PENINGKATAN JALAN BERKESELAMATAN PADA RUAS JALAN DESA LIANSIPI KABUPATEN LANDAK

KERTAS KERJA WAJIB

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

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

Diajukan Oleh:

MUHAMMAD KHAIRUM SYAPUTRA
NOTAR: 19.02.249

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

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : MUHAMMAD KHAIRUM SYAPUTRA

NOTAR : 19.02.249

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 Jalan Berkeselamatan pada Ruas Jalan Desa Liansipi"

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

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

Bekasi, 18 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,

MUHAMMAD KHAIRUM SYAPUTRA

Notar: 19.02.249

KERTAS KERJA WAJIB

PENINGKATAN JALAN BERKESELAMATAN PADA RUAS JALAN DESA LIANSIPI KABUPATEN LANDAK

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Diploma III
Oleh:

MUHAMMAD KHAIRUM SYAPUTRA
NOMOR TARUNA: 19.02.249

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 2 AGUSTUS 2022
DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

PEMBIMBING I

R. CAESARIO BOING R.R.,S.Sit.,MT Tanggal: 2 Agustus 2022
NIP. 198803302010121006

PEMBIMBING II

Dr. dr. FEMMY SOFIE SCHOUTEN, M.M Tanggal: 2 Agustus 2022
NIP. 197003022003122001

KERTAS KERJA WAJIB

PENINGKATAN JALAN BERKESELAMATAN PADA RUAS JALAN DESA LIANSIPI KABUPATEN LANDAK

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

MUHAMMAD KHAIRUM SYAPUTRA

NOMOR TARUNA: 19.02.249

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 2 AGUSTUS 2022
DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

DEWAN PENGUJI

PENGUJI I	PENGUJI II
RACHMAD SADILI, MT	**UTUT WIDYANTO,S.Sit, M.Sc**
NIP. 19840208 200604 1 001	**NIP. 19840408 200604 1 002**

MENGETAHUI,

KETUA PROGRAM STUDI
MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN

RACHMAD SADILI, MT
NIP. 19840208 200604 1 001

PENINGKATAN JALAN BERKESELAMATAN PADA RUAS JALAN DESA LIANSIPI KABUPATEN LANDAK

Oleh:
MUHAMMAD KHAIRUM SYAPUTRA
Notar: 19.02.249

ABSTRAKSI

Terjadi nya kecelakaan yang diakibatkan kondisi prasarana jalan yang belum lengkap dan tidak sesuai dengan standar merupakan satu permasalahan yang harus diselesaikan. Jalan Desa Liansipi merupakan jalan dengan akses penting sebagai salah satu akses penghubung antar kabupaten di wilayah Provinsi Kalimantan Barat. Jalan Desa Liansipi adalah salah satu ruas jalan dengan tipe jalan 2/2 UD. Dengan karakteristik volume lalu lintas yang tinggi dan campuran. Jalan Desa Liansipi merupakan jalan dengan peringkat tertinggi sebagai lokasi rawan kecelakaan di Kabupaten Landak berdasarkan data kejadian kecelakaan.

Untuk mengatasi permasalahan di lokasi rawan kecelakaan penelitian ini membahas mengenai peningkatan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan dengan tahapan pelaksanaan inpeksi keselamatan jalan di lokasi studi dengan analisis penyebab kejadian kecelakaan, geometrik ruas segmen, kecepatan kendaraan, jarak pandang, dan fasilitas perlengkapan jalan.

Kata kunci: Lokasi Rawan Kecelakaan, Kecepatan kendaraan, Perlengkapan jalan

IMPROVEMENT OF SAFETY ROADS ON THE LIANSIPI VILLAGE ROAD, LANDAK DISTRICT

MUHAMMAD KHAIRUM SYAPUTRA

Notar: 19.02.249

ABSTRACT

The occurrence of an accident caused by the condition of the road infrastructure that is not complete and not in accordance with the standard is a problem that must be resolved. Jalan Desa Liansipi is a road with important access as one of the connecting accesses between regencies in the province of West Kalimantan. Jalan Desa Liansipi is one of the roads with the type of road 2/2 UD. With the characteristics of high and mixed traffic volume.
Highway Pavilion is the road with the highest rank as an accident-prone location in Landak Regency based on accident data.

