ?
2. Apa saja bahaya pada kondisi lingkungan jalan yang dapat menjadi penyebab kecelakaan pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau ?
3. Bagaimana upaya meningkatkan aspek keselamatan pada lokasi rawan kecelakaan di ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau ?

4. Bagaimana desain layout usulan ruas jalan yang berkeselamatan pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau ?

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

Maksud dari kajian ini adalah untuk meningkatkan keselamatan pada Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau Kabupaten Tana Tidung yang merupakan salah satu lokasi rawan kecelakaan yang difokuskan pada aspek fasilitas perlengkapan ruas jalan. Untuk tujuan dari kajian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi penyebab kejadian kecelakaan yang berpengaruh terhadap kejadian kecelakaan pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau.
2. Mengidentifikasi bahaya pada kondisi lingkungan jalan yang dapat menjadi penyebab kecelakaan ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau.
3. Memberikan usulan terkait aspek keselamatan mengenai upaya peningkatan keselamatan pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau sebagai lokasi rawan kecelakaan.
4. Menggambarkan desain layout usulan ruas jalan yang berkeselamatan pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau.

#### **1.5. Batasan Masalah**

Pada penulisan Kertas Kerja Wajib ini memiliki batasan ruang lingkup permasalahan berupa:

1. Lokasi yang dikaji adalah Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau dengan panjang jalan 4,8 Km pada Km 3,8-4,8 (sepanjang 1 Km) ruas jalannya sebagai daerah rawan kecelakaan yang terdapat pada ruas jalan tersebut.
2. Terdapat beberapa faktor penyebab terjadinya kecelakaan, namun untuk penulisan penelitian ini hanya menjelaskan faktor lingkungan berupa bahaya pada ruas jalan yang berhubungan dengan penyebab terjadinya kecelakaan untuk dikaitkan dengan rencana peningkatan keselamatan.

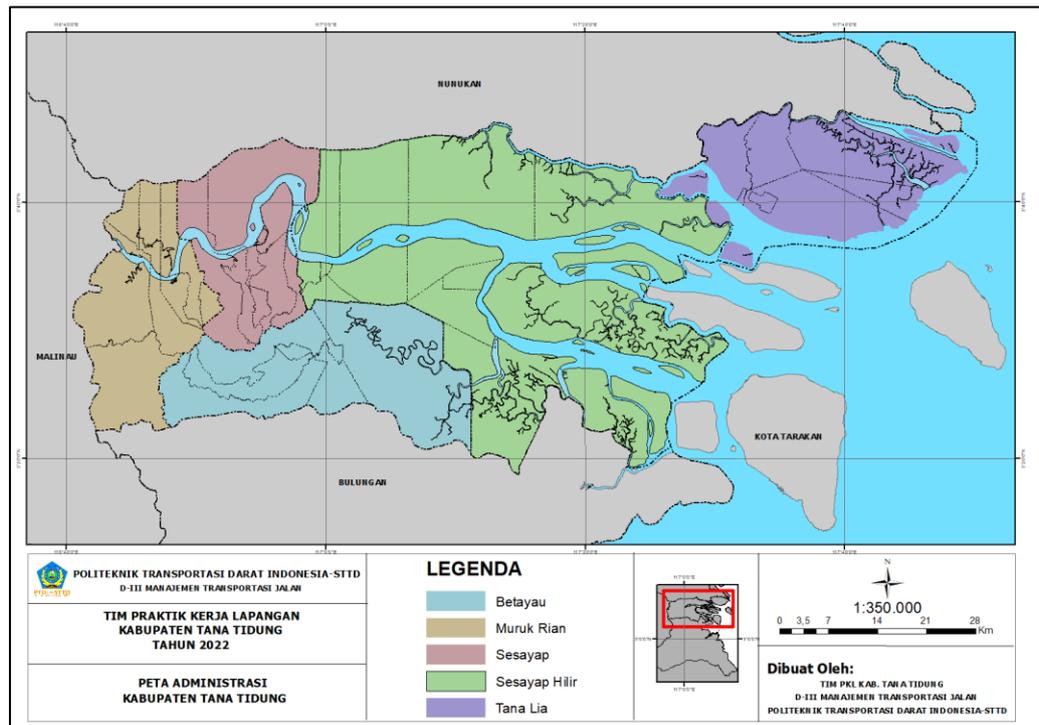
3. Rekomendasi hanya diberikan terkait pada Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau, yang disesuaikan dengan kebutuhan pada ruas jalan, serta peraturan yang ada terkait prasarana jalan dengan ketentuan yang ditetapkan.

## BAB II

### GAMBARAN UMUM

#### 2.1. Kondisi Geografis

Kabupaten Tana Tidung merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Kalimantan Utara yang disetujui pembentukannya pada Sidang Paripurna DPR RI 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, Kesamatan Sesayap Hilir, dan Kecamatan Tanah Lia. Sejak tahun 2012, Kabupaten Tana Tidung telah menjadi bagian dari Provinsi Kalimantan Utara, sejak dimekarkan dari Provinsi Kalimantan Timur.



Sumber: Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

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

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°15' Lintang Selatan. Secara administratif, kabupaten ini berbatasan langsung dengan:

Sebelah Utara : Kabupaten Nunukan

Sebelah Timur : Laut Sulawesi, Kabupaten Bulungan, Kota Tarakan

Sebelah Selatan : Kabupaten Bulungan

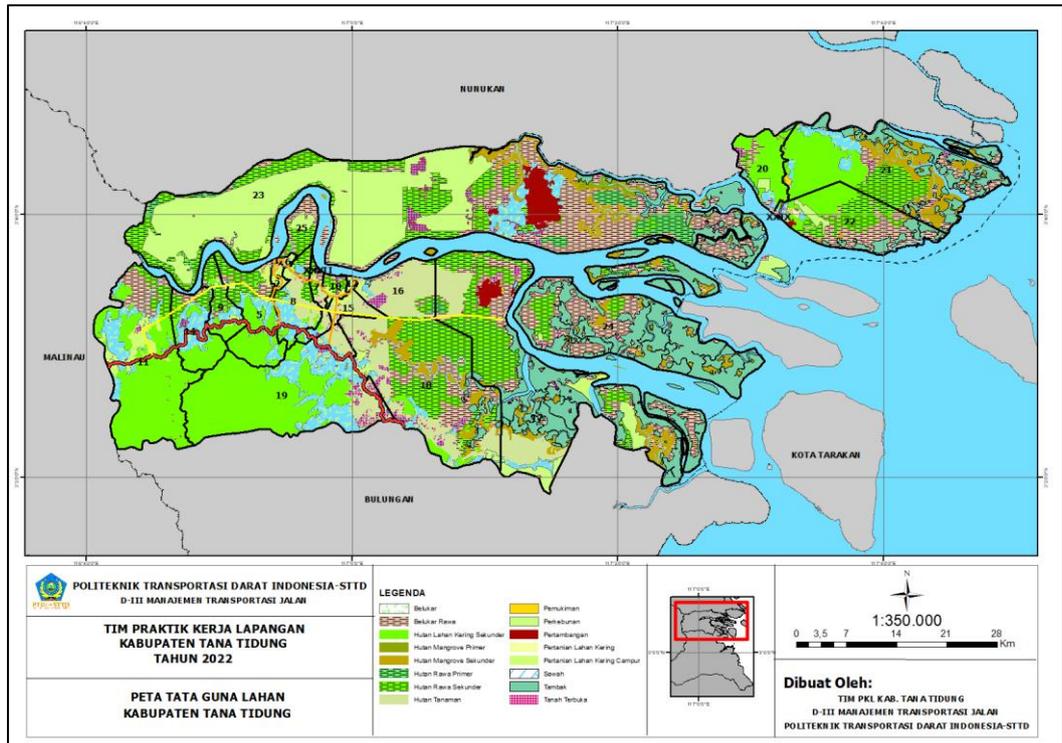
Sebelah Barat : Kabupaten Malinau

Kabupaten Tana Tidung memiliki luas wilayah sebesar 4.058,70 km<sup>2</sup> yang meliputi 5 wilayah kecamatan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Kecamatan Sesayap (7 desa)
2. Kecamatan Sesayap Hilir (8 desa)
3. Kecamatan Betayau (6 desa)
4. Kecamatan Muruk Rian (6 desa)
5. Kecamatan Tana Lia (5 desa)

## **2.2. Pola Penggunaan Lahan**

Hampir sebagian besar wilayah Kabupaten Tana Tidung adalah kawasan hutan, karena itu dari penggunaan lahan di Kabupaten Tana Tidung didominasi oleh sektor kehutanan. Sekitar 53% adalah hutan, baik itu hutan lindung, hutan negara, sebagian digunakan untuk pertanian melalui pola pengelolaan konsesi. Disamping peruntukan tersebut, peruntukan lahan digunakan sebagai pemukiman, kawasan konservasi, *buffer zone* (lahan penyangga ekosistem), pusat pemerintahan, pemukiman desa, hutan lindung, dan lain-lain. Selain digunakan kawasan pertanian dan perkebunan, lahan di Kabupaten Tana Tidung juga digunakan sebagai pembangunan infrastruktur dan pemukiman warga.



Sumber: Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

**Gambar II. 2** Peta Tata Guna Lahan Kabupaten Tana Tidung

### 2.3. Kependudukan

Jumlah penduduk Kabupaten tana Tidung berdasarkan hasil sensus tahun 2020 tercatat sebesar 25.584 jiwa yang terdiri atas 13.656 jiwa penduduk laki-laki dan 11.928 jiwa penduduk perempuan. Kecamatan Sesayap merupakan kecamatan dengan penduduk terbanyak pertama sebesar 10.968 jiwa, sedangkan Kecamatan Betayau merupakan kecamatan dengan penduduk terbanyak keempat sebesar 3160 jiwa.

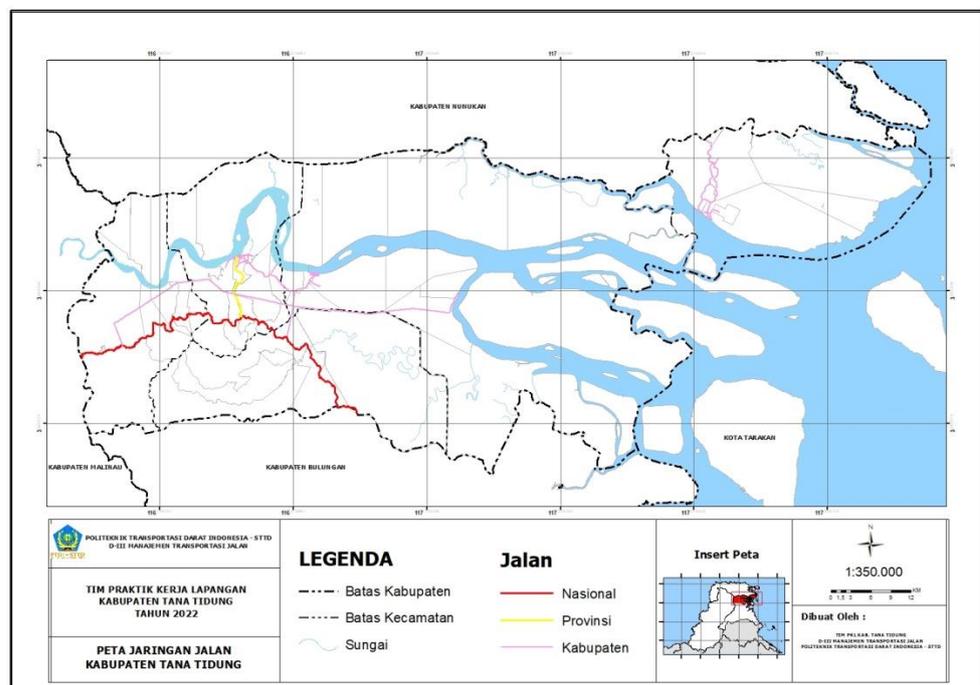
**Tabel II. 1** Jumlah Penduduk Kabupaten Tana Tidung

NO.	KECAMATAN	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	TOTAL
1	SESAYAP	5733	5235	10968
2	SESAYAP HILIR	3874	3454	7328
3	TANA LIA	1803	1550	3353
4	BETAYAU	1661	1499	3160
5	MURUK RIAN	872	827	1699

Sumber: Kabupaten Tana Tidung Dalam Angka Tahun 2020

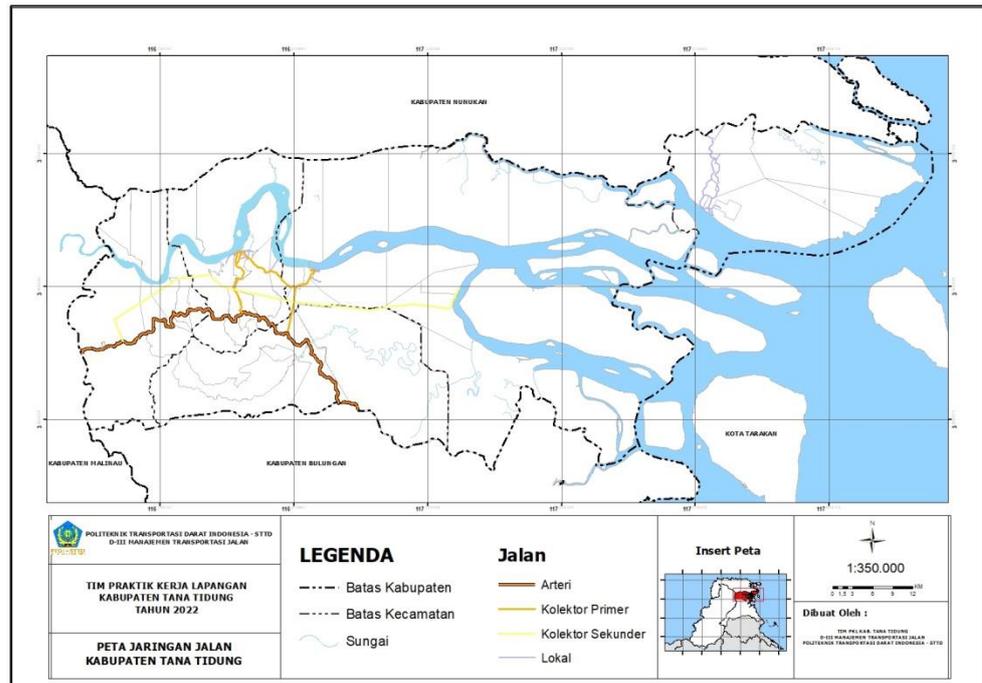
## 2.4. Kondisi Transportasi

Panjang jalan 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 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.



*Sumber: Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022*

**Gambar II. 3** Jaringan Jalan Berdasarkan Status Jalan



Sumber: Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

**Gambar II. 4** Jaringan Jalan Berdasarkan Fungsi Jalan

Jumlah kendaraan bermotor menurut jenis kendaraan di Kabupaten Tana Tidung mengalami peningkatan dari tahun 2017 sampai dengan 2021. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor terdapat pada jenis kendaraan roda dua dan roda empat dengan peningkatan yang tertinggi pada tahun 2021.

**Tabel II. 2** Jumlah Pertumbuhan Kendaraan Kabupaten Tana Tidung

TAHUN									
2017		2018		2019		2020		2021	
RODA 2	RODA 4								
1216	214	1391	267	1341	319	1334	351	1597	422
JUMLAH		JUMLAH		JUMLAH		JUMLAH		JUMLAH	
<b>1430</b>		<b>1658</b>		<b>1660</b>		<b>1685</b>		<b>2019</b>	

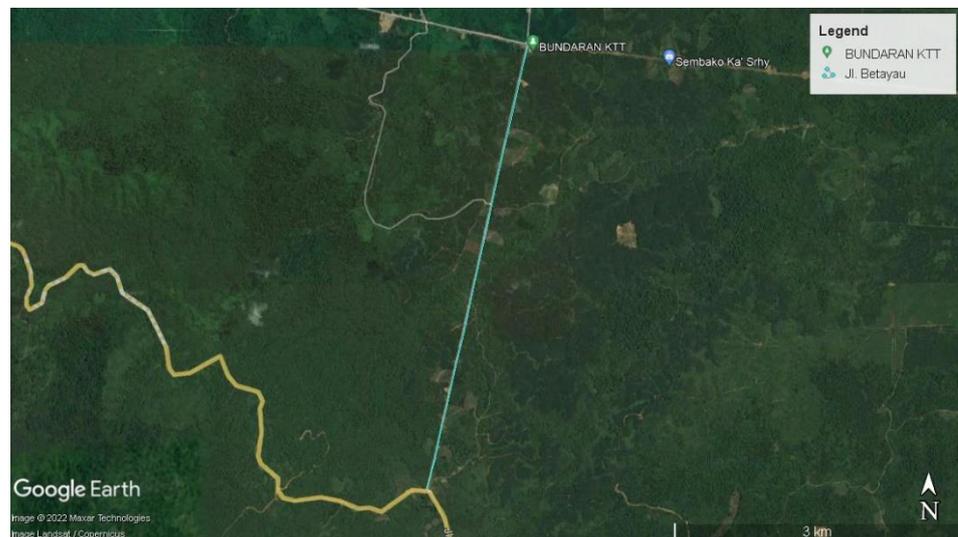
Sumber: SAMSAT Kabupaten Tana Tidung, 2021

## 2.5. Kondisi Wilayah Kajian

Kondisi wilayah kajian yang dibahas bertempat di Kecamatan Betayau Kabupaten Tana Tidung, Provinsi Kalimantan Utara. Perihal berikut akan diuraikan pada kondisi ruas jalan, kondisi geometrik jalan, kejadian kecelakaan pada ruas jalan, dan kondisi lingkungan ruas jalan.

### 2.5.1. Kondisi Ruas Jalan

Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau merupakan ruas jalan yang menghubungkan akses keluar masuk kawasan Kabupaten Tana Tidung dengan arah dari Kecamatan Sesayap dan Sesayap Hilir yang berupa kawasan pemukiman, pertokoan, pekerjaan, pendidikan, dan pelabuhan yang kemudian melewati bundaran KTT, lalu melawati Jalan Betayau agar dapat memasuki jalan nasional yaitu Jalan Ahmad Yani yang terhubung ke arah Kabupaten Malinau dan Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan. Dengan hal tersebut, menjadikan Jalan Betayau Kecamatan Betayau merupakan ruas jalan yang akan sering digunakan oleh pengguna jalan dengan beragam jenis kendaraan.

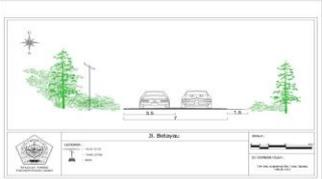


**Gambar II. 5** Bentuk Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau

### 2.5.2. Kondisi Geometrik Jalan

Ruas Jalan Betayau merupakan jalan dengan status jalan kabupaten dengan fungsi jalan kolektor dengan panjang ruas jalan sebesar 4821mmeter (4,8 Km). Ruas jalan ini memiliki konfigurasi jalan 2/2 UD sehingga jalan memiliki lajur dua arah yang dapat dilalui oleh kendaraan yang melintas. Lebar jalan secara keseluruhan adalah 7 meter dengan lebar lajur 3,5 meter. Ruas jalan berikut memiliki perkerasan aspal, yang mana selebihnya memiliki kondisi baik, namun dengan adanya kendaraan berat yang sering melewati ruas jalan ini maka akan

terdapat beberapa bagian jalan yang memiliki retak atau berlubang. Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau memiliki bentuk jalan yang lurus dan bergelombang, sehingga dapat memungkinkan pengguna jalan untuk berkendara dengan kecepatan tinggi.

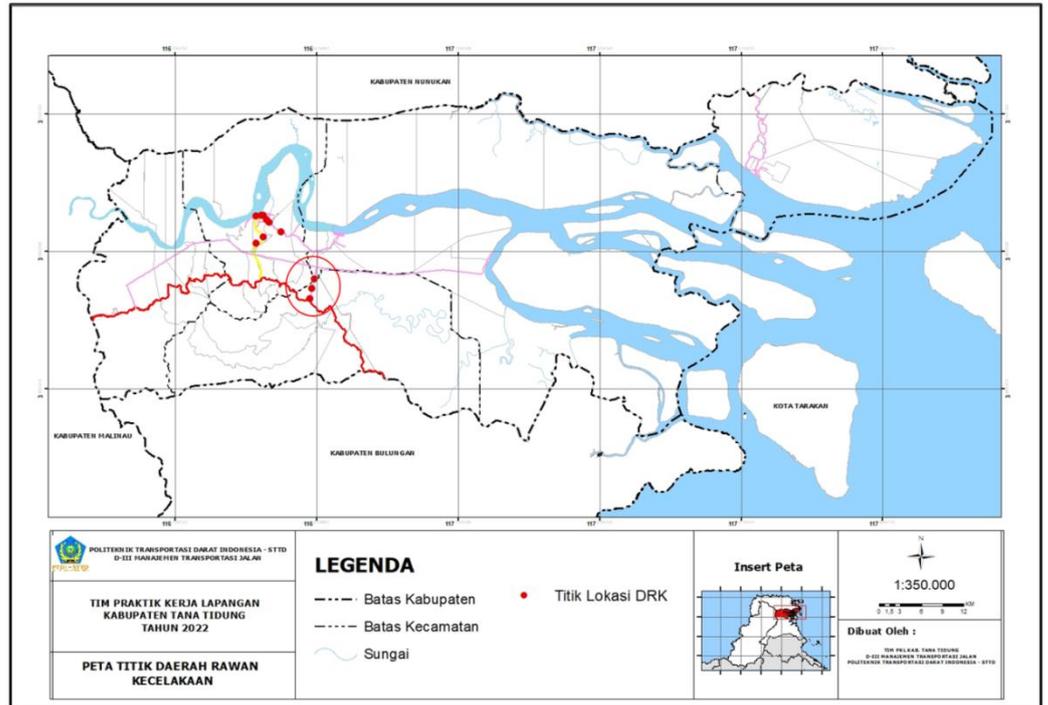
		<b>POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA STTD</b> <b>TIM PKL KABUPATEN TANA TIDUNG</b> <b>PROGRAM D III-MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN</b> <b>SISTEM INFORMASI MANAJEMEN JALAN</b> <b>TAHUN 2022</b>			<b>SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN</b>		
NO	NAMA RUAS	GEOMETRIK JALAN		KET	VISUALISASI GAMBAR		
1	RUAS JALAN BETAYAU KECAMATAN BETAYAU	NODE	AWAL	1102			
			AKHIR	1501			
		KLASIFIKASI JALAN	STATUS JALAN	Kabupaten			
			FUNGSI JALAN	Kolektor			
		PANJANG	(m)	4821 m			
		LEBAR					
		JUMLAH	LAJUR	2			
			JALUR	1			
		TIPE JALAN		2/2 UD			
		MODEL ARUS (ARAH)		2 Arah			
		LEBAR EFEKTIF JALAN	(m)	7 m			
		LAJUR	(m)	3,5 m			
				3,5 m			
		MEDIAN	(m)				
		DRAINASE	(m)				
		BAHU JALAN	(m)	1,5 m	Kanan		
					Kiri		
		KONDISI JALAN		Bak			
		JENIS PERKERASAN		Aspal			
		HAMBATAN SAMPING		Sangat Rendah			
LUAS KERUSAKAN	(m)						
RAMBU	KEADAAN	TIDAK ADA					
PARKIR ON STRET	SUDUT PARKIR						
MARKA	KONDISI						
ZEBRA CROSS		Tidak Ada					
					GAMBAR PENAMPANG MELINTANG 		

*Sumber: Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022*

**Gambar II. 6** Penampang Melintang Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau

### 2.5.3. Kejadian Kecelakaan pada Ruas Jalan

Pada peringkat daerah rawan kecelakaan yang dilakukan, ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau merupakan salah satu daerah rawan kecelakaan dengan perolehan angka tertinggi, sehingga dijadikan objek untuk kajian peningkatan keselamatan yang akan dilakukan.



Sumber: : Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

**Gambar II. 7** Peta Daerah Rawan Kecelakaan Wilayah Kajian

Kejadian kecelakaan yang terjadi kebanyakan adalah berupa tabrakan depan-depan dengan jenis kendaraan yang sering terlibat adalah kendaraan sepeda motor dan mobil. Kejadian kecelakaan sering terdapat dan terjadi antara pukul 12.00 WITA sampai dengan pukul 18.00 WITA dengan usia korban terlibat tercatat antara 16 tahun sampai dengan 40 tahun keatas.

**Tabel II. 3** Data Kecelakaan Tercatat pada Kawasan Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau

LOKASI RUAS JALAN	JUMLAH KEJADIAN	MD	LB	LR	KERUGIAN MATERIAL
JALAN POROS BETAYAU KECAMATAN BETAYAU KM 3,8 - 4,8 (JALAN TANS KALTARA KECAMATAN BETAYAU)	6	2	1	7	Rp32.000.000

*Sumber: Polsek Sesayap-Sesayap Hilir*

#### **2.5.4. Kondisi Lingkungan Ruas Jalan**

Kondisi lingkungan ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau memiliki kawasan perhutanan dengan pemukiman yang sedikit dan berjauhan. Sehingga lingkungan jalan secara kebanyakan adalah berupa kawasan yang sepi serta dipenuhi oleh banyaknya pepohonan dan tiang listrik. Bentuk ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau berbentuk lurus namun memiliki permukaan yang bergelombang. Jalan Betayau Kecamatan Betayau juga sering dilalui oleh jenis kendaraan seperti sepeda motor, mobil, mobil pick up, truk pengangkut kelapa sawit dan *logging* (pengangkut kayu), sehingga dengan adanya kondisi yang sudah disebutkan diatas, kebanyakan pengendara mengemudikan kendaraannya dengan kecepatan tinggi. Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau memiliki fasilitas perlengkapan yang memiliki kondisi yang kurang atau tidak terdapat sama sekali pada lingkungan ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau, dengan kawasan lingkungan yang masih terdapat hutan, pepohonan, dan tepi sisi jalan yang berupa tebing, jurang, dan rawa, sehingga kurangnya fasilitas perlengkapan jalan dapat menyebabkan terjadinya potensi kejadian kecelakaan lalu lintas.



*Sumber: Hasil Dokumentasi*

**Gambar II. 8** Kondisi Ruas Jalan yang Dilalui Kendaraan



*Sumber: Hasil Dokumentasi*

**Gambar II. 9** Kondisi Jalan yang Tercampur dengan Air Sungai/Rawa



*Sumber: Hasil Dokumentasi*

**Gambar II. 10** Kondisi Ruas Jalan yang Tidak Terdapat Marka, Rambu, Serta Tidak Terdapat Penerangan Jalan



*Sumber: Hasil Dokumentasi*

**Gambar II. 11** Kondisi Ruas Jalan yang Lurus dan Bergelombang



*Sumber: Hasil Dokumentasi*

**Gambar II. 12** Kondisi Lingkungan Jalan pada Malam Hari

Kondisi lingkungan jalan seperti yang terlihat pada Gambar II.7, II.8, dan II.10, keadaan fasilitas perlengkapan jalan terlihat sangat minim atau dapat dibilang belum ada sama sekali. Terlebih pada saat kondisi malam hari, dimana Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU) sangat dibutuhkan, namun pada ruas jalan ini sama sekali tidak terdapat penerangan jalan sehingga kendaraan yang melintasi ruas jalan hanya dapat mengandalkan lampu kendaraannya saja. Dengan minimnya rambu, marka jalan, serta tidak adanya penerangan jalan pada ruas jalan ini, maka hal ini dapat menjadi hal yang membahayakan pengguna jalan saat melintasi ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau, mengingat akan kondisi ruas jalan yang terdapat kerusakan jalan, objek yang ada pada sisi jalan, serta kendaraan yang melaju cepat dari arah berlawanan.

## **BAB III**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **3.1. Jalan**

1. Menurut Soesantiyo (1985) Jalan sebagai landasan Bergeraknya kendaraan harus direncanakan sedemikian rupa agar memenuhi syarat dalam segi keamanan dan kenyamanan bagi pemakainya. Perencanaan geometrik jalan harus memperhatikan : lalu lintas yang akan lewat pada jalan tersebut, kelandaian jalan, alinyemen horizontal, persilangan dan komponen pada penampang melintang.
2. Menurut Alamsyah (2001), sistem jaringan jalan dapat diklasifikasikan menurut:
  - a. Sistem jaringan jalan primer disusun mengikuti ketentuan pengaturan tata ruang dan struktur pengembangan wilayah di tingkat nasional, yang menghubungkan simpul-simpul jasa distribusi.
  - b. Sistem jaringan jalan sekunder disusun mengikuti ketentuan pengaturan tata ruang kota yang menghubungkan kawasan-kawasan yang memiliki fungsi primer, fungsi sekunder kesatu, fungsi sekunder kedua, fungsi sekunder ketiga, dan seterusnya sampai perumahan.
3. Pada Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang jalan sebagai lanjutan pelaksanaan pengaturan dari Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 yang menjelaskan mengenai fungsi jalan pada sistem jaringan jalan yang terbagi menjadi jalan arteri primer, kolektor primer, lokal primer, jalan lingkungan primer, serta jalan arteri sekunder, kolektor sekunder, lokal sekunder, dan jalan lingkungan primer.

#### **3.2. Geometrik dan Alinyemen Jalan**

1. Geometrik jalan ialah suatu bangun yang menggambarkan jalan, yang meliputi tentang penampang melintang, penampang memanjang, maupun aspek lain yang berkaitan dengan bentuk fisik dari jalan. Desain geometrik sendiri terdiri dari alinyemen horizontal dan alinyemen vertical (Ruslan and Idham 2020).

2. Menurut Silvia Sukirman (1999), alinyemen vertikal atau penampang memanjang jalan dimana dari alinyemen vertikal ini akan terlihat apakah jalan tersebut tanpa kelandaian, mendaki, atau menurun. Penampang melintang jalan adalah gambar yang menjelaskan bagian dari jalan seperti lebar, jumlah lajur, ada atau tidaknya median, drainase permukaan, kelandaian lereng tebing galian dan timbunan, serta bangunan pelengkap lainnya secara melintang.

### **3.3. Jarak Pandang**

1. Dalam Hendarsin (2000) jarak pandang adalah suatu jarak yang diperlukan oleh seorang pengemudi pada saat mengemudi sedemikian rupa, sehingga jika pengemudi melihat suatu halangan yang membahayakan pengemudi dapat melakukan sesuatu (antisipasi) untuk menghindari bahaya tersebut dengan aman. Jarak pandang terdiri dari:
  - a. Jarak pandang henti
  - b. Jarak pandang mendahului

### **3.4. Keselamatan**

1. Menurut Fachrurozy (1996) mengatakan bahwa keselamatan lalu lintas merupakan tujuan dari manajemen lalu lintas, yaitu keamanan, kenyamanan, keekonomisan dalam transportasi orang atau barang. Keselamatan lalu lintas sangat terkait pada proses pengembangan suatu perencanaan dan perancangan jalan raya. Suatu perencanaan dan perancangan yang baik, yang memenuhi standar akan membuahkan hasil dengan minimnya kejadian kecelakaan pada suatu lokasi jalannya, dan ini berarti suatu perbaikan keselamatan bagi para pemakai jalan.
2. Sujanto (2010) menyatakan bahwa keselamatan jalan salah satunya ditentukan oleh perlengkapan jalan. Identifikasi perlengkapan yaitu kegiatan pemeriksaan perlengkapan jalan meliputi rambu lalu lintas, marka jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat penernagan jalan, alat pengendali dan pengaman pengguna jalan, alat pengawas dan pengaman jalan, fasilitas untuk sepeda, pejalan kaki, penyandang

cacat, dan fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas lainnya. (Grafika et al. 2010)

3. Menurut RUNK Jalan (Rencana Umum Nasional Keselamatan), jalan yang berkeselamatan merupakan jalan yang bertanggung jawab untuk menyediakan infrastruktur jalan yang berkeselamatan dengan melakukan perbaikan pada tahap perencanaan, desain, konstruksi dan operasional jalan, sehingga infrastruktur jalan yang disediakan mampu mereduksi dan mengakomodir kesalahan dari pengguna jalan.
4. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan dijelaskan bahwa 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.

### **3.5. Bahaya/Hazard pada Sisi Jalan**

1. Menurut Panduan Teknis 2 Manajemen Hazard Sisi Jalan (Bina Marga), bahaya sisi jalan merupakan semua objek tetap yang terdapat di sisi jalan di dalam daerah bebas yang dapat memperbesar tingkat keparahan kecelakaan. Oleh karena itu diperlukan manajemen hazard sisi jalan dengan tujuan untuk menurunkan tingkat keparahan kecelakaan.

### **3.6. Kecelakaan Lalu Lintas**

1. Menurut Abubakar (1996) mengatakan bahwa kecelakaan lalu lintas merupakan serangkaian kejadian, yang pada akhirnya sesaat sebelumnya terjadi kecelakaan didahului oleh gagalnya pemakai jalan dalam mengantisipasi keadaan sekelilingnya termasuk dirinya sendiri dan kecelakaan lalu lintas mengakibatkan terjadinya korban atau kerugian harta benda.
2. Menurut Oglesby dan Hicks (1982) menyatakan kecelakaan kendaraan bermotor, seperti halnya seluruh kecelakaan lainnya, adalah kejadian yang berlangsung tanpa diduga atau diharapkan.
3. Menurut Older dan Spicer (1976) mengatakan bahwa kecelakaan lalu lintas dapat diakibatkan oleh situasi-situasi konflik dengan melibatkan

pengemudi dan lingkungan dengan peran penting pengemudi untuk melakukan tindakan mengelak/menghindari sesuatu. Jadi melaksanakan tindakan mengelak mungkin atau tidak mungkin menyebabkan apa yang disebut dengan tabrakan (kecelakaan).

4. Menurut Hobbs (1997), ada empat faktor penyebab kecelakaan lalu lintas, yaitu faktor jalan, misal geometrik yang tidak sempurna, kerusakan jalan maupun kurangnya kelengkapan jalan. Faktor lingkungan, misalnya cuaca buruk, faktor kendaraan, misalnya kondisi teknis yang sudah layak maupun penggunaannya tidak benar; dan faktor pengguna jalan, misalnya kondisi fisik, keterampilan dan disiplin pengemudi maupun pejalan kaki. Dalam kecelakaan, dari keempat faktor tersebut tidak dapat disalahkan pada salah satu faktor, karena biasanya saling mempengaruhi satu sama lain dan paling tidak ada dua faktor yang menyebabkan terjadinya suatu kecelakaan, karena pada dasarnya faktor-faktor tersebut saling menunjang untuk terjadinya kecelakaan. Namun dengan diketahuinya faktor dan penyebab kecelakaan yang utama dapat ditentukan langkah penanggulangan untuk menurunkan jumlah kecelakaan. Faktor penyebab kecelakaan diantaranya diantaranya:
  - a. Pengemudi, penyebab kecelakaan berupa lengah, mengantuk, tidak dapat terampil, mabuk, berkecepatan tinggi.
  - b. Kendaraan, penyebab kecelakaan berupa ban pecah, modifikasi, kerusakan sistem rem, kerusakan sistem kemudi, as/kopel lepas, sistem lampu tidak berfungsi.
  - c. Jalan, penyebab kecelakaan berupa persimpangan atau jalan yang sempit, akses yang tidak dikontrol atau dikendalikan, marka jalan kurang atau tidak jelas, tidak adanya rambu batas kecepatan, permukaan jalan licin.
  - d. Lingkungan, penyebab kecelakaan berupa lalu lintas campuran antara kendaraan yang cepat dengan kendaraan yang lambat, interaksi atau campur antara kendaraan dengan pejalan, pengawasan dan penegakan hukum yang belum efektif, pelayanan gawat darurat kurang cepat, cuaca yang gelap, hujan, berkabut, asap.

5. Menurut pedoman operasi *Accident Investigation Unit* / Unit penelitian kecelakaan lalu lintas oleh Direktorat Jendral Perhubungan Darat, diagram tabrakan atau sering disebut dengan *Diagram Collison* menampilkan detail kecelakaan Lalu Lintas di suatu lokasi sehingga tipe tabrakan utama atau faktor bagian jalan atau area jaringan dapat teridentifikasi.

*Diagram Collison* memuat tentang detail kecelakaan yang terjadi baik di persimpangan maupun ruas jalan dengan kriteria sebagai berikut :

- a. Tidak berskala
- b. Menunjukkan jenis kendaraan yang terlibat
- c. Menjelaskan manuver kendaraan, tipe tabrakan, tingkat keparahan kecelakaan, waktu dalam hari, hari dalam minggu, tanggal, kondisi penerangan, kondisi perkerasan jalan, dan informasi penting lainnya seperti pengaruh alkohol, dan lain sebagainya.

Simbol yang dipakai dalam *Coliisiom Diagram* mewakili sifat operasi kendaraan atau objek yang terlibat, dan tingkat keparahan kecelakaan yang terjadi. Adapun symbol yang digunakan dalam *Coliisiom Diagram* ini telah ditentukan sebelumnya. Pola kecelakaan ditampilkan pada diagram tabrakan juga merupakan penyebab terjadi kecelakaan tersebut. Sebagai contoh, sebagian besar kecelakaan terjadi di daerah tikungan akan menggambarkan kecelakaan tersebut kemungkinan besar karena batas jarak pandang. Berikut merupakan informasi dan jenis-jenis tabrakan pada *diagram collision*:

INDICATE FOR EACH ACCIDENT	SYMBOLS	ACCIDENT TYPES
DAYNAME; DATE; TIME 24 HOURS; LIGHT CONDITIONS: D=DAYLIGHT, F=FOG, N=DARK, DAWN or DUSK. WEATHER CONDITIONS: C=CLEAR, R=RAINING, S=SNOWING. ROAD SURFACE CONDITIONS: D=DRY, W=WET, I=ICE, O=OTHER, S=SNOW, SLUSH. UNKNOWN: ?=FOR ANY OF THE ABOVE.	MOVING VEHICLE INDIRECTLY INVOLVED VEHICLE BACKING VEHICLE PARKED VEHICLE PEDESTRIAN INDIRECTLY INVOLVED PEDESTRIAN FIXED OBJECT FATAL ACCIDENT ACCIDENT INVOLVING PERSONAL INJURY	REAR END ANGLE APPROACHING SIDESWIPE OUT OF CONTROL TURNING MOVEMENT  EXAMPLE WED 13 NOV 79 2008 D C W 7 7 7

REAR END	HEAD ON	SIDESWIPE, SAME DIRECTION	SIDESWIPE, OPPOSITE DIRECTION
OVERTAKING	RIGHT TURN, REAR END	RIGHT TURN, ONCOMING	LEFT TURN, ONCOMING
LEFT TURN, REAR END	LEFT TURN, OPPOSING THRU	RIGHT ANGLE	RIGHT TURN, SIDESWIPE
THROUGH WITH RIGHT	LEFT TURN, SIDESWIPE	THROUGH WITH LEFT	LEFT AND RIGHT TURN, SIDESWIPE
SINGLE VEHICLE WITH PARKED CAR	SINGLE VEHICLE WITH OTHER THAN PARKED CAR	VEHICLE WITH PEDESTRIAN	VEHICLE WITH BICYCLE
BICYCLE WITH PEDESTRIAN	OTHER		

Sumber: USDOT-FHWA, (1986)

**Gambar III. 1** Jenis Tabrakan dan Data Informasi Pada *Diagram Collision*

#### 6. Analisa Spot Speed (Kecepatan Sesaat)

Kecepatan adalah besaran yang digunakan untuk 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 haruslah berdasarkan kecepatan yang

dipilih dari keyakinan bahwa kecepatan tersebut sudah 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 persamaan berikut :

$$\mathbf{V = S / t} \qquad \text{Rumus III. 1}$$

*Sumber : Bukhari, (2002)*

Keterangan :

V = kecepatan sesaat ( km/jam )

S = jarak perjalanan ( km )

T = waktu tempuh ( jam )

a. Kecepatan rencana

Kecepatan Rencana yaitu kecepatan yang dipilih untuk keperluan perencanaan setiap bagian di jalan raya seperti tikungan, kemiringan jalan, jarak pandang dll. Kecepatan yang dipilih merupakan kecepatan tertinggi menerus dimana kendaraan dapat berjalan dengan aman itu sepenuhnya tergantung dari bentuk jalan.

b. Kecepatan sesaat

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

$$\text{Persentil } 85\% = Li + \frac{\left(\frac{85}{100}\right) \times n - Fb}{Fp} \times i \qquad \text{Rumus III. 2}$$

*Sumber : Harinaldi, (2005)*

Keterangan :

Li = Batas bawah nyata dari kelas

n = Banyaknya Data

Fb = Jumlah frekuensi seluruh kelas yang lebih rendah

dari pada persentil ke – i  
Fp = Frekuensi kelas persentil ke – i  
i = Lebar interval kelas persentil

7. Diambil dari Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, penggolongan kecelakaan lalu lintas terdiri atas :
- a. Kecelakaan pada lalu lintas ringan merupakan kecelakaan yang diakibatkan kerusakan kendaraan dan/atau barang.
  - b. Kecelakaan pada lalu lintas sedang merupakan kecelakaan yang diakibatkan luka ringan dan kerusakan kendaraan dan/atau barang.
  - c. Kecelakaan pada lalu lintas berat merupakan kecelakaan yang mengakibatkan korban yang meninggal.

### **3.7. Prasarana dan Fasilitas Perlengkapan Jalan**

1. Menurut Mahardika (2016) perlengkapan jalan adalah semua yang mencakup bagian jalan dan terdapat beberapa kriteria sebagai pertimbangan untuk mengoptimalkan keselamatan pengguna jalan termasuk rambu lalu lintas, marka jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat penerangan jalan, alat pengendali dan pengaman jalan.
2. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2011 tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas, terdapat kegiatan atau usaha yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung, dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas. Perlengkapan jalan yang berkaitan dengan pengguna meliputi:
  - a. Alat pemberi isyarat lalu lintas.
  - b. Rambu lalu lintas.
  - c. Marka jalan.
  - d. Alat penerangan jalan.
  - e. Alat pengendali pemakai jalan, yang terdiri dari alat pembatas kecepatan dan alat pembatas tinggi dan lebar kendaraan.