To overcome problems in accident-prone locations, this study discusses improving traffic safety and road transportation with the stages of carrying out road safety inspections at the study location with an analysis of the causes of accidents, segment geometry, vehicle speed, visibility, and road equipment facilities.

Keywords: Accident Prone Locations, Vehicle Speed, Road Equipment

KATA PENGANTAR

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

Judul Kertas Kerja Wajib (KKW) ini adalah "**Peningkatan Jalan Berkeselamatan Pada Ruas Jalan Desa Liansipi Kabupaten Landak**". Kertas Kerja Wajib ini membahas tentang fasilitas sarana dan prasarana keselamatan jalan pada jalan Desa Liansipi Kabupaten Landak.

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak saya tidak dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sempurna, maka saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada segenap pihak atas segalabantuan dan bimbingan. Untuk itu saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang selalu memberi dukungan dan doa;
2. Ahmad Yani selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD;
3. Bapak Rachmat Sadili,MT selaku Kepala Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan;
4. Bapak Raden Caesario Boing Rachmat Raharjo, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan;
5. Ibu dr. Femmy Schouten, MM selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan;
6. Para dosen penguji atas bimbingan dan arahan sehingga menjadikan skripsi ini lebih baik;
7. Seluruh dosen beserta seluruh civitas akademika Politeknik Transportasi Darat Indonesia -STTD;
8. Rekan-rekan Taruna/i Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Angkatan XLI;
9. Seluruh pihak lain yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini.

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

Bekasi, 1 Agustus 2022

Penulis

MUHAMMAD KHAIRUM SYAPUTA

19.02.249

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : MUHAMMAD KHAIRUM SYAPUTRA

NOTAR : 19.02.249

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

"Peningkatan Jalan Berkeselamatan pada Ruas Jalan Desa Liansipi"

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

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

Bekasi, 18 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,

MUHAMMAD KHAIRUM SYAPUTRA

NOTAR: 19.02.249

DAFTAR ISI

ABSTRAKSI ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 2
1.3 Rumusan Masalah 3
1.3.1 Apa saja faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada Jalan Desa Liansipi? 3
1.3.2 Bagaimana upaya penanganan kecelakaan pada Jalan Desa Liansipi? 3
1.3.3 Bagaimana usulan desain jalan guna meningkatkan keselamatan jalan pada ruas Jalan Desa Liansipi? 3
1.4 Maksud dan Tujuan 3
1.5 Batasan Masalah 3
BAB II GAMBARAN UMUM **4**
2.1 Kondisi Transportasi 4
2.1.1 Jaringan Jalan 4
2.1.2 Jumlah dan Jenis Kendaraan 4
2.2 Kondisi Wilayah Kajian 5
2.2.1 Kondisi Ruas Jalan 5
2.2.2 Kondisi Rambu 7
2.2.3 Kondisi Marka 7
2.2.4 Kondisi Lampu Penerangan Jalan 8
2.3 Gambaran Kecelakaan di Kabupaten Landak 8
BAB III KAJIAN PUSTAKA **13**
3.1 Keselamatan Jalan 13

3.2 Inspeksi Keselamatan Jalan 13
3.3 Kecelakaan Lalu Lintas 13
3.4 Daerah Rawan Kecelakaan 14
3.5 Black Spot 14
3.6 faktor penyebab kecelakaan lalu lintas (Utomo, 2012) 14
3.7 Diagram Colision 15
3.8 Kecepatan Sesaat 15
3.9 Jalan Berkeselamatan 15
3.10 Rambu 17
3.11 Penetapan Batas Kecepatan 18
3.12 Marka 19
3.13 Kecepatan Rencana 20
3.14 Kecepatan Persentil 85 21
3.15 Jarak Pandang 21
3.16 Jarak Pandang Henti 21
3.17 Jarak Pandang Mendahului 21
3.18 HIRARC 21
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN 22
4.1 Alur Pikir Penelitian 22
4.2 Bagan Alir Penelitian 23
4.3 Teknik Pengumpulan Data 24
4.3.1 Data Sekunder 24
4.4 Teknik Analisis Data 24
4.4.1 Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan 24
4.4.2 Analisis Kecepatan Persentil 85 25
4.4.3 Analisis Geometrik Jalan 25
4.4.4 Analisis HIRARC 27
4.4.5 Analisis Kebutuhan Perlengkapan dan Fasilitas Jalan 29
4.5 Jadwal Penelitian 30
BAB V ANALISA DATA DAN PEMECAHAN MASALAH 31
5.1 Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan 31