- f. Alat pengaman pemakai jalan, yang terdiri dari pagar pengaman, cermin tikungan, tanda patok tikungan (*delineator*), pulau-pulau lalu lintas, dan pita pengaduh.
- g. Fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan yang berada di jalan maupun di luar badan jalan
- h. Fasilitas pendukung penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan.

## **BAB IV**

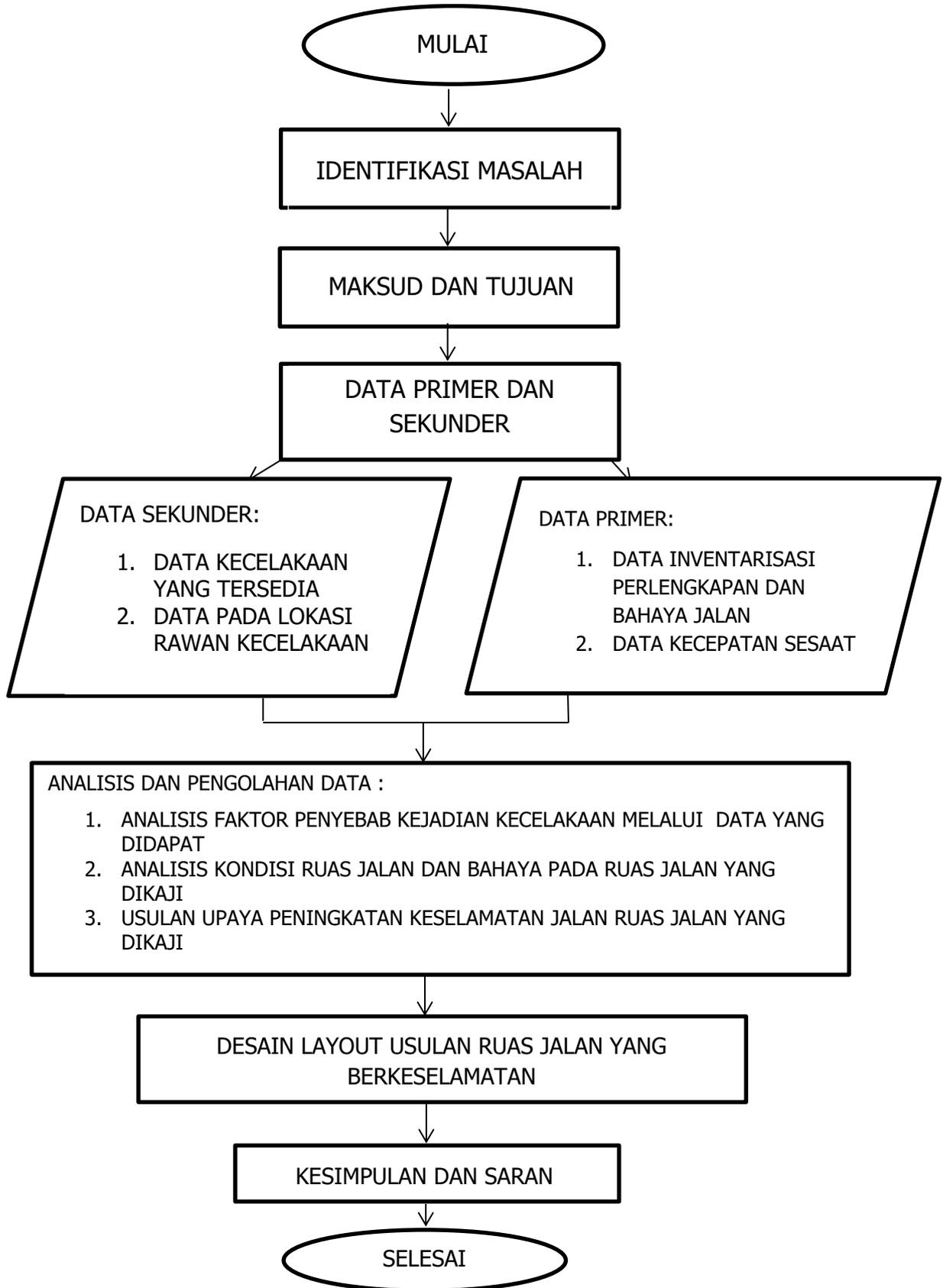
### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1. Desain Penelitian**

##### **4.1.1. Alur Pikir Penelitian**

Desain penelitian terkait kertas kerja wajib merupakan diawali dari identifikasi masalah dari data sekunder yang di dapat melalui instansi terkait serta dari hasil pengamatan di lapangan dengan batasan masalah yang sudah ditetapkan sebelumnya. Kemudian, penelitian dilakukan terkait peningkatan keselamatan jalan sesuai judul dari kertas kerja wajib yang dikerjakan. Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan pengumpulan data primer yang didapat secara *accidental* (langsung) melalui survei atau pengamatan langsung di lapangan sebagai lokasi penelitian. Setelah pengidentifikasian masalah dan data primer di dapatkan, kemudian dilanjutkan dengan analisis dan pengolahan data. Pada hal ini akan dijelaskan terkait pembahasan mengenai permasalahan-permasalahan tentang faktor penyebab kecelakaan melalui data yang sudah di dapat, inventarisasi fasilitas perlengkapan dan prasarana keselamatan jalan, dan rekomendasi mengenai upaya untuk meminimalisir pengaruh penyebab kecelakaan di wilayah studi.

#### 4.1.2. Bagan Alir Penelitian



**Gambar IV. 1** Bagan Alir Penelitian

## 4.2. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian berikut memerlukan dua jenis data, diantaranya data primer dan data sekunder. Data tersebut dijadikan sebagai dasar atau acuan dari penelitian ini agar mendapatkan pemecahan masalah dari permasalahan pada penelitian ini. Dua jenis data tersebut diantaranya:

1. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung melalui media perantara atau melalui instansi pemerintah yang berhubungan dengan data yang diperlukan dalam perencanaan yang akan dilakukan.

2. Data Primer

Data primer merupakan sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber atau wilayah kajian. Data primer dapat diperoleh melalui kegiatan survei atau pengamatan pada wilayah kajian untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya sehingga dapat mengetahui permasalahan yang perlu ditangani. Data primer yang dibutuhkan penelitian ini diantaranya:

- a. Survei Inventarisasi Fasilitas Perlengkapan Jalan

Survei inventarisasi fasilitas perlengkapan jalan dilaksanakan melalui pengamatan pada wilayah kajian agar dapat diketahui kelengkapan fasilitas perlengkapan jalan dan kondisi fasilitas perlengkapan jalan yang ada pada ruas jalan. Survei berikut dilaksanakan pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betaya Kabupaten Tana Tidung.

Untuk pengumpulan data survei inventarisasi jalan dapat dilaksanakan pada hari Sabtu dan Minggu, dengan memperhatikan faktor cuaca dan kepadatan lalu lintas yang berpengaruh pada kelancaran pengumpulan data. Waktu pelaksanaan pengumpulan data survei di wilayah kajian dapat dilaksanakan pada siang hari.

Pelaksanaan survei inventarisasi fasilitas jalan dilaksanakan dengan cara mengamati, mengukur, dan mencatat data di formulir survei, sesuai dengan target data yang diperlukan.

Metodologi yang digunakan dalam pelaksanaan survei adalah berupa pengamatan yang dilakukan dengan cara mengukur semua titik survei yang ditetapkan, yaitu:

- a) Panjang jalan, lebar jalan, lebar bahu jalan, lebar trotoar, lebar median, dan lebar drainase.
  - b) Lokasi, kondisi, serta jenis rambu yang ada atau tersedia.
- b. Survei Kecepatan Sesaat

Data kecepatan perjalanan dapat digunakan sebagai acuan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Semakin cepat kendaraan melaju. Maka tingkat kemungkinan terjadinya kecelakaan lalu lintas akan meningkat. Maksud dari pelaksanaan survei kecepatan sesaat ini adalah untuk mengetahui kecepatan rata-rata kendaraan yang melintasi suatu penggal ruas jalan tertentu. Target dari data yang akan didapatkan melalui survei ini adalah kecepatan rata-rata ruas jalan.

### **4.3. Teknik Analisa Data**

#### **1. Analisis Kejadian Kecelakaan**

Analisis berikut dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengenali hal yang mempengaruhi kejadian kecelakaan pada lokasi rawan kecelakaan lalu lintas dengan memperitmbangkan beebbrapa hal, yaitu:

- a. Frekuensi kejadian
- b. Jumlah keparahan/fatalitas yang timbul sebagai akibat/dampak dari kejadian kecelakaan.
- c. Waktu kejadian kecelakaan
- d. Tipe tabrakan yang terjadi
- e. Jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan
- f. Usia korban terlibat kecelakaan
- g. Karakteristik pengguna jalan dengan kategori pengendara sepeda motor
- h. Kecepatan Sesaat (Spot speed)
- i. Jarak pandang henti
- j. Jarak pandang menyiap

Dengan dilaksanakannya analisis diatas dapat ditentukan dan diketahui rancangan atau usulan seperti apa yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keselamatan jalan pada ruas jalan yang merupakan lokasi rawan kecelakaan.

## 2. Diagram Collision

Analisis berupa *diagram collision* atau diagram tabrakan merupakan analisis yang dilakukan untuk mengenali atau mengidentifikasi bagaimana terjadinya kejadian kecelakaan melalui uraian kecelakaan yang terekam atau tercatat. Diagram collision disajikan dengan berupa gambar pada diagram yang menggambarkan kejadian kecelakaan yang terjadi.

## 3. Analisis Kondisi Prasarana

Meliputi analisis data teknis yang berupa fasilitas perlengkapan keselamatan jalan dan prasarana dengan standar laik fungsi, apakah sudah memenuhi standar teknis jalan yang berkeselamatan. Hal ini pun akan ditambahkan dengan penemuan pada kondisi lingkungan ruas jalan berupa bahaya yang dapat ditemui pengendara pada ruas jalan yang dikaji.

Bagian-bagian dari prasana perlengkapan fasilitas keselamatan jalan adalah :

- a. Alat Pemberi Isyarat lalu lintas
- b. Rambu lalu lintas,
- c. Marka jalan,
- d. Alat penerangan jalan,
- e. Alat pengendali pemakai jalan, terdiri atas :
  - 1) Alat pembatas kecepatan, dan
  - 2) Alat pembatas tinggi dan lebar kendaraan
- f. Alat pengaman pemakai jalan, terdiri atas :
  - 1) Pagar pengaman,
  - 2) Cermin tikungan,
  - 3) Tanda patok tikungan,
  - 4) Pulau-pulau lalu lintas,
  - 5) Pita penggaduh.

- g. Fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan yang berada di jalan maupun di luar badan jalan, dan/atau
- h. Fasilitas pendukung penyelenggaraan lalu lintas angkutan jalan.

4. Analisis Bahaya Pada Ruas dan Sisi Jalan

Analisis berikut dilakukan untuk mengidentifikasi bahaya atau hazard seperti apa yang ada pada ruas jalan dan sisi jalan. Hal tersebut dibelakakan karena bahaya/hazard pada jalan dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya kecelakaan, juga dapat menjadi hal yang mempengaruhi keparahan kecelakaan, sehingga perlu dikenali agar dapat diketahui penanganannya. Analisis diambil melalui pengamatan yang dilakukan pada ruas jalan sebagai wilayah kajian agar dapat diketahui keadaan sebenarnya.

5. Analisis Pengguna Jalan

a. Analisis Karakteristik Pengguna Kendaraan Roda Dua

Analisis Kecepatan Sesaat digunakan mengolah data survei spot speed ini adalah persentil 85 ini digunakan untuk mengetahui batas kecepatan yang ditempuh oleh 85% kendaraan pada suatu titik lokasi, waktu pelaksanaan kecepatan sesaat yang diambil sesuaikan dengan waktu lokasi rawan kecelakaan yaitu pada pukul 12.00-18.00 dan metode yang digunakan dengan menggunakan speed gun.

**Tabel IV. 1** Kecepatan Rencana

No.	Fungsi jalan	Kecepatan rencana vR(Km/h)
1.	Arteri primer	60 -100
2.	Kolektor primer	40-80
3.	Arteri sekunder	50-80
4.	Kolektor sekunder	30-50
5.	Lokal sekunder	30-50

*Sumber: Dirjen Bina Marga, 1997*

- b. Analisis karakteristik penggunaan kendaraan roda empat atau lebih

1) Analisis Jarak Pandang Henti

Jarak pandang henti merupakan jarak pandang yang dibutuhkan untuk menghentikan kendaraannya. Untuk waktu yang dibutuhkan pengemudi dari saat menyadari adanya rintangan sampai menginjak rem dan ditambah dengan jarak untuk mengerem disebut waktu *PIEV* (*Perseption Identification Evaluation Volution*) yang telah ditetapkan selama 2,5 detik (AASHTO,1990). Jarak yang ditempuh selama waktu tersebut adalah  $d_1$ .

$$J_h = 0,278.V.t + V^2/254 f_m \quad \text{Rumus IV. 1}$$

*Sumber : Dirjen Bina Marga, 1997*

Keterangan :

$J_h$  : Jarak dari melihat rintangan sampai menginjak rem

$V$  : Kecepatan kendaraan (km/jam)

$t$  : Waktu reaksi (2,5 detik)

$f_m$  : koefisien gesekan antara ban dan permukaan jalan (0,35-0,55)

**Tabel IV. 2** Jarak Pandang Henti Minimum

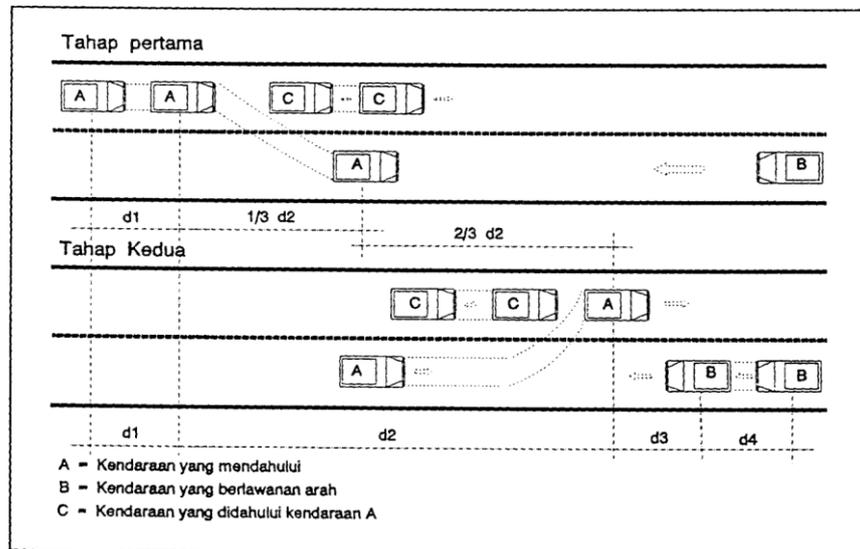
Kecepatan Rencana (km/jam)	Jarak Pandang Henti (m)
120	240-285
100	175-210
80	120-140
60	75-85
50	55-65
40	40-45
30	25-30
20	16

*Sumber : Dirjen Bina Marga, 1997*

2) Analisis Jarak Pandang Menyiap

Dengan menggunakan persamaan ( $d = d_1+d_2+d_3+d_4$ ) akan didapatkan jarak pandang menyiap minimum yang salah satu

fungsinya untuk memperkirakan titik aman untuk menyiap kendaraan lain yang dihitung berdasarkan panjang jalan yang diperlukan untuk melakukan gerakan menyiap kendaraan dengan sempurna dan aman. Perhitungannya dapat dilihat sebagai berikut,



Sumber : Dirjen Bina Marga, 1997

**Gambar IV. 2** Proses Pergerakan Menyiap pada Jalan 2 Lajur 2 Arah

$$d_1 = 0,278 \cdot t_1 \cdot (V_r - m + a / 2 t_1) \quad \text{Rumus IV. 2}$$

$$d_2 = 0,278 \cdot V \cdot t_2$$

$$d_3 = \text{jarak bebas (30-100 m)}$$

$$d_4 = 2/3 d_2$$

$$d_{mm} = 2/3 d_2 + d_3 + d_4$$

Sumber : Dirjen Bina Marga, 1997

Maka, persamaan jarak pandang menyiap standar adalah:

$$d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 \quad \text{Rumus IV. 3}$$

Sumber : Dirjen Bina Marga, 1997

Keterangan :

- $d_1$  : Jarak yang ditempuh kendaraan yang hendak menyiap selama waktu reaksi dan waktu membawa kendaraannya yang hendak membelok ke lajur kanan.
- $t_1$  : Waktu reaksi yang besarnya tergantung dari kecepatan. Dapat ditentukan dengan korelasi  $t_1 = 2,12 + 0,026 V$ .
- $m$  : Perbedaan kecepatan antara kendaraan yang menyiap dan yang disiap (10 - 19km/jam)
- $V$  : Kecepatan rata-rata kendaraan yang menyiap dalam perhitungan dapat dianggap sama dengan kecepatan rencana (km/jam).
- $a$  : Percepatan rata-rata yang besarnya tergantung dari kecepatan rata-rata kendaraan yang menyiap yang dapat ditentukan dengan mempergunakan korelasi  $a = 2,052 + 0,0036 V$ .
- $d_2$  : Jarak yang ditempuh kendaraan yang menyiap selama berada lajur sebelah kanan.
- $t_2$  : Waktu reaksi, yang besarnya tergantung dari kecepatan yang dapat ditentukan dengan korelasi  $6,56 + 0,048 V$  (km/jam).
- $d_3$  : Jarak bebas yang harus ada antara kendaraan yang menyiap dengan kendaraan yang berlawanan arah setelah gerakan menyiap dilakukan, diambil 30-100.
- $d_4$  : Jarak yang ditempuh oleh kendaraan yang berlawanan arah selama  $2/3$  dari waktu yang diperlukan oleh kendaraan yang menyiap berada pada lajur sebelah kanan.
- $d_{mm}$  : Jarak pandang menyiap minimum.

**Tabel IV. 3** Panjang Jarak Pandang Mendahului

Kecepatan Rencana (km/jam)	Jarak Pandang Mendahului (m)	Jarak Pandang Mendahului Minimal (m)
80	550	350
60	350	250
50	250	200
40	200	150
30	150	100
20	100	70

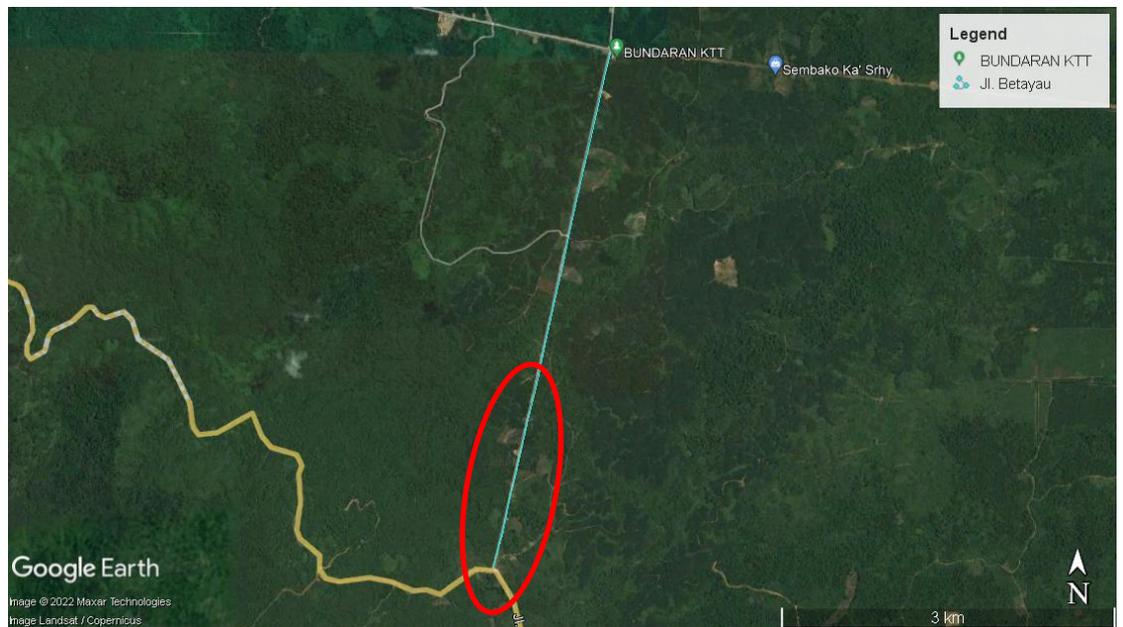
*Sumber : Bina Marga 1997*

## BAB V

### ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

#### 5.1. Profil Jalan Wilayah Kajian

Kabupaten Tana Tidung adalah wilayah kabupaten yang masih tergolong muda, namun sering diperuntukkan sebagai tempat bersinggah bagi yang menggunakan layanan transportasi berupa kapal speedboat ataupun feri yang ada di Kabupaten Tana Tidung. Hal ini menjadikan Kabupaten Tana Tidung sebagai wilayah transit bagi masyarakat yang datang dari menggunakan transportasi perairan atau sungai untuk kemudian bepergian menuju kawasan kabupaten lain di Provinsi Kalimantan Utara. Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau merupakan ruas jalan kabupaten yang digunakan untuk keluar masuk wilayah Kabupaten Tana Tidung, sehingga menjadi ruas jalan yang sering dilewati berbagai macam jenis kendaraan, baik kendaraan penumpang maupun kendaraan barang. Berikut adalah bagian ruas jalan yang dikaji pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau pada KM 3,8-4,8 sebagai fokus kajian penelitian yang dilakukan.



**Gambar V. 1** Lokasi Wilayah Ruas Jalan yang Dikaji

Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau merupakan salah satu daerah rawan kecelakaan yang merupakan jalan kabupaten dengan

fungsi jalan kolektor yang merupakan tipe jalan 2/2 UD dengan panjang ruas jalan 4821 meter atau 4,8 kilometer. Ruas jalan ini secara keseluruhan berbentuk lurus dari awal hingga akhir ruas jalannya. Pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau terdapat kejadian kecelakaan yang tercatat atau terekam berjumlah 6 kejadian kecelakaan dengan kerugian material sebesar Rp. 32.000.000,00.

Analisis dilaksanakan pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau agar dapat diketahui hubungannya dengan penyebab kejadian kecelakaan pada ruas jalan atau pada titik kejadian kecelakaan di wilayah kajian. Dengan diketahuinya hal tersebut, maka dapat diketahui kekurangan yang ada pada ruas jalan tersebut serta dapat dilakukan pembuatan diagram tabrakan (*diagram collision*) sehingga dapat mempermudah analisis pada ruas jalan atau daerah pada ruas jalan yang dikaji agar dapat diberikan saran terkait aspek keselamatan pada ruas jalan atau daerah kejadian kecelakaan yang ada di ruas jalan tersebut.

Berikut merupakan uraian mengenai ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau berdasarkan kondisi yang ada pada ruas jalan sebagai berikut :



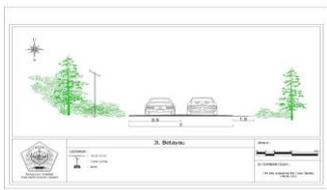
*Sumber: Hasil Dokumentasi*

**Gambar V. 2** Tampilan Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau

Profil ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau diantaranya sebagai berikut,

**Tabel V. 1** Profil Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau

Status Jalan	Jalan Kabupaten
Fungsi Jalan	Kolektor
Perkerasan Jalan	Aspal
Panjang Jalan	4821 Meter
Tipe Jalan	2/2 UD
Keterangan Jalan	Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau merupakan ruas jalan dengan kondisi lahan yang dikelilingi oleh kawasan perhutanan dan rawa dengan pemukiman yang berjauhan dan masih sedikit sehingga kawasan ruas jalan masih tergolong sepi. Dengan adanya hal tersebut serta bentuk jalan yang lurus dan bergelombang dapat membuat pengendara bersikap ugal-ugalan yang mana tidak menghiraukan lajur jalannya sendiri dan mengebut saat berkendara. Pada ruas jalan ini juga memiliki fasilitas perlengkapan keselamatan yang tidak memadai dan tidak tersedia, fasilitas perlengkapan keselamatan jalan yang diantaranya seperti tidak terdapatnya marka jalan, penerangan lampu jalan, kurangnya perambuan untuk peringatan dan larangan sesuai kebutuhan jalan yang ada.

		<b>POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA STTD</b> <b>TIM PKL KABUPATEN TANA TIDUNG</b> <b>PROGRAM D III-MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN</b> <b>SISTEM INFORMASI MANAJEMEN JALAN</b> <b>TAHUN 2022</b>			<b>SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN</b>		
NO	NAMA RUAS	GEOMETRIK JALAN		KET	VISUALISASI GAMBAR		
1	RUAS JALAN BETAYAU KECAMATAN BETAYAU	NODE	AWAL	1102			
			AKHIR	1501			
		KLASIFIKASI JALAN	STATUS JALAN	Kabupaten			
			FUNGSI JALAN	Kolektor			
		PANJANG		4821 m			
		LEBAR	(m)				
		JUMLAH	LAJUR	2			
			JALUR	1			
			TIPE JALAN	2/2 UD			
			MODEL ARUS (ARAH)	2 Arah			
		LEBAR EFEKTIF JALAN	(m)	7 m			
		LAJUR	(m)	3,5 m			
				3,5 m			
		MEDIAN	(m)				
		DRAINASE	(m)				
		BAHU JALAN	(m)	1,5 m	Kanan		
					Kiri		
			KONDISI JALAN	Baik			
			JENIS PERKERASAN	Aspal			
			HAMBATAN SAMPING	Sangat Rendah			
	LUAS KERUSAKAN	(m)					
	RAMBU	KEADAAN	TIDAK ADA				
	PARKIR ON STRET	SUDUT PARKIR					
	MARKA	KONDISI					
	ZEBRA CROSS	Tidak Ada					
					<b>GAMBAR PENAMPANG MELINTANG</b> 		

**Gambar V. 3** Inventarisasi Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau

## **5.2. Analisis Penyebab Kecelakaan**

### **5.2.1. Uraian Kejadian kecelakaan yang Terjadi**

Uraian kejadian kecelakaan atau kronologi kecelakaan merupakan uraian yang berisikan bagaimana kejadian kecelakaan terjadi dengan informasi berupa lokasi kejadian, waktu kejadian, hari, tanggal, dan tahun kejadian, serta uraian kejadian kecelakaan beserta korban yang terlibat dalam kejadian kecelakaan yang dimaksud.

Dengan adanya uraian kejadian kecelakaan yang diketahui, maka hal tersebut dapat membantu dalam pengidentifikasian faktor penyebab terjadinya sebuah kejadian kecelakaan dan mengapa kejadian kecelakaan tersebut dapat terjadi pada ruas jalan yang merupakan wilayah kajian. Selain itu juga dapat diambil informasi terkait nilai-nilai yang dipertimbangkan terkait analisis yang akan dilakukan dari kejadian kecelakaan yang terjadi. Faktor penyebab pada uraian kejadian tersebut dikemukakan berdasarkan dari uraian kejadian kecelakaan yang ada sebagai pengamatan awal.

Berikut adalah uraian kejadian kecelakaan yang tercatat dan terjadi untuk tahun 2019 dan tahun 2020 pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau sebagai salah satu daerah rawan kecelakaan, diantaranya adalah sebagai berikut:

**Tabel V. 2** Data Uraian Kejadian Kecelakaan yang Tercatat

NO	LOKASI	URAIAN	KORBAN			KERUGIAN MATERIL	FAKTOR TERJADI
			MENINGGAL	LUKA BERAT	LUKA RINGAN		
1	Kamis, 27 Juni 2019, jam 14.00 WITA, lokasi kejadian Jl. Betayau Trans Kaltara Kec. Betayau Kab. Tana Tidung	Laka Lantas Antara Mobil Mitshubisi Triton TNKB 8465 KW warna putih ( Abd Rauf , 40 Thn ) LK, Sekatak Buji Rt,03 Kab.Bulungan dengan Mobil Pick Up Mitshubisi L300 TNKB KT 8766 HA ( Teo Purba , 25 Thn , LK , Desa Kujau Rt. 02 Kec. Betayau KTT. Mobil Triton melaju dari turunan, pengemudi tidak awas saat melihat ada mobil lain di depan sehingga hanya dapat mengerem pada saat sebelum kontak dengan Mobil Pick Up dan masih terbentur di belakang Mobil Pick Up, kerusakan berupa penyok pada mobil. (DEPAN-BELAKANG)	-	-	1 Orang	Rp. 5.000.000,00	Pengemudi tidak waspada, mobil dikemudikan dengan kelajuan tinggi

NO	LOKASI	URAIAN	KORBAN			KERUGIAN MATERIL	FAKTOR TERJADI
			MENINGGAL	LUKA BERAT	LUKA RINGAN		
2	Sabtu, 14 September 2019, jam 06.30 WITA, lokasi kejadian Jln. Poros Betayau Trans Kaltara (Simpang 3) Kec. Betayau Kab. Tana Tidung, Prov Kaltara	Antara Motor Yamaha RX King 150 cc warna Merah Hitam , ( Nanda Mutia, Pr, Bugis 16 Tahun ) pelajar SMK 1 sesayap Desa Maning rt.003 Kec.Betayau Berboncengan Citra Febriana Pr, 16 Tahun Pelajar SMK 1 sesayap , Desa Kujau RT 005 Dengan Mobil Mitsubhisi Estrada warna Putih NTKB KU 8485 SA , ( Zamaluddin , LK , 39 tahun , Jln Murai Rt 008 , desa Bumi harapan Kec. Sepaku Kab PPU / Kaltim). Sepeda Motor sedang berbelok namun pengendara tidak melihat datangnya Mobil dari arah berlawanan sehingga bertabrakan dan membuat pengendara dan penumpang terjatuh. (DEPAN - DEPAN)	-	1 Orang	1 Orang	Rp. 10.000.000,00	pengendara tidak dapat memperkirakan kendaraan didepan pada belokan, pengendara tidak waspada

NO	LOKASI	URAIAN	KORBAN			KERUGIAN MATERIL	FAKTOR TERJADI
			MENINGGAL	LUKA BERAT	LUKA RINGAN		
3	Kamis, 28 Mei 2020, jam 17.30 WITA, lokasi kejadian Jl. Poros Betayau Kec. Betayau KTT	Mobil Daihatsu Pick Up Warna hitam ( Idrus , 18 Thun , Laki , Tidung ) Desa sesayap Selor dan Penumpang Sdr M.Sarjian , 18 Tahun , Laki , Tidung dengan Roda 2 Yamaha Mio Hijau TNKB Nihil (Zepri, 23 Thn, laki-Laki). Sepeda Motor melaju ke arah keluar dengan kecepatan tinggi dan berada pada lajur arah berlawanan terserempet dari depan Mobil Pick Up yang berusaha menghindari dan tertabrak pepohonan setelah menghindari. Mengakibatkan Sdr Idrus Nyeri dada kanan dan nyeri kaki dan sdr M.Sarjian Mengalami Luka Tangan Kiri tdk Bisa diangkat (DEPAN - DEPAN)	-	-	2 Orang (Sdr.Idrus dan M.Sarjian)	Rp. 5.000.000,00	pengendara berkendara dengan kecepatan tinggi, tabrakan dengan objek

NO	LOKASI	URAIAN	KORBAN			KERUGIAN MATERIL	FAKTOR TERJADI
			MENINGGAL	LUKA BERAT	LUKA RINGAN		
4	Minggu, 5 Juli 2020, jam 13.00 WITA, lokasi kejadian Jl. Betayau Trans Kaltara Kec. Betayau Kab. Tana Tidung	Laka antara R4 Toyota Rush warna Putih TNKB KU 1957 SA ( Sdr. Yusrintoni Jonsel , Laki Laki , Dayak , Kristen , 26 Thn , PNS , Alamat Ds.PunangongSolok Kec. Malinau Selatan Hilir ) dengan R2 Honda Beat Warna Hitam TNKB KU 4108 GI ( Sdr. Asfianto , laki laki , 26 Thn , Buruh Harian Alamat Camp. PT. Adindo kec. Betayau KTT Berboncengan dengan ( Sdr. Denis , Laki laki , 29 Thn , Buruh Harian ). Mobil Rush datang dari arah masuk bersinggungan dengan Motor Honda Beat dari arah berlawanan yang berusaha menyalip Truk didepannya sehingga terjadi kontak. CATATAN : Diselesaikan secara kekeluargaan (SAMPING-SAMPING)	-	-	2 (R2)	Rp. 4.000.000,00	pengendara kurang waspada, pengendara tidak dapat memperkirakan jarak menyalip

NO	LOKASI	URAIAN	KORBAN			KERUGIAN MATERIL	FAKTOR TERJADI
			MENINGGAL	LUKA BERAT	LUKA RINGAN		
5	Selasa 25 Agustus 2020, jam 17.00 WITA, lokasi kejadian Jl. Poros Betayau Kecamatan Betayau Kabupaten Tana Tidung	<p>Korban tertabrak R4 Terios (Syafik, 37 Thn, Laki-Laki) saat Mengendarai Sepeda Motor Honda Absolut Revo Warna Merah Putih TNKB Nihil , Habibi , Laki-Laki , 26 tahun , Islam , Petani , d/a Rt 02 , Desa Ujang Kec. Sekatak kab. Bulungan. Saat sepeda motor datang dari arah masuk, Mobil Terios datang dari tanjakan arah berlawanan dengan posisi di tengah jalan, pengendara sepeda motor terkejut dan tidak sempat menjauh sehingga tertabrak dari depan.</p> <p>KETERANGAN : 1. Korban Meninggal Dunia di Tempat Kejadian . 2. Korban Mengalami Luka pada bagian kepala pecah dan kaki bagian kiri putus, 3.Kerugian Materiel sekitar 3 juta</p> <p>CATATAN ; Terjadi didepan jual ayam potong Utama Berkah KM 4,4 (DEPAN-DEPAN)</p>	1	-	-	Rp. 3.000.000,00	Pengendara tidak waspada, pengemudi mobil mengemudi dengan kecepatan tinggi sehingga tidak dapat menghindari pengguna jalan lain didepan

NO	LOKASI	URAIAN	KORBAN			KERUGIAN MATERIL	FAKTOR TERJADI
			MENINGGAL	LUKA BERAT	LUKA RINGAN		
6	Kamis, 10 September 2020, jam 13.30 WITA, lokasi kejadian Jl. Poros Betayau Desa Kujau Kec. Betayau Kab. Tana Tidung	Antara R4 melaju pada kecepatan tinggi yang memakan lajur jalan arah berlawanan menabrak Sepeda Motor, R4 Hilux Double Cabin Warna Putih TNKB KT 8134 HT ( Rusli , 48 thn ) , luka lecet di pelipis kanan , laki , Banjar , islam , alamat Jln. Aki Iyung desa Sesayap Kec.sesayap Hilir Kab. Tana Tidung. Pengendara Motor Yamaha Jupiter sdri inyar ( 35 thn ) , Pr, dayak Belusu kab.tana Tidung MD , Luka di bagian kepala Kanan , luka gores di wajah sebelah Kanan ,(DEPAN-DEPAN)	1 (sdri. Inyar)	-	1 (Supir Rusli)	Rp. 5.000.000,00	pengemudi mengendarai kendaraan dengan kecepatan tinggi, pengemudi berkendara di tengah jalan/mengambil lajur jalan lain

*Sumber: Polsek Kecamatan Sesayap – Sesayap Hilir*

Melalui data kejadian kecelakaan berupa uraian kejadian kecelakaan diatas, maka akan dapat diketahui beberapa jenis data yang dapat digunakan untuk mengetahui faktor penyebab dari sebuah kejadian kecelakaan yang ada. Pada hal ini, data uraian kejadian kecelakaan diatas akan didapatkan mengenai tipologi kecelakaan. Tipologi kecelakaan adalah pengelompokan atau klasifikasi terkait jenis-jenis data sebagai faktor penyebab kecelakaan dari data uraian kecelakaan yang didapat, hal ini dibuat agar dapat memperjelas pengelompokan data untuk pengidentifikasian dan analisis pada data kecelakaan yang tersedia. Tipologi kecelakaan yang dapat diambil dari data uraian kecelakaan tersebut diantaranya adalah,

**Tabel V. 3** Tipologi Kecelakaan Berdasarkan Uraian Kejadian Kecelakaan

PENGELOMPOKAN TIPOLOGI KECELAKAAN DARI DATA KECELAKAAN	
TIPE KEPARAHAN KECELAKAAN	Jenis keparahan yang dimiliki korban dari luka ringan (LR), luka berat (LB), sampai meninggal dunia (MD)
TIPE WAKTU KEJADIAN KECELAKAAN	Jam atau waktu kecelakaan saat kecelakaan terjadi
TIPE JENIS TABRAKAN	Jenis kecelakaan atau tabrakan yang terjadi
TIPE JENIS KENDARAAN TERLIBAT	Jenis kendaraan yang digunakan oleh korban yang terlibat kecelakaan
TIPE USIA KORBAN TERLIBAT KECELAKAAN	Kelompok usia korban yang terlibat kecelakaan

Dengan adanya tipologi atau pengelompokan diatas, maka data uraian kejadian kecelakaan dapat di klasifikasikan sebagai berikut,

**Tabel V. 4** Tipologi Kecelakaan Berdasarkan Data Uraian Kecelakaan

NO	WAKTU KEJADIAN KECELAKAAN	KEPARAHAN KECELAKAAN	TIPE TABRAKAN	JENIS KENDARAAN TERLIBAT	USIA KORBAN TERLIBAT KECELAKAAN
1	14.00 WITA	1 LR	Depan-Belakang	Mobil Pick up	40 thn 25 thn
2	06.30 WITA	1 LB 1 LR	Depan-Depan	Sepeda Motor Mobil	16 thn 16 thn 39 thn
3	17.30 WITA	2 LR	Depan-Depan	Pick up Sepeda Motor	18 thn 18 thn 23 thn
4	13.00 WITA	2 LR	Samping-Samping	Mobil Sepeda Motor	26 thn 26 thn 29 thn
5	17.00 WITA	1 MD	Depan-Depan	Mobil Sepeda Motor	37 thn 26 thn
6	13.30 WITA	1 MD 1 LR	Depan-Depan	Mobil Sepeda Motor	48 thn 35 thn

### 5.2.2. Analisis Kecelakaan Berdasarkan Tahun Kejadian

Analisis berikut dilaksanakan untuk mengidentifikasi jumlah kejadian yang terjadi pada ruas jalan sebagai wilayah kajian. Berikut adalah jumlah kejadian kecelakaan yang terjadi dan tercatat dari tahun 2019 sampai dengan 2020 pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau.

**Tabel V. 5** Jumlah Kejadian Kecelakaan pada Tahun 2019 - 2020

NO	TAHUN	JUMLAH KEJADIAN
1	2019	2
2	2020	4
	<b>JUMLAH</b>	<b>6</b>

*Sumber: Polsek Kecamatan Sesayap – Sesayap Hilir*

Pada Tabel V.5 diatas, kejadian kecelakaan yang terjadi pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau terdapat pada tahun 2019 sampai dengan tahun 2020 dengan jumlah kejadian sebanyak 6

kejadian kecelakaan. Pada tahun 2019 sampai dengan tahun 2020 terjadi kenaikan pada jumlah kejadian kecelakaan dari 2 kejadian menjadi 4 kejadian.

### 5.2.3. Analisis Kecelakaan Berdasarkan Keparahan Kecelakaan

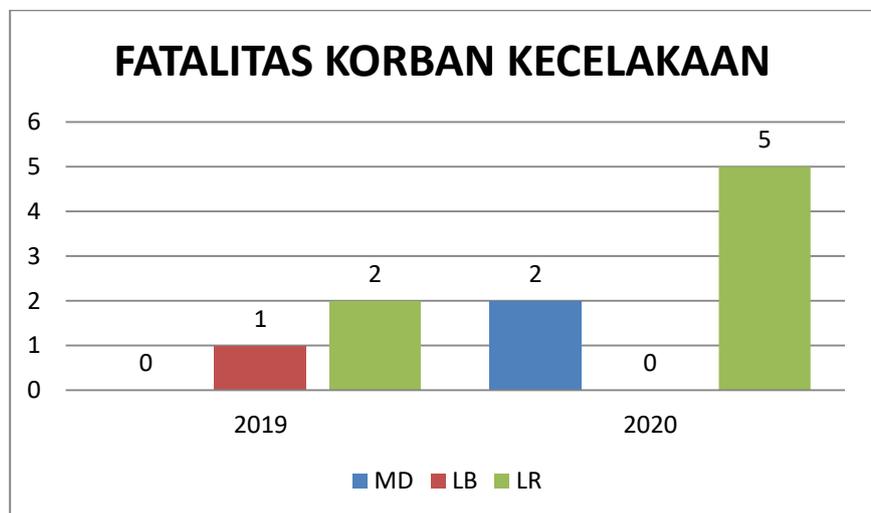
Analisis ini dilaksanakan untuk mengenali dan mengetahui tingkat keparahan korban kecelakaan beserta jumlahnya pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau sebagai wilayah kajian. Berikut adalah jumlah korban beserta keparahan korban kecelakaan pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau.

**Tabel V. 6** Jumlah Keparahan Korban Kecelakaan Tahun 2019-2020

NO	TAHUN	KORBAN FATALITAS		
		MD	LB	LR
1	2019	0	1	2
2	2020	2	0	5
JUMLAH		2	1	7

*Sumber: Polsek Kecamatan Sesayap – Sesayap Hilir*

Dari Tabel V.6 diatas, maka dapat ditemukan grafik mengenai keparahan korban kecelakaan sebagai berikut,



**Gambar V. 4** Grafik Keparahan Korban Kecelakaan Tahun 2019-2020

Berdasarkan grafik pada Gambar V.4 diatas, pada tahun 2019 sampai dengan tahun 2020 terdapat kejadian kecelakaan dengan keparahan korban yang terbagi menjadi meninggal dunia (MD),

luka berat (LB), dan luka ringan (LR), terdapat 2 korban yang meninggal dunia, 1 korban luka berat, 7 korban luka ringan. Pada tahun 2020 terdapat 2 korban yang meninggal dunia (MD) dan pada tahun 2020 terdapat korban luka ringan (LR) sejumlah 5 korban.