5.2 Analisis Upaya Penanganan Kecelakaan 41
5.2.1 Analisis Kecepatan 41
5.2.2 Analisis Geometrik Jalan 42
5.2.3 Analisa HIRARC 47
5.2.4 Analisis Kebutuhan Perlengkapan dan Fasilitas Jalan 50
5.3 Upaya Peningkatan Keselamatan dan Rekomendasi Pemecahan Masalah 52
BAB VI PENUTUP 59
6.1 Kesimpulan 59
6.1 Saran 60
DAFTAR PUSTAKA 61
DAFTAR LAMPIRAN 64

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 : Jumlah dan Jenis Kendaraan 4
Tabel II. 2 : Kinerja Ruas Jalan 6
Tabel II. 3 : Data Kecelakaan 5 Tahun Terakhir 8
Tabel II. 4 : Data Kecelakaan Berdasarkan Waktu 9
Tabel II. 5 : Data Kecelakaan Berdasarkan Tipe Kecelakaan 9
Tabel II. 6 : Data Fatalitas Korban 10
Tabel II. 7 : Data Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab 10
Tabel II. 8 : Data Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan yang Terlibat.....11
Tabel II. 9 : kronologi kecelakaan tahun 2021.....12
Tabel IV. 1: Jarak Pandang Henti Minimum.....26
Tabel IV. 2 : Tingkat Severity.....28
Tabel IV. 3 : Tingkat Risiko.....28
Tabel IV. 4 : Jadwal Penelitian.....30
Tabel V. 1: Data Survey Kedisiplinan pada Jalan Desa Liansipi KM 3.0 – 3.3....31
Tabel V. 2 : Data Survey Kedisiplinan pada Jalan Desa Liansipi km. 3.0-3.3.....32
Tabel V. 3 : Tabel Rambu pada ruas jalan Desa Liansipi km 3.0-3.3 37
Tabel V. 4 : Data Kecepatan Sesaat.....41
Tabel V. 5 : Data Kecepatan Sesaat.....41
Tabel V. 6 : Standar Jarak Pandang Henti Minimum 42
Tabel V. 7 : Hasil Analisis Jarak Pandang Henti Minimum KM 3.0 – KM 3.3.....44
Tabel V. 8 : Identifikasi Masalah.....47
Tabel V. 9 : Tingkat Kemungkinan Terjadinya Suatu Risiko 47
Tabel V. 10 : Tingkat Severity.....48
Tabel V. 11 : Hasil Penelitian dan Pengendalian Risiko 49
Tabel V. 12 : Tabel Rekomendasi Rambu.....54