#### 5.2.4. Analisis Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kecelakaan

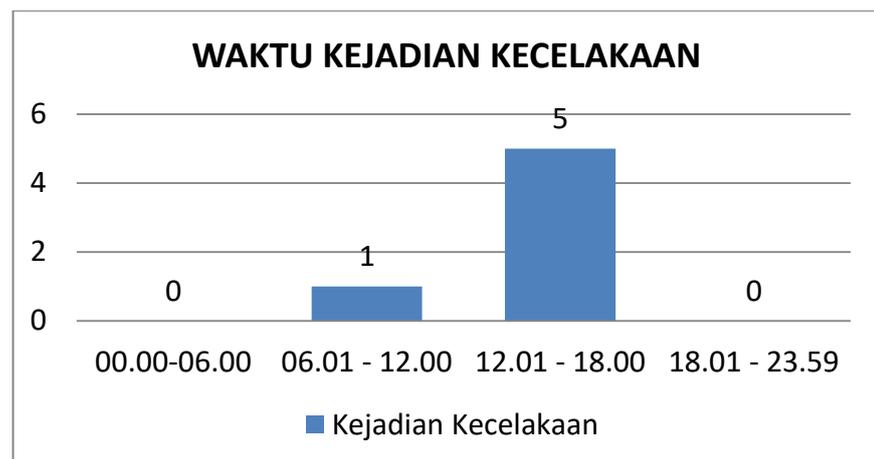
Analisis berikut dilaksanakan untuk mengetahui kecenderungan waktu kejadian kecelakaan yang terjadi kawasan ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau. Berikut adalah kejadian kecelakaan berdasarkan waktu terjadinya kecelakaan.

**Tabel V. 7** Data Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian 2019-2020

WAKTU	2019	2020	JUMLAH
00.00-06.00	0	0	0
06.01 - 12.00	1	0	1
12.01 - 18.00	1	4	5
18.01 - 23.59	0	0	0
<b>JUMLAH KEJADIAN</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

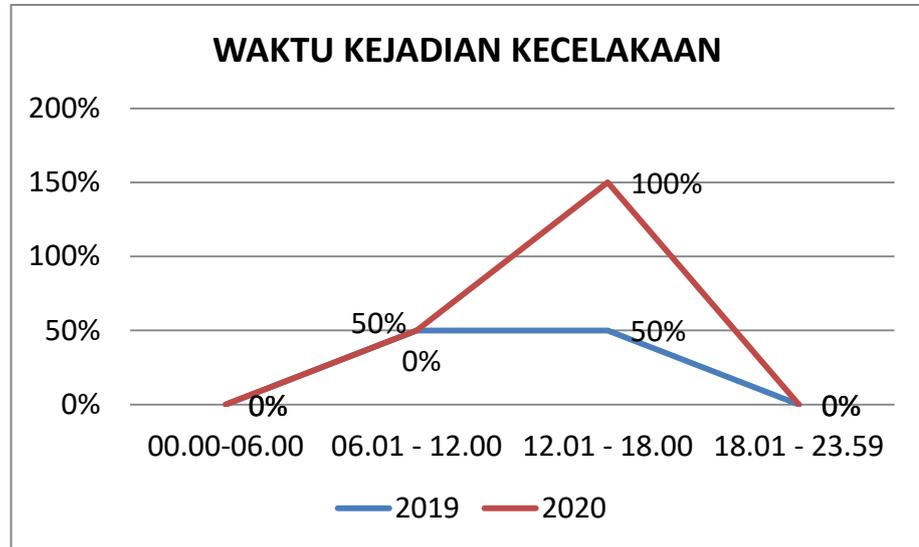
*Sumber: Polsek Kecamatan Sesayap – Sesayap Hilir*

Dari Tabel V.7 diatas, dapat ditemukan grafik kejadian kecelakaan berdasarkan waktu sebagai berikut.



**Gambar V. 5** Grafik Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Waktu Tahun 2019-2020

Melalui Gambar V.5 diatas, waktu kejadian kecelakaan paling banyak terjadi dan terdapat pada waktu 12.01-18.00 dengan kejadian sebanyak 5 kejadian kecelakaan.



**Gambar V. 6** Persentase Waktu Kejadian Kecelakaan

Dari hal diatas, ditemukan bahwa waktu kejadian banyak terjadi pada jam 12.01-18.00 yang lebih dominan pada tahun 2020, maka dalam kondisi tersebut pengguna jalan kemungkinan besar dapat mengalami kecelakaan pada waktu tersebut. Hal ini menunjukkan kecenderungan bahwa pada waktu tersebut kebanyakan pengguna jalan akan menggebut untuk pulang ke rumah atau pulang dari tempat kerja sehingga sering menggebut sehingga menyebabkan ketidakwaspadaan.

#### **5.2.5. Analisis Kecelakaan Berdasarkan Tipe Kecelakaan**

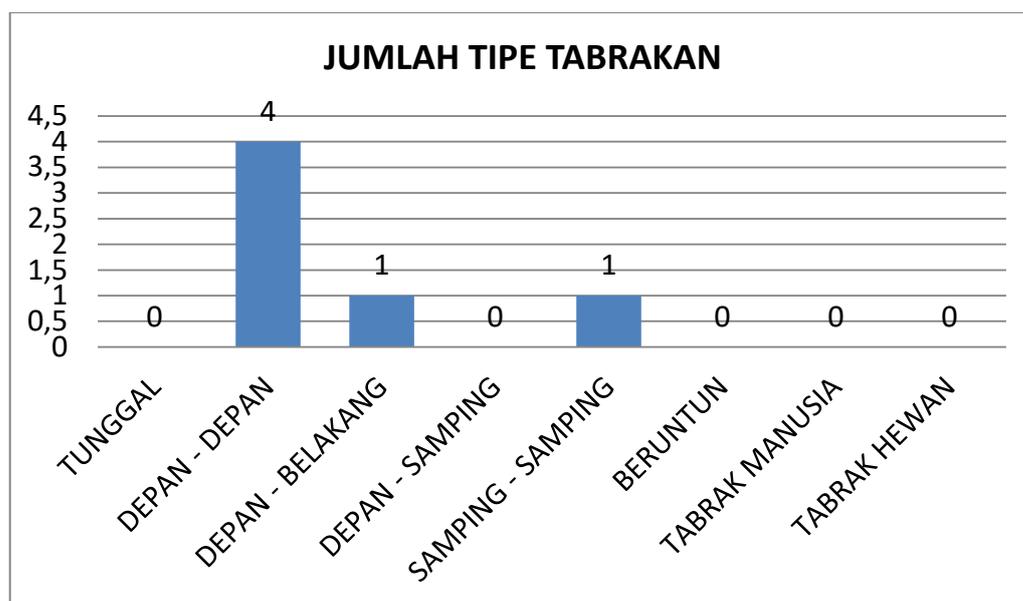
Analisis berikut dilakukan untuk menemukan dan mengetahui jumlah tipe kecelakaan dari kejadian kecelakaan yang terjadi pada wilayah kajian. Berikut adalah jumlah tipe kecelakaan yang terjadi pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau.

**Tabel V. 8** Jumlah Tipe Kecelakaan Tahun 2019-2020

TIPE TABRAKAN	JUMLAH KEJADIAN KECELAKAAN		TOTAL
	2019	2020	
TUNGGAL	0	0	0
DEPAN - DEPAN	1	3	4
DEPAN - BELAKANG	1	0	1
DEPAN - SAMPING	0	0	0
SAMPING - SAMPING	0	1	1
BERUNTUN	0	0	0
TABRAK MANUSIA	0	0	0
TABRAK HEWAN	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	

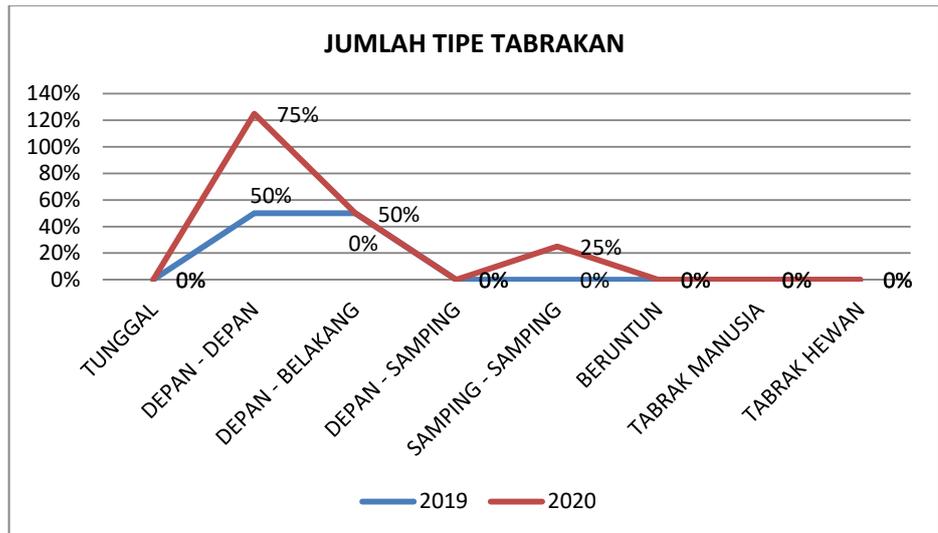
*Sumber: Polsek Kecamatan Sesayap – Sesayap Hilir*

Dari Tabel V.8 diatas, dapat didapatkan berupa grafik jumlah tipe kecelakaan sebagai berikut.



**Gambar V. 7** Grafik Jumlah Tipe Kecelakaan Tahun 2019-2020

Berdasarkan Gambar V.7 diatas, pada tahun 2019 sampai dengan 2020 terdapat tipe kecelakaan yang sering terjadi yaitu pada tabrakan Depan-Depan sebanyak 4 kejadian kecelakaan.



**Gambar V. 8** Persentase Jumlah Tipe Tabrakan

Melalui hal diatas, didapati bahwa tipe tabrakan Depan-Depan yang terjadi pada tahun 2020 adalah sebesar 75%, dengan kondisi tersebut maka kemungkinan pengguna jalan akan lebih banyak mengalami tabrak Depan-Depan sebanyak 70%. Hal ini karena pengendara kendaraan yang tidak waspada pada kendaraan lain yang melaju dengan kecepatan tinggi dari arah yang berlawanan di depan.

#### 5.2.6. Analisis Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan Terlibat

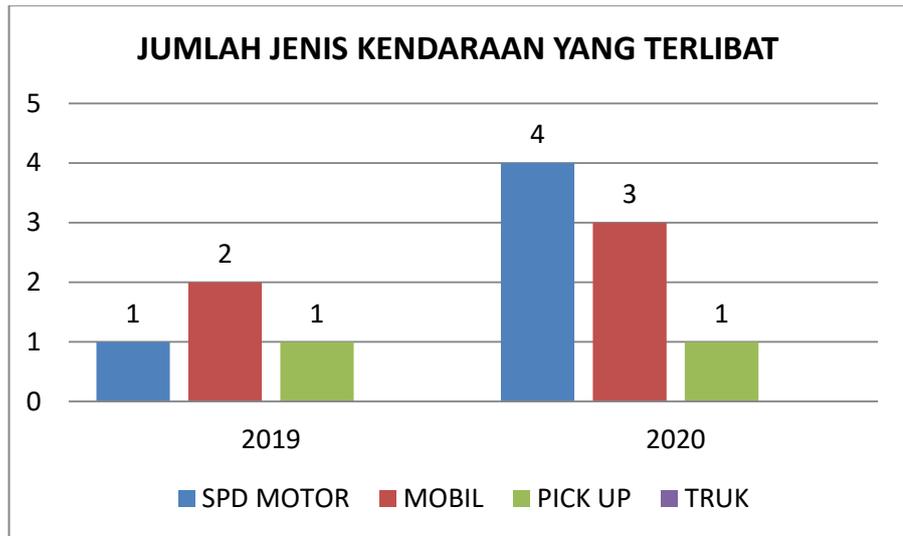
Analisis berikut dilakukan untuk menemukan jumlah dari jenis kendaraan yang sering terlibat kejadian kecelakaan. Berikut adalah jumlah jenis kendaraan yang terlibat pada kejadian kecelakaan di ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau.

**Tabel V. 9** Jumlah Jenis Kendaraan Terlibat Kecelakaan

TAHUN	JENIS KENDARAAN			
	SEPEDA MOTOR	MOBIL PENUMPANG	PICK UP	TRUK
2019	1	2	1	0
2020	4	3	1	0
<b>JUMLAH</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

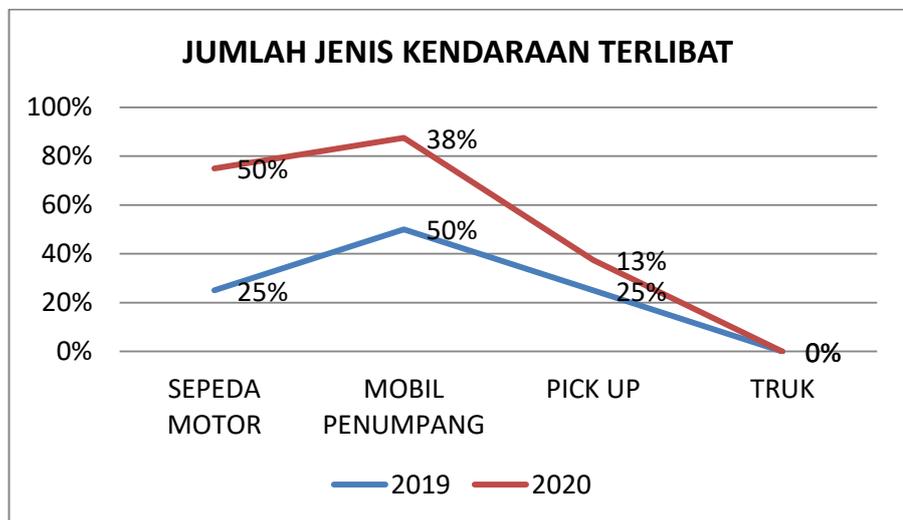
*Sumber: Polsek Kecamatan Sesayap – Sesayap Hilir*

Melalui Tabel V.9 diatas, maka dapat ditemukan grafik mengenai jumlah jenis kendaraan yang terlibat kejadian kecelakaan sebagai berikut,



**Gambar V. 9** Grafik Jumlah Jenis Kendaraan Terlibat Kecelakaan

Berdasarkan grafik pada Gambar V.9 diatas, pada kejadian kecelakaan yang tercatat dan terekam di tahun 2019 dan tahun 2020, didapati kendaraan yang sering terlibat kecelakaan yaitu merupakan kendaraan sepeda motor dan mobil yang masing-masing berjumlah 5 kendaraan.



**Gambar V. 10** Persentase Jenis Kendaraan Terlibat

Pada hal ini, terlihat bahwa 50% kendaraan yang sering terlibat kecelakaan ada pada jenis kendaraan sepeda motor dan mobil pada tahun 2019 dan 2020. Maka, dapat diketahui bahwa dengan kondisi sekarang, pengguna jalan yang berkemungkinan besar

mengalami kecelakaan adalah pengguna jalan yang menggunakan kendaraan sepeda motor dan mobil

**5.2.7. Analisis Kecelakaan Berdasarkan Usia Korban Terlibat**

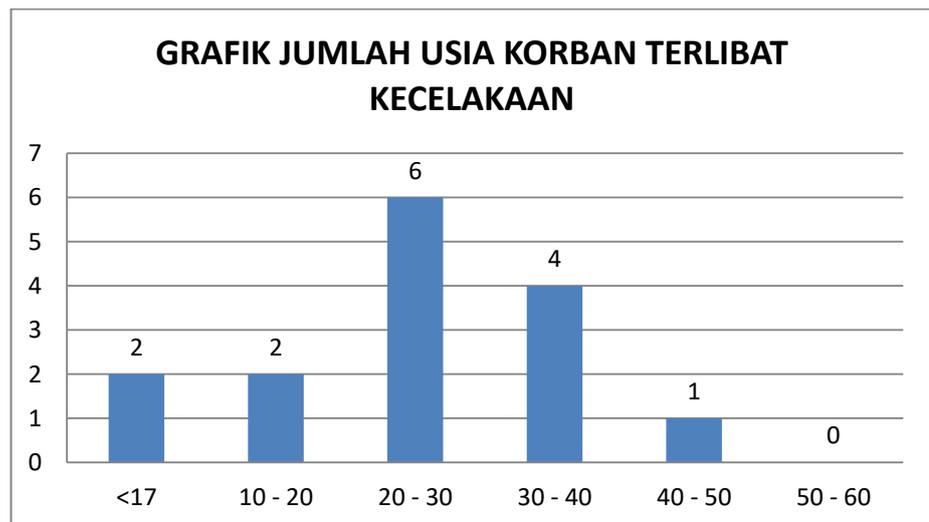
Analisis berikut dilakukan untuk mengidentifikasi usia korban sebagai pengendara yang sering terlibat kejadian kecelakaan. Berikut adalah jumlah usia yang terlibat kejadian kecelakaan pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau.

**Tabel V. 10** Jumlah Usia Korban Terlibat Kecelakaan

USIA	TAHUN		JUMLAH
	2019	2020	
<17	2	0	2
10 - 20	0	2	2
20 - 30	1	5	6
30 - 40	2	2	4
40 - 50	0	1	1
50 - 60	0	0	0
TOTAL	5	10	15

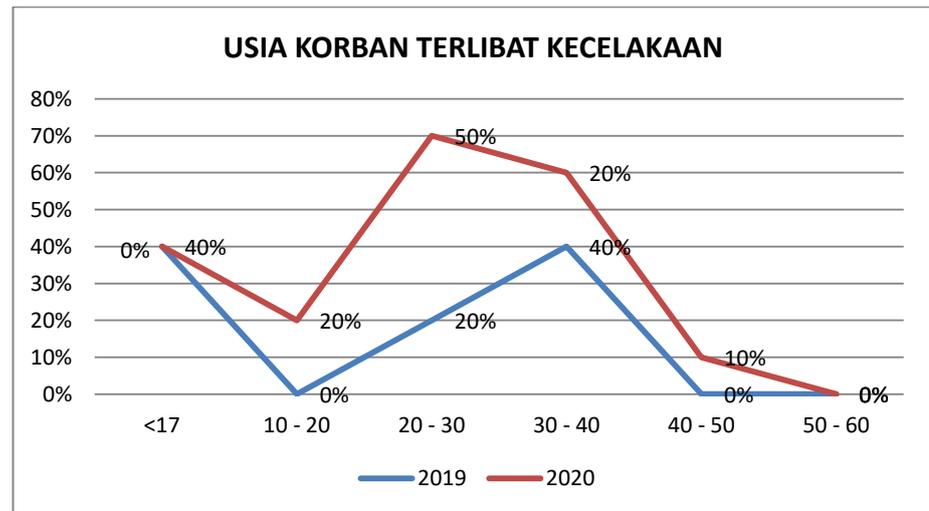
*Sumber: Polsek Kecamatan Sesayap – Sesayap Hilir*

Melalui Tabel V.10 diatas, dapat ditemukan grafik mengenai jumlah usia korban terlibat sebagai pengguna jalan atau pengemudi sebagai berikut.



**Gambar V. 11** Grafik Jumlah Usia Korban Terlibat Kecelakaan

Melalui Gambar V.11 diatas, kecenderungan usia yang terlibat kecelakaan dari uraian kejadian kecelakaan yang terekam dan tercatat terletak pada umur 20-30 tahun sebanyak 6 orang terlibat kecelakaan yang merupakan usia produktif dan banyak melakukan pergerakan transportasi, kemudian disusul oleh usia 30-40 tahun yang berjumlah sebanyak 4 orang terlibat kecelakaan.



**Gambar V. 12** Persentase Usia Korban Kecelakaan

Melalui hal diatas, usia 20-30 tahun sering terlibat kecelakaan sebanyak 50% di tahun 2020 dan 20% di tahun 2019. Dengan adanya hal ini maka kejadian kecelakaan memiliki kemungkinan besar dapat melibatkan pengguna jalan yang berusia 20-30 tahun.

#### **5.2.8. Analisis Karakteristik Pengguna Jalan Dengan Kategori**

##### **Jenis Kendaraan Sepeda Motor**

Analisis berikut dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengetahui bagaimana perilaku pengendara sepeda motor sebagai pengguna jalan. Pengamatan dilakukan pada penggunaan helm dan penyalan lampu pada saat pengamatan. Berikut adalah karakteristik pengguna jalan pada kategori sepeda motor,

**Tabel V. 11** Karakteristik Pengguna Jalan Kategori Sepeda Motor

No.	Peak	Nama Ruas	Sampel (30 jumlah kendaraan)		Perilaku Pengendara Sepeda Motor							
					tidak menggunakan helm		menggunakan helm		menyalakan lampu		tidak menyalakan lampu	
			arah masuk	arah keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar
1.	SORE	Jl. Betayau Kecamatan Betayau (Jl. Poros Trans Kaltara Kecamatan Betayau)	30	30	19	22	11	8	23	21	7	9

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*



**Gambar V. 13** Diagram Jumlah Penggunaan Helm



**Gambar V. 14** Diagram Penyalan Lampu Sepeda Motor

Berdasarkan dari Analisis yang telah dilakukan terkait Karakteristik Pengguna Jalan dengan Kategori Jenis Kendaraan berupa sepeda Motor, ditemukan bahwa sebanyak 68% pengendara sepeda motor tidak menggunakan helm dan 32% pengendara sepeda motor menggunakan helm. Pada penyalan lampu sepeda motor

ditemukan 73% pengendara sepeda motor menyalakan lampu sepeda motor, sedangkan 27% tidak menyalakan lampu sepeda motor. Hal seperti ini dapat berpengaruh pada kewaspadaan pengendara sepeda motor. Dengan pengendara sepeda motor yang sebagian besar tidak menggunakan helm, maka pandangan pengendara akan terganggu dengan adanya angin kencang, serangga yang dapat menabrak bagian kepala pengendara yang tidak mengenakan helm, ataupun debu saat mengendarai kendaraan dengan kecepatan tinggi pada ruas jalan ini, sehingga tidak dapat mengantisipasi kendaraan dari arah depan atau lengah, bahkan dengan lampu sepeda motor yang dinyalakan, jika pengendara tidak dapat berkonsentrasi di jalan, maka pengendara tidak dapat waspada saat berkendara.

#### 5.2.9. Analisis Kecepatan Sesaat (*Spot Speed*)

Analisis berikut dilakukan untuk mengetahui kecepatan rata-rata yang ada pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau. Kecepatan kendaraan yang diamati meliputi jenis kendaraan berupa sepeda motor, mobil, truk, dan mobil pick up (pick up) sebagai beberapa jenis kendaraan yang biasa melewati ruas jalan di wilayah kajian ini.

**Tabel V. 12** Kecepatan Sesaat Arah Masuk Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau

		<b>Statistics</b>			
		Sepeda Motor	Mobil	Pick Up	Truk
N	Valid	30	25	11	14
	Missing	0	0	0	0
Minimum		54	55	56	59
Maximum		98	108	86	78
Percentiles	85	79,00	94,20	76,50	73,15

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

**Tabel V. 13** Kecepatan Sesaat Arah Keluar Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau

		<b>Statistics</b>			
		Sepeda Motor	Mobil	Pick Up	Truk
N	Valid	30	19	10	12
	Missing	0	0	0	0
Minimum		47	56	62	46
Maximum		92	98	96	77
Percentiles	85	78,65	82,00	75,95	70,35

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

Dari hasil analisis kecepatan sesaat atau *spot speed* yang dilakukan pada arah masuk dan keluar ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau, maka dapat diketahui kecepatan jenis kendaraan yang kebanyakan menggunakan ruas jalan ini. Pada Tabel V.12 arah masuk pada Jalan Betayau Kecamatan Betayau, untuk kendaraan mobil memiliki kecepatan persentil 85 sebagai rata-rata kecepatan sebesar 94,20 km/jam dengan kecepatan maksimum sebesar 108 km/jam. Kemudian, pada kendaraan sepeda motor dengan arah masuk memiliki kecepatan rata-rata sebesar 79 km/jam dengan kecepatan maksimum sebesar 98 km/jam. Untuk Tabel V.13 menunjukkan kecepatan kendaraan arah keluar Jalan Betayau Kecamatan Betayau, pada kendaraan mobil memiliki persentil 85 sebagai rata-rata kecepatan sebesar 82 km/jam dengan kecepatan maksimum sebesar 98 km/jam. Untuk kendaraan sepeda motor dengan arah keluar memiliki rata-rata kecepatan sebesar 78,65 km/jam dengan kecepatan maksimum sebesar 92 km/jam. Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau merupakan ruas jalan yang sering dilalui kendaraan sepeda motor dan mobil, dengan kondisi ruas jalan yang lurus dan sepi, maka pengendara dapat terdorong untuk berkendara dengan kecepatan tinggi saat di jalan.

### 5.2.10. Analisis Jarak Pandang Henti

Analisis berikut diberlakukan untuk mengetahui jarak minimum yang dibutuhkan untuk pengemudi pada masing-masing jenis kendaraan untuk menghentikan kendaraannya pada ruas jalan yang sebagai wilayah kajian. Berikut adalah salah satu contoh perhitungan terkait jarak pandang henti untuk sepeda motor arah masuk pada wilayah kajian menggunakan Rumus IV. 1 sebagai berikut,

$$J_h = 0,278.79.2,5 + 79^2/254.0,35$$

$$J_h = 54,905 + 6241/88,9$$

$$J_h = 54,905 + 70,20247469 = 125,1074747 \text{ m}$$

Berikut adalah jarak pandang henti untuk jenis kendaraan sepeda motor, mobil, pick up, dan truk.

**Tabel V. 14** Jarak Pandang Henti Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau

No	Arah	Nama Jalan	Klasifikasi Jalan	Kecepatan Rencana	FM	D	Kecepatan rata-rata (km/Jam)				Jarak Pandang Henti Minimum (m)			
							Sepeda Motor	Mobil	Pick up	Truck	Sepeda Motor	Mobil	Pick up	Truck
1	Masuk	Jl. Betayau Kecamatan Betayau	Kolektor	50	0,35	55-65	79,00	94,20	76,50	73,15	125,1	165,3	119,0	111,0
2	Keluar	Jl. Betayau Kecamatan Betayau	Kolektor	50	0,35	55-65	78,65	82,00	75,95	70,35	124,2	132,6	117,7	104,6

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

Melalui Tabel V.14 mengenai analisis jarak pandang henti, terdapat perbedaan antara jarak pandang henti minimum yang melebihi jarak pandang henti untuk kecepatan rencana 50 km/jam pada ruas jalan ini. Hal ini dapat berpengaruh pada jarak pandang henti pengemudi yang dapat menjadi berkurang. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya penanganan pada permasalahan ini agar dapat menghindari resiko kecelakaan yang dapat terjadi di masa mendatang.

### 5.2.11. Analisis Jarak Pandang Menyiap

Analisis berikut dilakukan untuk mengetahui jarak yang dapat memungkinkan kendaraan untuk menyalip kendaraan lain yang ada di depannya pada jarak yang aman sampai kendaraan tersebut dapat kembali pada lajur awalnya. Berikut adalah jarak pandang menyiap untuk jenis kendaraan sepeda motor, mobil, pick up, dan truk pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau.

**Tabel V. 15** Jarak Pandang Menyiap Arah Masuk

Jenis Kendaraan	Kecepatan Kendaraan km/jam	Jarak Pandang Menyiap (m)	Jarak Pandang Menyiap min (m)
Motor	79,00	431,98	257,35
Mobil	94,20	539,66	320,20
Pick Up	76,50	415,27	247,60
Truk	73,15	393,32	234,80

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

**Tabel V. 16** Jarak Pandang Menyiap Arah Keluar

Jenis Kendaraan	Kecepatan Kendaraan km/jam	Jarak Pandang Menyiap (m)	Jarak Pandang Menyiap min (m)
Motor	78,65	429,62	255,98
Mobil	82,00	452,41	269,27
Pick Up	75,95	411,63	245,48
Truk	70,35	375,36	224,34

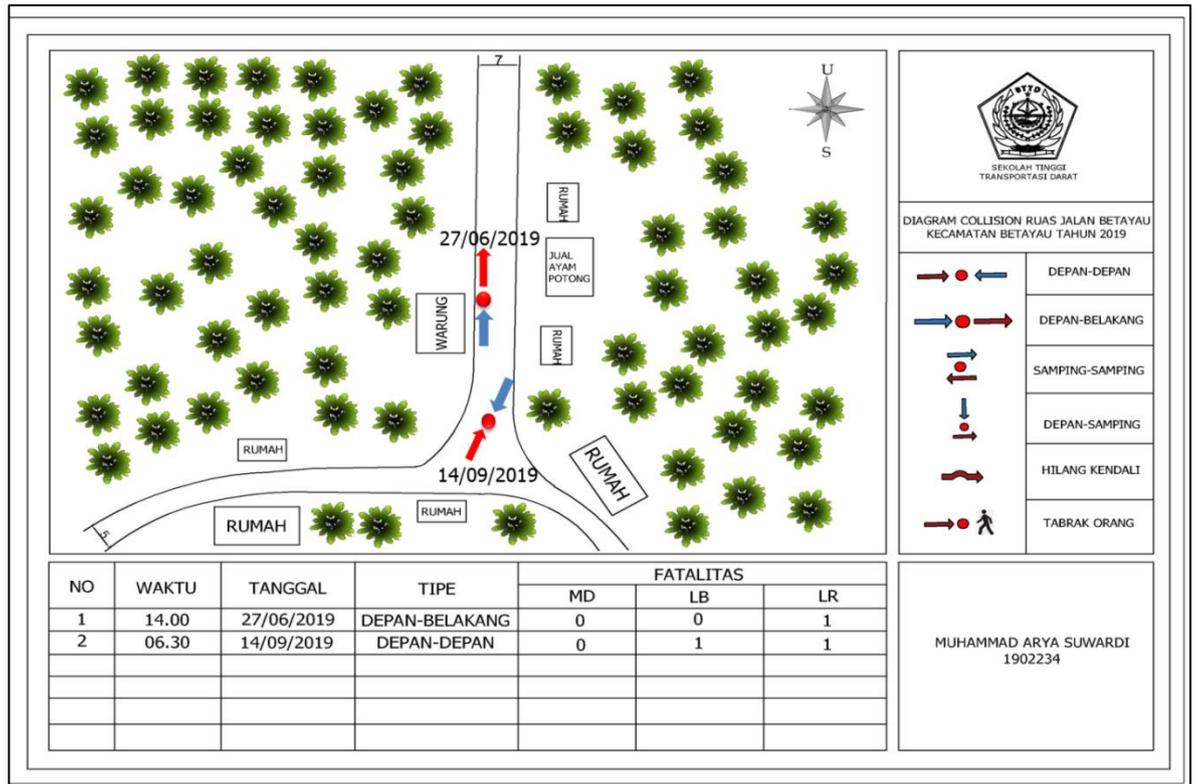
*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

Berdasarkan hasil dari analisis jarak pandang menyiap pada tabel diatas, hasil dari analisis yang ada untuk batas minimal jarak pandang menyiap yang ditentukan pada kecepatan rencana 50 km/jam adalah 250 meter yang dapat diikuti oleh pengendara untuk dapat waspada dan tetap aman saat melakukan gerakan menyiap saat kondisi normal. Pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau pada kendaraan mobil memiliki jarak pandang menyiap arah masuk sebesar 539,66 meter, dan arah keluar sejauh 452,41 meter. Kemudian, untuk jenis kendaraan sepeda motor pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau memiliki jarak pandang menyiap untuk arah masuk sejauh 431,98 meter, dan pada arah keluar sejauh 429,62 meter. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada batas 250 meter tersebut yang menentukan batas

keseluruhan jarak minimum yang ada bahwa pada jenis kendaraan mobil dan sepeda motor memiliki jarak pandang menyiap minimum yang melebihi batas jarak pandang yang aman untuk menyiap kendaraan lain yang ada di depan. Maka dari itu, kecepatan kendaraan dapat mempengaruhi jarak pandang pengemudi yang akan mendahului atau menyiap kendaraan lain di depannya yang dapat menjadi faktor penyebab kecelakaan pada ruas jalan ini.

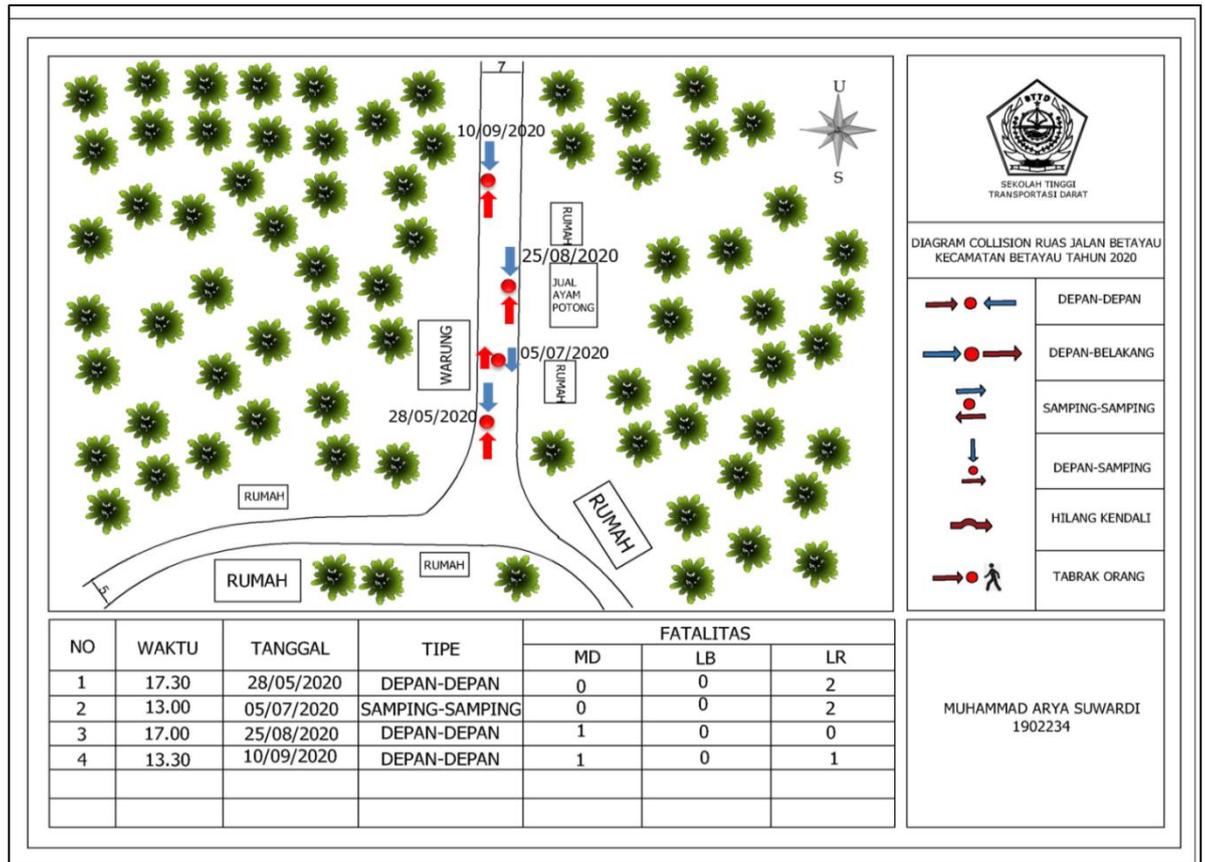
#### **5.2.12. Analisis Diagram Collision**

Berdasarkan kejadian kecelakaan yang tercatat dan melalui analisis penyebab kejadian kecelakaan, terdapat daerah rawan kecelakaan yang tercatat pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau melalui data kronologi yang tersedia di Polsek Kecamatan Sesayap dan Kecamatan Sesayap Hilir Kabupaten Tana Tidung dengan data yang tercatat untuk tahun 2019 dan 2020. Dengan diketahuinya hal tersebut maka dapat digambarkan melalui diagram collision untuk mengetahui bagaimana kejadian kecelakaan terjadi pada wilayah kajian. Berikut adalah diagram collision yang dapat digambarkan melalui kejadian kecelakaan yang tersedia sebagai berikut,



**Gambar V. 15** Diagram Collision Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau Tahun 2019

Kejadian kecelakaan yang tercatat pada tahun 2019 seperti yang terlihat pada Gambar V.15 terdapat 2 kejadian yang tercatat. Terdapat 2 kejadian yang terjadi pada pukul 14.00 WITA dan 06.30 WITA yaitu pada waktu pagi hari dan siang hari, dengan tabrakan yang terjadi berupa Depan belakang dikarenakan adanya kendaraan yang melaju di turunan dan tertabrak kenaraan lain didepan dikarenakan terlambat mengerem dan tabrakan depan-depan disebabkan oleh kendaraan yang tidak waspada dengan kawasan lingkungan sekitar karena terhalang pepohonan saat akan berbelok.



**Gambar V. 16** Diagram Collision Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau Tahun 2020

Pada kejadian kecelakaan yang terjadi pada tahun 2020 pada Gambar V.16, terdapat 4 kejadian kecelakaan yang tercatat di ruas jalan ini. Pada tahun 2020. Kejadian kecelakaan kebanyakan terdapat pada pukul 13.00-17.30 WITA. Kejadian kecelakaan yang terjadi terdapat 2 tipe kecelakaan yaitu Depan-Depan dan Samping-Samping yang mengakibatkan 2 orang korban meninggal dunia dan 5 orang korban luka ringan. Kecelakaan pada tahun 2020 ini kebanyakan terdapat pada tipe tabrakan Depan-Depan dikarenakan oleh pengendara yang tidak waspada, kendaraan yang dikendarai dengan kecepatan tinggi, serta karena adanya pengendara sebagai pengguna jalan yang tidak sengaja mengambil lajur arah berlawanan dari kendaraan lain, baik tidak sadar, maupun dengan niat untuk mendahului kendaraan lain.

### 5.3. Analisis Kondisi Ruas Jalan dan Bahaya Pada Ruas jalan

#### 5.3.1. Analisis Kondisi Ruas Jalan

Analisis berikut dilakukan dengan pengamatan yang dilakukan pada ruas jalan untuk meninjau atau menilai bagaimana keadaan sebenarnya yang ada pada wilayah kajian, dalam hal ini adalah ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau. Analisis kondisi ruas jalan dilaksanakan dengan menggunakan pengamatan pada inventarisasi kondisi dan fasilitas perlengkapan jalan yang ada pada ruas jalan wilayah kajian sebagai salah satu daerah rawa kecelakaan untuk dilakukan pengamatan kondisi lingkungan ruas jalan. Hal tersebut diantaranya adalah sebagai berikut,

**Tabel V. 17** Inventarisasi Kondisi dan Perlengkapan Jalan Betayau Kecamatan Betayau

	<b>SEKOLAH TINGGI TRANSPORTASI DARAT TAHUN 2022</b>		<b>FORMULIR SURVAI INVENTARISASI DAERAH RAWAN KECELAKAAN</b>
<b>NAMA JALAN</b> <b>LOKASI</b>		<b>JL. BETAYAU KECAMATAN BETAYAU</b> <b>KM 3,8-4,8, KECAMATAN BETAYAU</b>	
<b>ITEM</b>	<b>FOKUS PEMERIKSAAN</b>	<b>YA/TIDAK</b>	<b>CATATAN</b>
Median/ separator	Apakah ruas jalan eksisting memiliki median?	<b>TIDAK</b>	
	Apakah jalan eksisting ditinggikan?	<b>TIDAK</b>	
Bahu Jalan	Apakah lebar bahu jalan eksisting memenuhi kebutuhan sesuai fungsi/ kelas jalan?	<b>TIDAK</b>	

	Apakah posisi bahu jalan sama rata dengan permukaan jalan?	<b>TIDAK</b>	<b>BAHU JALAN SEDIKIT LEBIH TINGGI DARI TANAH</b>
	Apakah posisi bahu jalan lebih rendah dari permukaan jalan?	<b>TIDAK</b>	
Drainase	Apakah dimensi sesuai dan desain sesuai kebutuhan?	<b>TIDAK</b>	<b>TIDAK ADA DRAINASE</b>
	<b>FASILITAS UNTUK LALU LINTAS TAK BERMOTOR</b>	<b>YA/TIDAK</b>	<b>CATATAN</b>
Pejalan Kaki	Apakah tersedia jalur/ lajur lintasan yang memadai serta penyeberangan untuk pejalan kaki?	<b>TIDAK</b>	
Lintasan penyeberangan	Apakah tersedia perhentian bus/kendaraan yang terintegrasi dengan lajur pejalan kaki?	<b>TIDAK</b>	
	Apakah perhentian bus/ angkot ditempatkan secara tepat dengan cukup jelas dari lajur lalu lintas untuk keselamatan dan jarak pandang?		<b>TIDAK ADA PERHENTIAN BUS/KENDARAAN</b>
Rambu dan Marka	Apakah tersedia perambuan yang cukup pada lokasi penyeberangan pejalan kaki?	<b>TIDAK</b>	<b>TIDAK ADA LOKASI PENYEBRANGAN</b>
	<b>FASILITAS UNTUK LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR</b>	<b>YA/TIDAK</b>	<b>CATATAN</b>
Fasilitas sepeda motor	Apakah diperlukan sepeda motor pada ruas jalan ini?	<b>YA</b>	
Fasilitas kendaraan penumpang	Apakah ruas jalan ini memiliki lajur khusus untuk angkutan penumpang umum, seperti lajur khusus bus atau lajur khusus angkutan kota?	<b>TIDAK</b>	
	Apakah lajur tersebut diperlukan pada ruas jalan ini?	<b>YA</b>	<b>SEBAGAI AKSES KELUAR MASUK WILAYAH KABUPATEN</b>

Fasilitas angkutan jalan	Apakah ruas jalan ini dapat dilalui oleh kendaraan angkutan barang (truk besar dan truk kontainer)?	<b>YA</b>	
	Bila tidak, apakah tersedia perambuan yang cukup untuk melarang kendaraan tersebut melalui ruas jalan ini?		
	<b>KONDISI PENERANGAN</b>	<b>YA/TIDAK</b>	<b>CATATAN</b>
Lampu penerangan jalan	Apakah tersedia lampu penerangan jalan?	<b>TIDAK</b>	
	Apakah semua penerangan masih beroperasi dengan baik?	<b>TIDAK</b>	<b>TIDAK ADA PENERANGAN JALAN TERSEDIA</b>
	<b>LAMPU, RAMBU, DAN MARKA JALAN</b>	<b>YA/TIDAK</b>	<b>CATATAN</b>
Rambu lalu lintas	Apakah semua memenuhi secara reguler, rambu peringatan dan rambu petunjuk yang ditempatkan? Apakah membingungkan?	<b>TIDAK</b>	<b>TIDAK TERSEDIA PERAMBUAN</b>
	Apakah terdapat rambu-rambu yang berlebihan?	<b>TIDAK</b>	
	Apakah rambu-rambu lalu lintas ini ada tempat yang tepat dan apakah posisinya sesuai dengan ruas bebas samping dan ketinggiannya?	<b>TIDAK</b>	
Marka Jalan	Apakah marka reflektif dipasang?	<b>TIDAK</b>	
	Apakah semua perkerasan jalan memiliki marka?	<b>TIDAK</b>	
	Apakah marka jalan (marka garis tengah, marka garis tepi) tampak jelas dan efektif pada semua kondisi (siang, malam, hujan, dsb)	<b>TIDAK</b>	<b>TIDAK ADA MARKA JALAN TERSEDIA</b>

	<b>KONDISI PERKERASAN JALAN</b>	<b>YA/TIDAK</b>	<b>CATATAN</b>
Kerusakan perkerasan	Apakah perkerasan jalan bebas dari kerusakan (permukaan bergelombang, dsb) yang dapat menyebabkan persoalan keselamatan (seperti kehilangan kendali)?	<b>TIDAK</b>	
Skid resistance (kekesatan)	Apakah permukaan perkerasaan memiliki skid resistance (kekesatan) yang memadai?	<b>YA</b>	
Genangan	Apakah perkerasan jalan terbebas dari penggenangan dan pengaliran air yang menyebabkan terjadinya masalah keselamatan?	<b>TIDAK</b>	<b>TERDAPAT PERMUKAAN JALAN YANG BERLUBANG ATAU RENDAH YANG DAPAT MENIMBULKAN GENANGAN</b>

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

Melalui Tabel V.17 diatas, ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau memiliki kondisi ruas jalan yang meliputi fasilitas perlengkapan jalan yang demikian, yang mana hal ini masih banyak memiliki kekurangan sebagai penunjang sebuah jalan yang berkeselamatan untuk membantu pengguna jalan saat menggunakan dan melewati ruas jalan tersebut. Pada ruas jalan ini tidak tersedia drainase karena pada sekitar lingkungan ruas jalan masih berupa hutan dan pepohonan pada bagian sisi ruas jalan. Adapun beberapa hal yang dapat diambil dari tabel diatas berupa item pada ruas jalan yang dapat dijadikan perhatian, diantaranya adalah sebagai berikut.