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 : Jalan Desa Liansipi KM 3.0 – 3.3..... 6
Gambar II. 2 : Penampang Melintang Jalan Desa Liansipi KM 3.0 – 3.3..... 6
Gambar II. 3 : Kondisi Rambu..... 7
Gambar II. 4 : Kondisi Marka 7
Gambar II. 5 : Kondisi Lampu Penerangan Jalan..... 8
Gambar II. 6 : Diagram Collision 11
Gambar IV. 1: Contoh Jarak Menyiap Kendaraan 27
Gambar V. 1 : Bus yang Mengangkut Barang di Atapnya.....33
Gambar V. 2 : Truk yang Overload dan Overdimensi.....33
Gambar V. 3 : Pick Up yang Mengangkut Orang 34
Gambar V. 4 : Pick up yang dipakai mengangkut Sawit Berlebihan.....34
Gambar V. 5 : Kondisi Ruas Jalan Desa Liansipi KM 3.0-3.3 35
Gambar V. 6 : Penampang Melintang Ruas Jalan Desa Liansipi 35
Gambar V. 7 : Pengaspalan yang bergelombang 36
Gambar V. 8 : Kondisi Rambu yang Sudah Pudar.....36
Gambar V. 9 : Kondisi Rambu yang Sudah Pudar.....37
Gambar V. 10 : Kondisi Marka yang sudah pudar 38
Gambar V. 11 : Kondisi Jalan yang Tidak Memiliki Marka 38
Gambar V. 12 : Kondisi Lampu Penerangan Jalan.....39
Gambar V. 13 : Kondisi Jalan yang Tergenang 40
Gambar V. 14 : Kondisi Jalan yang Tergenang 40
Gambar V. 15 : Kondisi Rambu yang Sudah Pudar 50
Gambar V. 16 : Kondisi Rambu yang Tertutup 50
Gambar V. 17 : Kondisi Marka yang sudah pudar 51
Gambar V. 18 : Kondisi Jalan yang Tidak Memiliki Marka 51
Gambar V. 19 : Kondisi Lampu Penerangan Jalan.....52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data Survey Kecepatan Sesaat KM 3.0-3.3 Arah Keluar 64
Lampiran 2 : Data Survey Kecepatan Sesaat KM 3.0-3.3 Arah Masuk 65

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tingkat keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan harus menjadi salah satu faktor yang harus menjadi sorotan penting pada suatu daerah. Didalam Undang-Undang No. 22 tahun 2009 bahwa Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah keadaan terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan. Penanganan terhadap satu faktor belum tentu dapat mengurangi angka kecelakaan, karena itu perlu dilakukan penanganan secara menyeluruh.

Upaya peningkatan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan dengan dilengkapi sarana dan prasarana yang memadai sesuai dengan standar yang berlaku seperti marka, rambu, alat pemberi isyarat lalu lintas dan fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas serta angkutan jalan, sehingga dapat meningkatkan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan di ruas jalan tersebut.

Rendah nya tingkat keselamatan lalu lintas pada ruas jalan maka perlu dilakukan inspeksi keselamatan jalan dengan pemeriksaan sistematis dari jalan untuk mengidentifikasi karakteristik kecelakaan dan lokasi – lokasi terkait degan penurunan aspek keselamatan jalan, mengevaluasi tingkat keselamatan infrastruktur jalan, dan mengevaluasi permasalahan lalu lintas yang ada serta geometrik jalan sehingga dapat memberikan perbaikan untuk mengurangi tingkat daerah rawan kecelakaan lalu lintas tersebut yang dapat menyebabkan kerugian korban manusia dan material/harta. Mewujudkan keselamatan lalu lintas jalan adalah salah satu latar belakang dilaksanakannya inspeksi keselamatan jalan yang menjadi unsur penting dan diatur dengan Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

Permasalahan transportasi juga terjadi di Kabupaten Landak. Dari banyak nya kendaraan yang tak sesuai peruntukkan seperti mini bus yang dipakai mengangkut sawit dan pick up yang dipakai menjadi angkutan

penumpang. Rendahnya tingkat keselamatan lalu lintas dikarenakan kurangnya perhatian terhadap penyebab terjadinya kecelakaan sehingga terus terjadinya penurunan keselamatan jalan itu sendiri. Prasarana yang kurang memadai seperti jalan yang rusak, marka dan rambu lalu lintas yang memudar turut menjadi salah satu penyebab terjadi kecelakaan di landak. Berdasarkan dari data Kepolisian Resor Kabupaten Landak tahun 2021 tercatat 2 kejadian kecelakaan dengan jumlah korban meninggal dunia sebanyak 2 orang, jumlah korban luka ringan 2 orang. Pada Jalan Desa Liansipi merupakan jalan raya yang banyak dilalui oleh angkutan barang, kendaraan dengan berpenumpang, sepeda motor, serta kendaraan yang tak sesuai peruntukkan dengan kecepatan tinggi.