#### **5.3.1.1. Bahu Jalan**

Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau memiliki perkerasan berupa perkerasan aspal. Dengan adanya kondisi tersebut, maka perkerasan akan membuat badan jalan lebih tinggi dari tanah, pada hal tersebut, ruas jalan ini memiliki kondisi bahu jalan yang tidak rata dengan permukaan jalan dan tinggi dari permukaan tanah (tidak landai) yang dapat membahayakan pengendara sepeda

motor saat melewati jalan ini. Perihal tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini sebagai berikut.



*Sumber: Hasil Dokumentasi*

**Gambar V. 17** Kondisi Bahu Jalan yang Tinggi



*Sumber: Hasil Dokumentasi*

**Gambar V. 18** Kondisi Bahu Jalan yang Tidak Rata dengan Jalan

#### **5.3.1.2. Penerangan Jalan Umum**

Kondisi Penerangan Jalan Umum pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau masih belum tersedia penerangan lampu jalan untuk sepanjang ruas jalannya yang dapat membantu pengguna jalan berkendara pada malam hari. Minimnya penerangan dapat membahayakan pengguna jalan saat berkendara pada malam hari dan mengurangi pandangan pengemudi pada objek yang ada di depannya. Berikut adalah gambar mengenai hal tersebut di bawah ini,



*Sumber: Hasil Dokumentasi*

**Gambar V. 19** Kondisi Penerangan Jalan Umum Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau

#### **5.3.1.3. Rambu Lalu Lintas**

Pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau tidak atau belum tersedia perambuan ataupun rambu lalu lintas lainnya yang digunakan untuk peringatan atau larangan bagi pengguna jalan yang melewati ruas jalan ini. Namun, terdapat satu rambu lalu lintas tidak resmi sebagai peringatan kecepatan. Rambu yang ada berikut merupakan rambu yang tidak layak pakai untuk sebuah ruas jalan karena akan tidak efektif bagi pengguna jalan sebab rambu yang ada berikut tidak reflektif dan tidak jelas. Berikut adalah gambar mengenai hal tersebut,



*Sumber: Hasil Dokumentasi*

**Gambar V. 20** Kondisi Rambu Tidak Layak Pakai Sebagai Peringatan Kecepatan

#### **5.3.1.4. Marka Jalan**

Kondisi marka jalan ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau memiliki kondisi yang kurang baik, dikarenakan tidak terdapat atau tidak tersedia marka jalan ataupun bahu jalan sama sekali pada ruas jalan yang di kaji. Marka jalan memiliki kegunaan untuk mengarahkan arus kendaraan dan untuk memandu pengguna jalan yang melewati ruas jalan tersebut agar teratur dan tidak mengambil lajur kendaraan lain. Hal tersebut dapat mempengaruhi faktor penyebab kejadian kecelakaan yang dapat terjadi.



*Sumber: Hasil Dokumentasi*

**Gambar V. 21** Kondisi Ruas Jalan yang Tidak Terdapat Marka Jalan



*Sumber: Hasil Dokumentasi*

**Gambar V. 22** Kondisi Ruas Jalan yang Tidak Terdapat Marka Jalan

### **5.3.2. Analisis Bahaya Pada Ruas Jalan**

Analisis pada bahaya untuk ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau sebagai wilayah kajian dilakukan untuk hal analisis dengan tujuan untuk mengenali atau mengidentifikasi bahaya yang terdapat pada kondisi lingkungan ruas jalan yang meliputi sisi jalan dan badan jalan yang dapat berpotensi membahayakan pengguna jalan dan dapat menjadi faktor penyebab yang dapat mempengaruhi terjadinya kejadian kecelakaan di masa yang akan datang. Berikut

bahaya yang ada pada lingkungan ruas jalan yang dapat ditemukan dan diidentifikasi diantaranya,

**Tabel V. 18** Kondisi Lingkungan Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau Yang Berpotensi Membahayakan

NO	HAZARD	POTENSI	GAMBAR
1.	Kendaraan yang menyiap/mendahului kendaraan lain dengan liar	dapat menyebabkan pengendara berkendara dengan kecepatan tinggi saat mendahului sehingga dapat berpotensi menyebabkan tabrakan depan dengan kendaraan lain di depan, hal ini dapat menjadi bahaya pada ruas jalan	
2.	Tidak terdapatnya lampu jalan sama sekali pada ruas jalan ini	ruas jalan tidak memiliki penerangan sama sekali yang dapat memberikan pandangan lebih jauh untuk pengendara pada malam hari sehingga dapat menyebabkan kecelakaan tabrakan, penerangan dari kendaraan tidak dapat memberikan pandangan secara menyeluruh pada ruas jalan untuk pengendara agar dapat memperlihatkan bahaya/kendaraan di depan	

<p>3.</p>	<p>Jalan yang berpasir/bercampur dengan tanah</p>	<p>dapat menyebabkan pengguna jalan, terutama bagi pengendara sepeda motor untuk slip/tergelincir di jalan jika kebanyakan pengendara sepeda motor berkendara dengan kecepatan tinggi dengan kondisi ban sepeda motor yang kebanyakan terlihat sudah tidak terawat, jalan yang berpasir/bercampur tanah juga terdapat pada sisi ruas jalan</p>	
<p>4.</p>	<p>Tepi jalan yang mengarah ke jurang tanpa adanya penerangan jalan</p>	<p>dapat beresiko menyebabkan pengendara yang hilang kendali tidak dapat berhenti pada sisi jalan yang aman dikarenakan minimnya penerangan jalan yang mengurangi pandangan pengendara</p>	

5.	Tepi/sisi jalan berupa pepohonan, tiang listrik, dan tebing	dapat berpotensi menyebabkan pengemudi yang kehilangan kendali pada kendaraannya di jalan untuk menabrak objek tersebut dan menambah keparahan kecelakaan	
----	---	---	--

6.	Badan jalan banyak terdapat lubang (kerusakan)	<p>dapat menyebabkan gangguan pada perjalanan pengguna jalan pada ruas jalan ini, serta menyebabkan hentakan bagi pengendara yang dapat menyebabkan goyang pada kendaraan sepeda motor juga dapat mengacaukan konsentrasi pengendara sehingga potensi pengendara untuk terjatuh dari kendaraan menjadi mungkin untuk terjadi, hal ini dapat menjadi bahaya pada ruas jalan</p>	
7.	Terdapat segmen jalan yang rendah, tinggi nya tidak sama dengan tepi jalan	<p>dapat menyebabkan adanya genangan pada ruas jalan, sehingga menyebabkan kendaraan dapat mengalami kerusakan, serta hal seperti ini menimbulkan ketidak konsistenan pada jalan yang membuat jalan bergelombang dan dapat menimbulkan pengguna jalan terjatuh dari kendaraan, genangan yang ada juga dapat menyebabkan kemungkinan pengendara untuk berhenti dan melambat dengan tiba-tiba, hal ini dapat menjadi bahaya pada ruas jalan</p>	

8.	<p>Pandangan pada persimpangan jalan terhalangi pohon</p>	<p>hal ini dapat menyebabkan pengendara/pengguna jalan kesulitan untuk mengukur/memperkirakan kemungkinan kendaraan yang akan datang dari arah yang berlawanan saat pengendara akan berbelok pada persimpangan tersebut karena adanya objek yang menghalangi area pandangan tersebut, hal ini berpotensi dikarenakan kebanyakan kendaraan yang melalui daerah ini dapat berupa kendaraan yang mengebut.</p>	
9.	<p>Ruas jalan tidak terdapat marka garis tengah jalan</p>	<p>berpotensi menyebabkan kecelakaan disebabkan tabrakan antar kendaraan dari arah berlawanan dengan jenis tabrakan depan dan belakang karena banyaknya pengendara untuk mendahului/menyalip</p>	
10.	<p>adanya hewan liar pada ruas jalan</p>	<p>berpotensi menyebabkan pengendara yang terkejut dan akan mencoba menghindar menyebabkan kecelakaan/tertabrak kendaraan lain yang melaju dibelakang ataupun dari arah berlawanan dengan adanya hewan liar yang melintas atau menyebrang jalan tanpa adanya peringatan terlebih dahulu sebelum memasuki ruas jalan</p>	

11.	ruas jalan yang bergelombang, berupa tanjakan dan turunan	berpotensi menyebabkan kejadian kecelakaan karena dapat membuat pengendara tidak waspada akan kendaraan yang datang dari arah berlawanan karena pandangan yang terhalangi atau teralihkan karena tanjakan atau turunan yang ada, ditambah dengan seringnya pengendara mengebut	
-----	---	--	--

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

Pada Tabel V.18 diatas, kondisi lingkungan ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau memiliki banyak kondisi yang dapat menjadi bahaya dan berpotensi membahayakan pengguna jalan yang melintasi ruas jalan ini. Pada ruas jalan ini memiliki resiko bahaya paling sering ditemui pada ketidaktersediaan penerangan jalan umum, tepi atau sisi jalan yang terdapat tebing, jurang, tiang listrik, dan pepohonan baik pada ruas jalan yang memakan ruang sisi atau bahu jalan dan pada persimpangan. Kemudian pada ruas badan jalan yang tidak terdapat marka garis tengah dan tepi jalan/bahu jalan. Bahaya juga terdapat pada faktor pengendara yang mendahului kendaraan lain pada jalan bergelombang yang berupa turunan atau tanjakan yang beresiko terjadi tabrakan depan. Kondisi lingkungan ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau memiliki keadaan lingkungan ruas jalan dimana terdapat kekurangan pada penanganan pada kondisi fasilitas perlengkapan jalan sebagai penunjang aspek keselamatan jalan yang banyak didapati kekurangan ataupun belum tersedia. Keadaan lingkungan ruas jalan

seperti ini dapat membahayakan pengendara yang melintasi ruas jalan atau dapat menambah keparahan kejadian kecelakaan di masa mendatang dengan kurangnya aspek keselamatan yang ada pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau.

#### **5.4. Upaya Peningkatan Keselamatan Ruas Jalan Betayau**

##### **Kecamatan Betayau**

Pada peningkatan keselamatan yang akan di usulkan pada ruas jalan Betayau Kecamatan Betayau berdasarkan hal-hal yang telah dituturkan sebelumnya sebagai wilayah kajian untuk penelitian ini, terdapat beberapa pemecahan masalah yang di usulkan agar dapat menjadi upaya untuk peningkatan keselamatan ruas jalan yang dikaji. Pemecahan masalah yang disusulkan atau direkomendasikan untuk pemecahan masalah yang ada pada kajian ini adalah berupa Desain Layout Usulan Ruas Jalan yang Berkeselamatan yang juga meliputi fasilitas perambuan, marka jalan, penerangan jalan umum, serta pengaman pengguna jalan pada jalan bergelombang (tanjakan atau turunan). Berikut adalah permasalahan pada bahaya jalan pada kondisi lingkungan ruas jalan eksisting yang telah disampaikan sebelumnya beserta usulan dalam pemecahan masalahnya sebagai upaya peningkatan keselamatan diantaranya adalah sebagai berikut,

**Tabel V. 19** Usulan Terhadap Permasalahan Bahaya Jalan

NO	HAZARD	GAMBAR	USULAN
1.	Kendaraan yang menyiap/mendahului kendaraan lain dengan liar		<p>pemberian marka jalan untuk mengarahkan arus kendaraan dan memandu pengguna jalan, serta penambahan pengawasan pada jalan dan pemberian himbauan atau penyuluhan pada masyarakat untuk meningkatkan kewaspadaan saat berkendara</p>
2.	Tidak terdapatnya lampu jalan sama sekali pada ruas jalan ini		<p>pemberian atau pengadaan lampu penerangan jalan sehingga ruas jalan memiliki pencahayaan yang dapat membantu pandangan pengguna jalan di malam hari</p>

<p>3.</p>	<p>Jalan yang berpasir/bercampur dengan tanah</p>		<p>Pembersihan pada sisi jalan yang terdapat benda asing dari badan perkerasan jalan dan menambahkan perkerasan sebagai bentuk perluasan bahu jalan sehingga benda asing tersebut tidak merambat ke badan jalan</p>
<p>4.</p>	<p>Tepi jalan yang mengarah ke jurang tanpa adanya penerangan jalan</p>		<p>pemberian atau penambahan tanah pada jurang kecil tersebut agar dapat menutup jurang atau lubang yang membahayakan sehingga dapat menciptakan permukaan tanah yang sesuai dengan jalan agar dapat menjadi lebih aman</p>

5.

Tepi/sisi jalan  
berupa pepohonan,  
tiang listrik, dan  
tebing



pelaksanaan pembersihan pada  
bahaya sisi jalan berupa  
pepohonan dan tanah tinggi  
tersebut sehingga terdapat sisi  
jalan yang kosong dan aman  
untuk berhenti

<p>6.</p>	<p>Badan jalan banyak terdapat lubang (kerusakan)</p>		<p>pelaksanaan perbaikan pada badan jalan untuk menutup atau menambal adanya kerusakan jalan atau lubang pada perkerasan jalan tersebut</p>
<p>7.</p>	<p>Terdapat segmen jalan yang rendah, tinggi nya tidak sama dengan tepi jalan</p>		<p>perbaikan badan jalan dengan peninggian badan jalan pada bagian jalan yang rendah tersebut sehingga tidak akan kembali menimbulkan genangan dan</p>

8.	<p>Pandangan pada persimpangan jalan terhalangi pohon</p>		<p>melaksanakan pembersihan pada pepohonan yang menghalangi pandangan sehingga terdapat kawasan yang dapat dijangkau untuk memperkirakan kendaraan lain yang akan berbelok, serta pemberian pengendali lalu lintas berupa pulau lalu lintas pada persimpangan yang ada tersebut agar pengguna jalan dapat berbelok dengan lebih aman pada lajunya sendiri</p>
9.	<p>Ruas jalan tidak terdapat marka garis tengah jalan</p>		<p>pemberian dan pemasangan marka jalan untuk memandu pengguna jalan dan mengarahkan arus lalu lintas yang ada pada jalan agar tidak berantakan</p>
10.	<p>adanya hewan liar pada ruas jalan</p>		<p>Pemberian peringatan mengenai adanya hewan liar melintas dengan pengadaan rambu peringatan hewan liar melintas pada sisi ruas jalan</p>

11.

ruas jalan yang bergelombang, berupa tanjakan dan turunan



pemberian dan pengadaan rambu peringatan perubahan bentuk jalan berupa rambu turunan dan tanjakan untuk memperingatkan pengendara terkait adanya tanjakan atau turunan pada ruas jalan di depannya

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

Berdasarkan dari kondisi lingkungan ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau sebagai wilayah kajian dan dari data kejadian kecelakaan tercatat yang telah didapat, maka permasalahan daripada penyebab kejadian kecelakaan atau hal yang dapat mempengaruhi keparahan kejadian kecelakaan yang dapat dilihat dan diketahui dari wilayah kajian pada penelitian ini setelah dilakukan penuturan dan analisis adalah diantaranya sebagai berikut,

1. Pengendara dan pengemudi sebagai pengguna jalan yang seringkali tidak waspada pada keadaan sekitar lingkungan jalan dan lalu lintas saat melewati ruas jalan ini dikarenakan kondisi yang ada pada kawasan ruas jalan serta kurangnya penggunaan helm dari pengendara.
2. Terdapat pengendara dan pengemudi sebagai pengguna jalan yang sering menggebut karena kurangnya pengawasan atau himbauan.
3. Adanya jalan bergelombang yang berisikan tanjakan dan turunan serta terdapatnya hewan liar sebagai bahaya pada jalan tanpa adanya

peringatan terkait kondisi lingkungan jalan pada pengguna jalan saat melintasi ruas jalan.

4. Kebanyakan pengemudi atau pengendara yang tidak sadar sedang mengambil atau menggunakan lajur jalan dari arah lalu lintas yang berlawanan saat berkendara pada kecepatan tinggi.
5. Penerangan jalan yang minim serta keadaan sisi jalan yang terdapat lingkungan pepohonan, danau atau rawa, dan tanah tinggi atau tebing kecil yang dapat menyebabkan bahaya pada sisi jalan dan memakan kawasan bahu jalan untuk kendaraan dapat berhenti dengan aman, serta adanya badan jalan yang rusak atau berlubang, serta adanya pepohonan yang menghalangi pandangan pengendara pada kawasan persimpangan di ujung ruas jalan.

Melalui permasalahan yang ditemukan dari analisis atau hal-hal yang telah disebutkan sebelumnya, berikut adalah beberapa upaya atau usulan yang dirangkumkan sebagai pemecahan masalah yang dapat di usulkan sebagai upaya dalam peningkatan aspek keselamatan pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau, diantaranya sebagai berikut,

1. Perlu diberlakukan himbauan atau penyuluhan terkait keselamatan berkendara pada masyarakat agar dapat menanggulangi perilaku pengendara yang sering mengebut dan tidak menggunakan helm, serta diperlukan adanya pengawasan pada ruas jalan ini terkait perilaku pengendara yang didapati sering mengebut.
2. Pemberian atau pengadaan perlengkapan jalan berupa rambu pembatas kecepatan sebagai larangan atau himbauan bagi pengguna jalan yang mengebut agar tidak melebihi kecepatan pada rambu, serta rambu peringatan seperti rambu tanjakan atau turunan, rambu peringatan adanya simpang 3, dan rambu peringatan hewan liar yang menjelaskan terkait keadaan lingkungan ruas jalan yang ada, serta pemasangan pita penggaduh pada kawasan jalan yang menanjak dan menurun sebagai perlengkapan pengaman pada pengguna jalan.
3. Pemasangan marka jalan garis membujur putus-putus dan garis lurus untuk jalan menanjak dan menurun pada ruas jalan agar dapat menanggulangi perilaku pengendara yang sering tidak sengaja mengambil lajur jalan lain sehingga dapat memandu pengendara dan

agar dapat lebih waspada saat melintasi ruas jalan. Serta, pengadaan pengendali persimpangan berupa pulau lalu lintas pada persimpangan untuk menjaga pengguna jalan tetap berada pada lajunya saat akan berbelok.

4. Pengadaan alat penerangan jalan umum pada ruas jalan yang perlu diberlakukan dikarenakan saat keadaan malam hari, keadaan jalan menjadi sangat gelap sehingga dengan kondisi ruas jalan yang ada dapat membahayakan pengguna jalan saat malam hari, serta perlu dilakukan perbaikan dan pembersihan pada bahu jalan agar bahaya pada sisi jalan dapat dikurangi dengan melakukan pembersihan pada pepohonan yang menghalangi pandangan di persimpangan, serta melakukan pelebaran bahu jalan pada tanah kosong dan berbatu yang belum teraspal di sisi jalan agar dapat memberi ruang gerak lebih luas dan aman pada pengendara yang akan berhenti di tepi jalan serta memudahkan pandangan pengendara saat akan menyiap tanpa harus mengambil lajur jalan lain.