Upaya penanganan dilakukan dengan inspeksi jalan secara komprehensif yang dilakukan pada jalan eksisiting yaitu pada tahap operasional. Inspeksi jalan ini dilaksanakan untuk mendapatkan jalan yang berkeselamatan dengan penilaian aspek keselamatan dan upaya peningkatan jalan berkeselamatan demi keselamatan pengguna jalan.

Metode penanganan dilakukan dengan pengidentifikasian indikasi faktor penyebab kecelakaan di lokasi rawan kecelakaan untuk dapat mengurangi tingkat kecelakaan pada ruas Jalan Desa Liansipi dengan data yang diperoleh yang kemudian diolah dan dianalisis dari sisi geometrik jalan, fasilitas perlengkapan jalan, perilaku pengguna jalan, jarak pandang pengemudi, serta analisis jalan berkesalamatan. Sehingga dapat terciptanya penyelenggaraan transportasi yang cepat, aman, dan berekeselamatan. Berdasarkan latar belakang yang sesuai diatas maka penulis mengambil judul penelitian "**PENINGKATAN JALAN BERKESELAMATAN PADA RUAS JALAN DESA LIANSIPI KABUPATEN LANDAK**".

1.2 Identifikasi Masalah

1.2.1 Tinggi nya tingkat keparahan korban kecelakaan pada tahun 2021 sebesar 2 kecelakaan diantaranya 2 orang meninggal dunia dari POLRES LANDAK

1.2.2 Kondisi prasarana jalan yang belum lengkap dan tidak sesuai dengan standar. Karena tidak dilengkapi PJU dan drainase

1.2.3 Kondisi ruas jalan pada lokasi *black spot* tidak sesuai dengan jalan berkeselamatan

1.3 Rumusan Masalah

1.3.1 Apa saja faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada Jalan Desa Liansipi?

1.3.2 Bagaimana upaya penanganan kecelakaan pada Jalan Desa Liansipi?

1.3.3 Bagaimana usulan desain jalan guna meningkatkan keselamatan jalan pada ruas Jalan Desa Liansipi?

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian dilakukan adalah untuk meningkatkan keselamatan jalan pada ruas Jalan Desa Liansipi dan menciptakan ruas jalan yang berkeselamatan, sehingga dapat mengurangi tingkat kecelakaan pada ruas Jalan Desa Liansipi Kabupaten Landak.Serta tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis faktor penyebab kecelakaan terhadap kejadian kecelakaan pada lokasi *black spot* di ruas Jalan Desa Liansipi km. 3.0 - 3.3
2. Memberikan usulan upaya peningkatkan keselamatan jalan pada lokasi *black spot* di ruas Jalan Desa Liansipi km 3.0-3.3
3. Menerapkan usulan upaya peningkatan keselamatan berupa desain jalan berkeselamatan pada lokasi *black spot* di ruas Jalan Desa Liansipi km. 3.0 – 3.3

1.5 Batasan Masalah

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

1. Lokasi penelitian di lakukan di lokasi *black spot* pada ruas Jalan Desa Liansipi di Kabupaten Landak.
2. Penelitian hanya mengidentifikasi fasilitas keselamatan jalan, perilaku pengguna jalan, serta kecepatan kendaraan di lokasi *black spot* pada ruas Jalan Desa Liansipi.
3. Analisis yang digunakan ialah Analisis Mikro, Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan, Analisis Kecepatan persentil 85, Analisis Geometik Jalan, Analisis HIRA, Analisis Kebutuhan Perlengkapan dan Fasilitas Jalan

BAB II
GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Transportasi

2.1.1 Jaringan Jalan

Jalan dan jembatan merupakan prasarana untuk mempermudah mobilitas penduduk dan kegiatan perekonomian antar daerah dan kebutuhan lainnya. Oleh karena itu, jalan mempunyai peranan penting dalam menunjang kelancaran berbagai aktivitas ekonomi dan lain sebagainya. Panjang jalan Kabupaten Landak sampai dengan tahun 2021 tercatat sepanjang 982,42 km. Dari 982,42 km panjang jalan ini jika dilihat dari jenis permukaannya, 551,10 km merupakan jalan aspal, 134,27 km merupakan jalan kerikil, 290,92 km merupakan jalan tanah. Berdasarkan kondisinya, terdapat 162, 35 km jalan yang kondisinya baik, 451,05 km jalan yang kondisinya sedang, 209,02 km kondisinya rusak ringan dan 160,00 km kondisinya rusak berat.

2.1.2 Jumlah dan Jenis Kendaraan

Masyarakat Kabupaten Landak rata-rata memiliki kendaraan pribadi yaitu sepeda motor dan mobil sejenis minibus. Pada tahun 2020, jumlah kendaraan bermotor menurut kepemilikan kendaraan bermotor tercatat 4.499 unit, mengalami peningkatan sebesar 70,64% dari tahun sebelumnya. Berikut merupakan Jenis Kendaraan yang terdapat di Kabupaten Landak beserta jumlahnya:

Tabel II. 1 : Jumlah dan Jenis Kendaraan

No.	Jenis Kendaraan	Jumlah		
		2019	2020	2021
1.	Minibus	283	290	446
2.	Ambulance	5	9	10
3.	Pick Up	160	181	307
4.	Double Cabin	15	17	20
5.	Light Truck	15	18	21
6.	Dump Truck	44	511	58

7.	Truck Tangki	12	13	16
9.	Sepeda Motor R2	4.499	5.679	6.098
10.	Sepeda Motor R3	7	8	10

Sumber: BBN-KB Dinas SAMSAT

2.2 Kondisi Wilayah Kajian

Jalan Desa Liansipi merupakan jalur penghubung antara Kabupaten, Kabupaten Landak dan Kabupaten Mempawah. Kondisi lalu lintas di ruas jalan tersebut dengan kondisi lancar jarang terjadi kemacetan akibat padat lalu lintas, kecuali ada suatu kejadian atau kegiatan adat yang berlangsung di daerah tersebut. Jalan Desa Liansipi merupakan jalan dengan fungsi jalan arteri-primer dengan status jalan nasional serta tipe jalan2/2UD dan panjang ruas jalan 6,9 km. Jalan Desa Liansipi biasa dilewati beberapa jenis kendaraan yaitu, sepeda motor, mobil penumpang, pick up, bus sedang, bus kecil, truk sedang dan truk kecil. Banyaknya kendaraan angkutan penumpang maupun angkutan barang yang melitas di ruas Jalan Desa Liansipi sehingga perlu dilakukannya penanganan yang optimal, sehingga jalan ini menjadi ruas jalan berkeselamatan. Jalan Desa Liansipi memiliki fasilitas jalan pendukung dengan jumlah yang masih kurang dengan standar ruas jalan berkesalamatan. Kondisi rambu dan marka yang harus masih dilakukan perbaikan dan penambahan. Dan juga perilaku pengguna jalan yang masih belum sadar akan keselamatan lalu lintas memicu terjadinya kecelakaan di ruas Jalan Desa Liansipi. Sering terjadi pengguna jalan dengan kendaraan bermotor sering memacu kendaraan dengan kecepatan tinggi.