#### 5.4.1. Fasilitas Perlengkapan Jalan yang Diusulkan

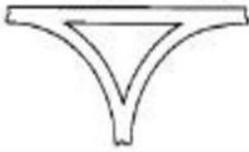
Berdasarkan usulan sebagai upaya pada pemecahan masalah yang diusulkan sebagai upaya dalam peningkatan aspek keselamatan pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau sebagai wilayah kajian, berikut adalah beberapa fasilitas perlengkapan jalan yang dapat diusulkan untuk mendukung jalan yange berkeselamatan tersebut diantaranya,

**Tabel V. 20** Usulan Fasilitas Perlengkapan Jalan

NO	PERLENGKAPAN JALAN	URAIAN	KOORDINAT LETAK
1	 Rambu peringatan persimpangan 3	rambu peringatan persimpangan 3 untuk memperingatkan pengguna jalan pada arah keluar ruas jalan mengenai adanya persimpangan sehingga harus waspada saat akan berbelok	3.500687, 116.970201

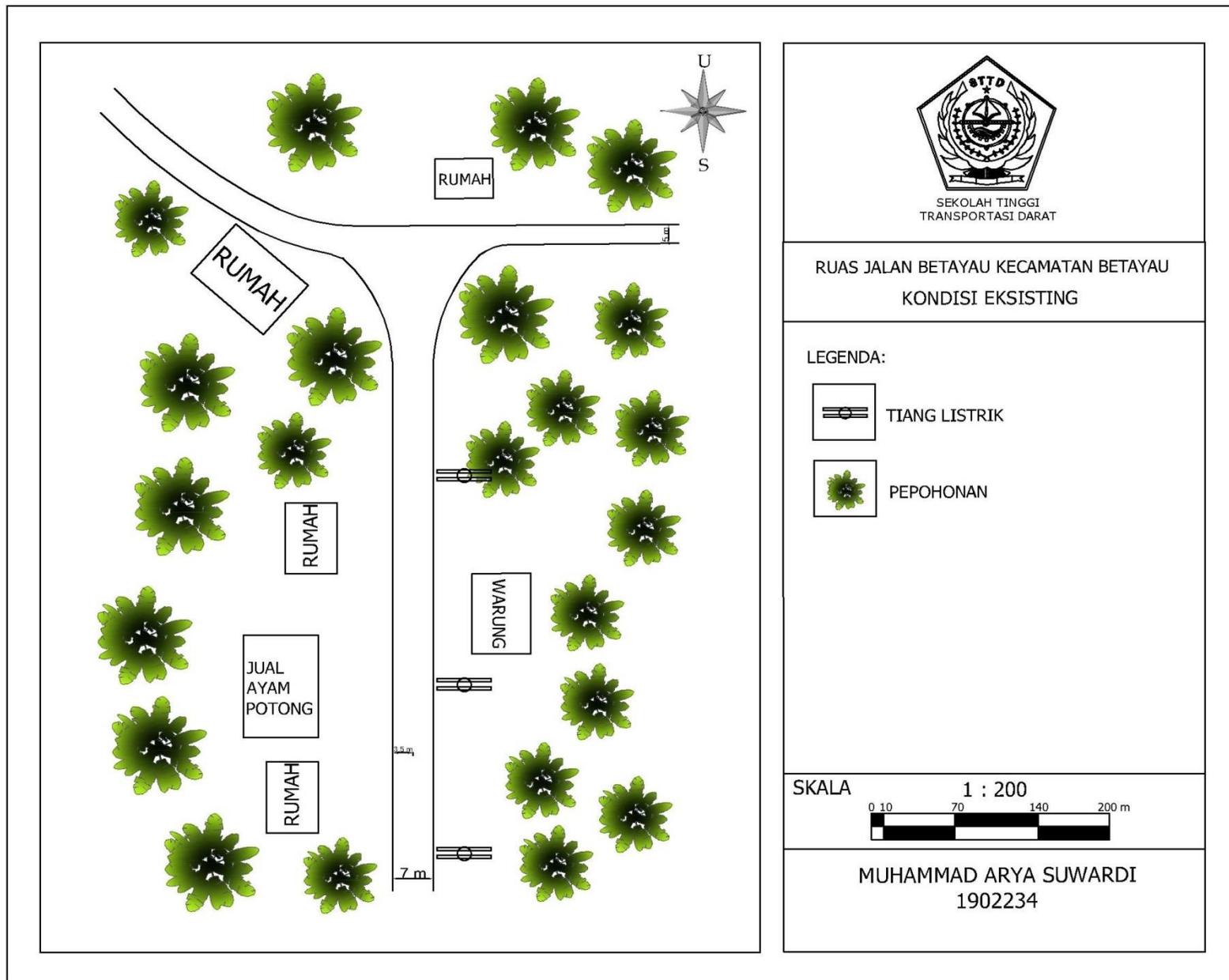
2	 Rambu peringatan hewan liar	rambu peringatan hewan liar melintas untuk memperingatkan pengguna jalan bahwa terdapat hewan liar yang melintas atau menyeberang di sepanjang ruas jalan sebagai bahaya pada jalan agar pengguna jalan dapat waspada	3.506099, 116.971376 3.501347, 116.970208
3	 Rambu pembatas kecepatan	rambu pembatas kecepatan sebagai himbauan atau larangan bagi pengguna jalan agar tidak berkendara dengan mengebut atau melewati batas kecepatan pada ruas jalan tersebut	3.501247, 116.970180 3.506286, 116.971429
4	 Rambu peringatan tanjakan landai	rambu peringatan tanjakan landai sebagai peringatan bagi pengguna jalan mengenai badan jalan menanjak landai pada ruas jalan selanjutnya	3.508570, 116.971856 3.501038, 116.970291
5	 Rambu peringatan turunan landai	rambu peringatan turunan landai sebagai peringatan mengenai badan ruas jalan yang berupa turunan landai pada bagian ruas jalan berikutnya	3.500621, 116.970083

6	 <p>Rambu peringatan tanjakan curam</p>	<p>rambu peringatan tanjakan curam untuk memperingatkan pengguna jalan mengenai badan ruas jalan yang menanjak secara curam pada ruas jalan selanjutnya</p>	<p>3.506897, 116.971347</p>
7	 <p>Rambu peringatan turunan curam</p>	<p>rambu peringatan turunan curam sebagai peringatan bagi pengguna jalan mengenai adanya badan jalan yang berupa turunan curam pada badan ruas jalan berikutnya</p>	<p>3.508103, 116.971746</p>
8	 <p>Pita penggaduh</p>	<p>pengaman pengguna jalan berupa pita penggaduh pada ruas jalan untuk memperlambat laju kendaraan, begitu juga pada jalan yang menanjak dan menurun</p>	<p>3.506646, 116.971435</p>
9	 <p>Marka jalan</p>	<p>marka jalan berupa marka jalan garis putus-putus dan garis utuh pada bagian jalan yang menanjak atau menurun untuk menuntun pengguna jalan saat melewati ruas jalan</p>	<p>pada sepanjang ruas badan jalan</p>
10	 <p>Penerangan jalan umum</p>	<p>penerangan jalan umum dipergunakan pada ruas jalan untuk memberikan perluasan pandangan bagi pengguna jalan berupa penerangan pada kawasan ruas jalan sehingga jalan dapat dilalui dengan aman pada malam hari</p>	<p>pada sepanjang ruas badan jalan (pada tiang listrik)</p>

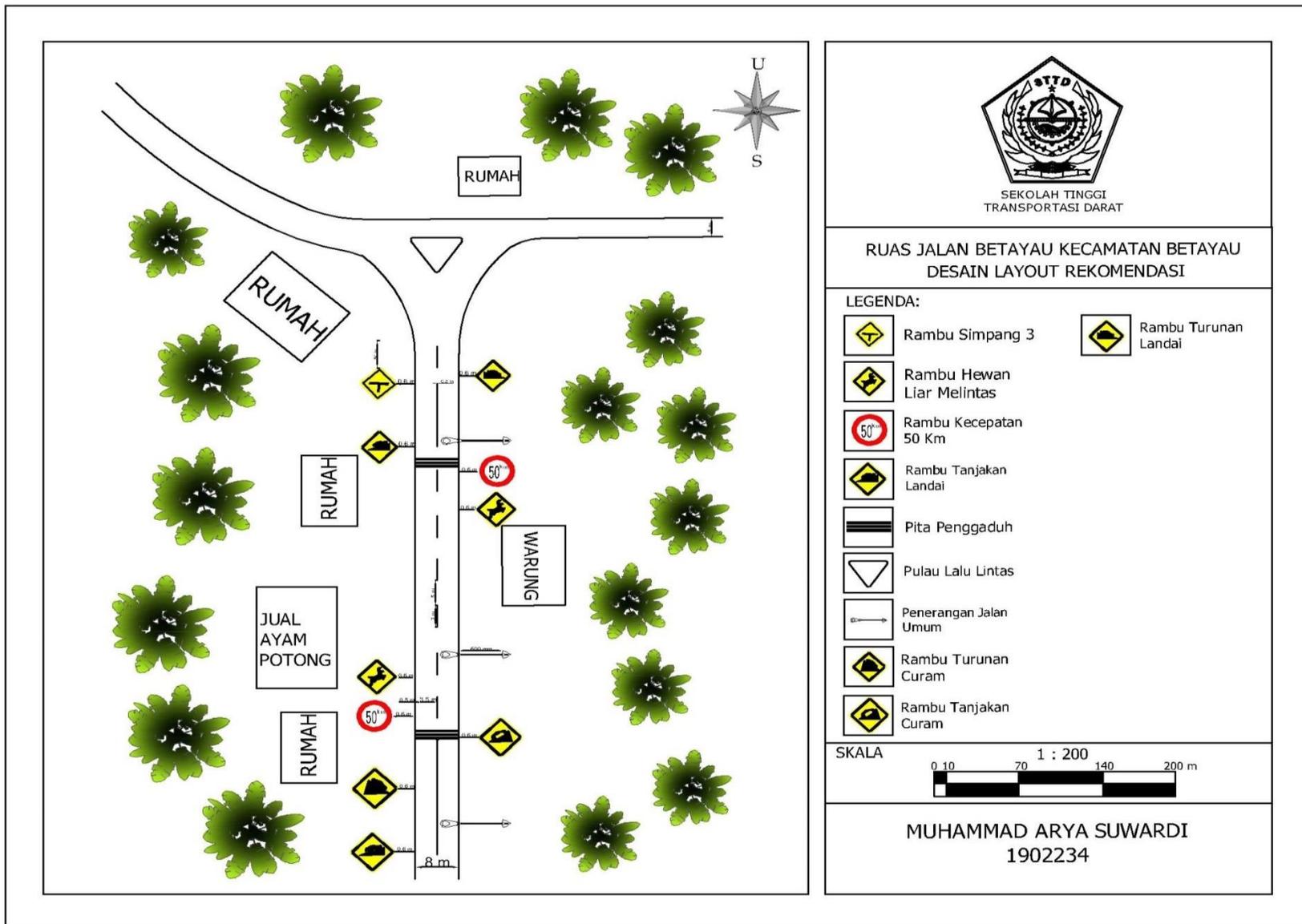
11	 <p data-bbox="421 510 735 580">Pengendali Persimpangan (pulau lalu lintas)</p>	<p data-bbox="791 264 1179 544">pulau lalu lintas dipergunakan untuk menjaga arus lalu lintas yang dilalui pengguna jalan saat berbelok pada persimpangan sehingga pengguna jalan dapat tetap berada pada lajur arahnya saat berbelok sehingga akan lebih aman</p>	3.500291, 116.970051
----	--	--	----------------------

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

Berikut adalah rekomendasi atau usulan mengenai layout desain jalan berkeselamatan terkait permasalahan dan pemecahan masalah yang ditemukan yang meliputi batas wilayah kajian ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau (Km 3,8-4,8) yang menyangkut kawasan kejadian kecelakaan yang diketahui melalui data kronologi kecelakaan yang tercatat dan keadaan lingkungan ruas jalan yang ada diantaranya adalah sebagai berikut,



**Gambar V. 23** Kondisi Eksisting Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau



**Gambar V. 24** Rekomendasi Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari kajian atau penelitian yang sudah dilakukan terkait Peningkatan Keselamatan pada Ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau, maka dapat ditemukan kesimpulan sebagai berikut diantaranya,

1. Kejadian kecelakaan yang sudah terjadi dan tercatat pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau kebanyakan dipengaruhi atau disebabkan oleh faktor manusia (*user*) dan faktor prasarana (jalan). Pada kedua faktor tersebut terdapat kebanyakan pengguna jalan pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau yang cenderung berkendara dengan kecepatan tinggi atau mengebut dikarenakan kondisi ruas jalan yang lurus. Melalui analisis kecepatan yang telah dilakukan, terdapat kendaraan mobil yang melewati ruas jalan dengan kecepatan tinggi pada arah masuk dengan rata-rata kecepatan sebesar 94,20 km/jam yang memiliki kecepatan tertinggi sebesar 108 km/jam dan kecepatan terendah sebesar 55 km/jam.
2. Keadaan fasilitas perlengkapan jalan pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau yang masih terdapat kekurangan ataupun belum ada tersedia meliputi marka jalan, rambu, penerangan jalan umum, pengaman pengguna jalan yang berpengaruh pada kewaspadaan pengguna jalan saat menggunakan jalan, serta adanya bahaya pada ruas jalan dan bahu jalan yang dapat berpengaruh pada keselamatan pengguna jalan.
3. Pada permasalahan yang ditemukan pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau, maka upaya atau usulan yang dapat diusulkan sebagai upaya dalam meningkatkan keselamatan pada wilayah kajian yang dikaji adalah sebagai berikut,
  - a. Pemberian edukasi terkait keselamatan berkendara pada masyarakat sebagai pengguna jalan.
  - b. Pemberian rambu peringatan sebagai himbauan atau pemberi peringatan bagi pengguna jalan agar waspada terhadap kondisi lingkungan ruas jalan yang ada (pembatas kecepatan, peringatan

- pada badan jalan yang naik turun, peringatan pada persimpangan, serta pada kondisi jalan yang sering terdapat hewan liar melintas.
- c. Penyediaan fasilitas perlengkapan jalan seperti marka jalan, penerangan jalan umum, pengendali persimpangan berupa pulau lalu lintas pada persimpangan, dan pengaman pengguna jalan berupa pita penggaduh untuk memandu pengguna jalan saat melewati jalan.
  - d. Pembersihan pada bahaya sisi jalan yang ada sebagai perbaikan pada bahu jalan agar bahaya sisi jalan berkurang serta pelebaran pada bahu jalan untuk membuat ruang aman bagi pengguna jalan.

## **6.2. Saran**

Berdasarkan kajian yang telah dilaksanakan pada wilayah kajian terkait Peningkatan Keselamatan Jalan Pada Ruas Jalan Betayau kecamatan Betayau, maka dapat disarankan hal sebagai berikut diantaranya,

1. Perlu dilakukan penyuluhan mengenai keselamatan berkendara pada masyarakat umum sebagai pengguna jalan sebagai bentuk edukasi terkait penggunaan helm bagi pengendara dan himbuan mengenai mengemudi oleh pengguna jalan untuk mengurangi kejadian kecelakaan di masa mendatang.
2. Perlu dilakukan perbaikan dan pembersihan pada badan jalan dan bahu jalan di ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau, dalam hal itu juga dapat diberlakukan pelebaran bahu jalan melalui pembersihan pada sisi jalan seperti pepohonan, bebatuan, serta tanah kosong.
3. Perlu diadakan pengadaan dan penyediaan fasilitas perlengkapan jalan sesuai dengan kebutuhan pada ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau oleh pihak Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung melalui bidang Sarana dan Prasarana. Perlengkapan jalan tersebut meliputi rambu lalu lintas, marka jalan, lampu penerangan jalan umum, pengendali simpang pada persimpangan, dan pengaman pengguna jalan berupa pita penggaduh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Soesantiyo. 1985. *Teknik Lalu Lintas, Traffic Engineering Jilid I*. Jakarta.
- Alamsyah, Alik Ansyori, Ir, MT., 2001. *Rekayasa Jalan Raya*, Universitas Muhammadiyah Malang Press, Malang.
- \_\_\_\_\_, Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan, 2006
- Ruslan dan Muhammad Idham. 2020. *Penentuan Jenis Tikungan Dan Geometrik Jalan (Studi Kasus: Jalan kayu Api Kuala Penaso, Kecamatan Talang Muandan)*, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bengkalis Riau, Riau.
- Sukirman, Silvia. 1999. *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Penerbit Nova, Bandung.
- Hendarsin, Shirley L. 2000, *Perencanaan teknik Jalan Raya*, Jurusan Teknik Sipil – Politeknik Negeri Bandung, Bandung.
- Fachrurozy. 1996. *Keselamatan Lalu Lintas*, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sujanto. 2010. *Inspeksi Keselamatan Jalan Di Jalan Lingkar Selatan Yogyakarta*, Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_, 2011-2035, *Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK) Jalan Republik Indonesia*.
- \_\_\_\_\_, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Departemen Perhubungan, 2009.
- Abubakar. 1996. *Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang Tertib*, Direktorat Jendral Perhubungan Darat, Jakarta.
- Oglesby, C.H. dan Hicks, R.G, 1982. *Teknik Jalan Raya*, Penerbit Erlangga, Jakarta.

- Older, S.J. dan Spicer, B.R, 1976, *Keselamatan Lalu Lintas (Traffic Safety)*,  
Magister Sistem Teknik Transportasi, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Hobbs, F.D, 1995, *Perencanaan Dan Teknik Lalu Lintas Edisi Kedua*, Universitas  
Gadjah Mada Press, Yogyakarta.
- Harinaldi. 2005. *Prinsip-Prinsip Statistik Untuk Teknik Dan Sains*, Penerbit  
Erlangga, Jakarta.
- Bukhairi, R.A. 2002. *Rekayasa Lalu Lintas I*, Bidang Studi Teknik Transportasi  
Fakultas Teknik Universtias Syiah Kuala, Banda Aceh Darusalam.
- Mahardika, Dhioo. 2016. *Evaluasi Penerapan Lampu jalan Dijalan Bypass Alang-  
Alang Lebar*, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang.

## LAMPIRAN

MASUK	SELATAN-UTARA			
NO	Sepeda Motor	Mobil	Pick Up	Truck
	KECEPATAN	KECEPATAN	KECEPATAN	KECEPATAN
1	72	73	66	60
2	65	71	77	64
3	77	72	56	69
4	71	75	65	73
5	69	69	70	61
6	70	65	63	63
7	73	63	60	59
8	64	55	86	64
9	66	87	74	76
10	87	58	76	78
11	54	69	61	69
12	98	108		70
13	75	105		65
14	79	71		68
15	90	88		
16	74	72		
17	69	70		
18	78	91		
19	60	72		
20	76	104		
21	77	68		
22	81	99		
23	57	70		
24	74	78		
25	70	81		
26	79			
27	67			
28	76			
29	69			
30	71			
MIN	54	55	56	59
MAX	98	108	86	78
PERSENTIL 85	79	94,2	76,5	73,15

**Lampiran 1** Data Kecepatan Sesaat arah masuk ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau

NO	KELUAR	UTARA-SELATAN		
	Sepeda Motor KECEPATAN	Mobil KECEPATAN	Pick Up KECEPATAN	Truck KECEPATAN
1	69	71	96	62
2	64	59	74	70
3	74	70	62	65
4	53	68	65	68
5	80	72	77	71
6	71	56	69	46
7	70	78	63	60
8	67	89	65	63
9	78	79	67	69
10	47	74	70	77
11	68	72		70
12	51	70		61
13	92	66		
14	63	77		
15	75	96		
16	89	98		
17	65	79		
18	67	67		
19	72	72		
20	70			
21	65			
22	72			
23	58			
24	79			
25	65			
26	70			
27	76			
28	63			
29	86			
30	78			
MIN	47	56	62	46
MAX	92	98	96	77
PERSENTIL 85	78,65	82	75,95	70,35

**Lampiran 2** Data Kecepatan Sesaat arah keluar ruas Jalan Betayau Kecamatan Betayau

# SEKOLAH TINGGI TRANSPORTASI DARAT



## KARTU ASISTENSI

NAMA : MUHAMMAD ARYA SUWARDI DOSEN :  
 NOTAR : 19022234 SEMESTER :  
 PROGRAM STUDI : D III - MANAJEMEN TRANSPORTASI DARAT TAHUN AJARAN :

NO.	TGL	KETERANGAN	PARAF	NO.	TGL	KETERANGAN	PARAF
1	5/2022 7	-Perbaiki Klemetifika. mrszstah		1	7/2022 7	zoom meeting paparan bab 1 & bab 4	
2.	14/2022 7	-Perbaiki Sistem analisis bahan dir		2	15/2022 7	Perbaikan Bab 2	
3	7/2022 7	-zoom meeting paparan bab 7 & bab 4		3	27/2022 7	sukses Bab 3	
4	29/2022 7	-Perbaikan bab 5 & bab 6					