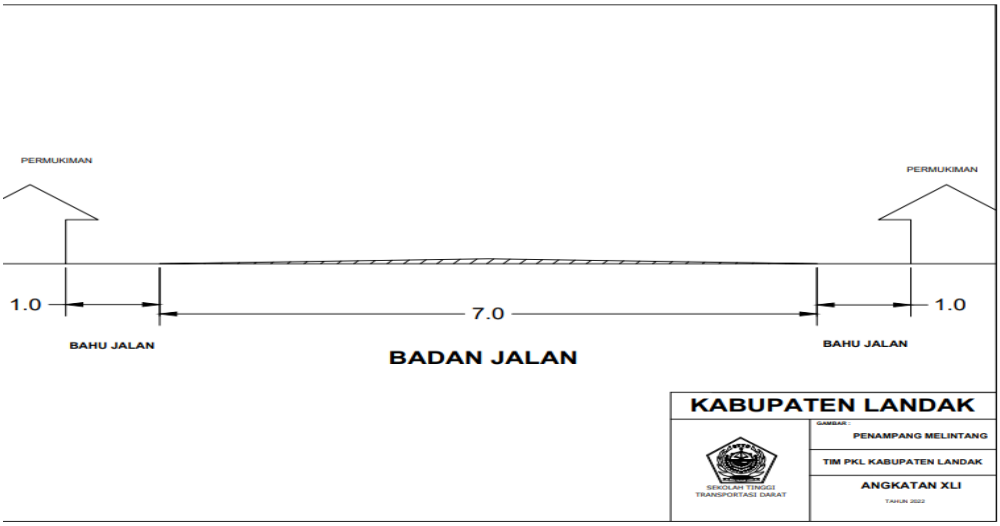
Ruas Jalan Desa Liansipi adalah ruas jalan dengan tingkat kecelakaan tertinggi di Kabupaten Landak, terdapat 2 lokasi *black spot* pada ruas Jalan Desa Liansipi yaitu di KM 3.0 - KM 3.3. Berikut merupakan gambaran pada lokasi *black spot*:

2.2.1 Kondisi Ruas Jalan

a. Jalan Desa Liansipi KM 3.0 – 3.3

Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar II. 1 : Jalan Desa Liansipi KM 3.0 – 3.3



Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar II. 2 : Penampang Melintang Jalan Desa Liansipi KM 3.0 – 3.3

Tabel II. 2 : Kinerja Ruas Jalan

Nama Ruas Jalan	Kapasitas Jalan	Volume	V/C RASIO	Kecepatan	Kepadatan (smp-jam/km)
Jalan Desa Liansipi	2419,18	403,05	0,17	54,92	1,43

Sumber : PKL Landak 2022

Jalan Desa Liansipi KM 3.0 – 3.3 dengan fungsi jalan arteri primer 2/2UD dan status jalan nasional.Lebar jalan 7 meter dengan bahu jalan kurang dari 1 meter(tanah dan rerumputan), kondisi lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi, tak memiliki drainase yang menjadi masalah saat hujan, perkerasan aspal yang bergelombang, serta tak memiliki PJU yang berpotensi menyebabkan kecelakaan

2.2.2 Kondisi Rambu

Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar II. 3 : Kondisi Rambu

Berdasarkan gambar di atas terdapat rambu yang rusak sehingga dapat mengakibatkan terjadi nya kecelakaan. Perlunya perbaikan fisik rambu maupun lokasi rambu tersebut.

2.2.3 Kondisi Marka

Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar II. 4 : Kondisi Marka

Berdasarkan gambar di atas terdapat marka yang sudah buram, yaitu zebra cross, marka pembatas jalan, sehingga dapat mengakibatkan terjadi nya kecelakaan. Perlunya perbaikan dari marka tersebut dengan mengecat ulang marka sesuai dengan standar yang sudah di tentukan.

2.2.4 Kondisi Lampu Penerangan Jalan

Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar II. 5 : Kondisi Lampu Penerangan Jalan

Berdasarkan gambar di atas tidak terdapat Lampu Penerangan Jalan sehingga dapat mengakibatkan terjadi nya kecelakaan. Perlunya pemasangan lampu penerangan jalan tersebut sesuai dengan standar yang berlaku

2.3 Gambaran Kecelakaan di Kabupaten Landak

1. Kecelakaan Berdasarkan Tahun

Tabel II. 3 : Data Kecelakaan 5 Tahun Terakhir

TAHUN	JUMLAH	KORBAN			KERUGIAN MATERIAL
	KECELAKAAN	MD	LB	LR	
2017	1	1	1	0	Rp. 10.000.000
2018	2	0	1	2	Rp. 40.000.000
2019	1	0	1	2	Rp. 14.000.000
2020	1	1	1	0	Rp. 10.000.000
2021	2	2	0	2	Rp. 50.000.000
TOTAL	7	4	4	6	Rp. 124.000.000

Sumber : POLRES Landak

Dari diatas dapat dilihat tertinggi ialah pada tahun 2018 dan 2021, dan mengalami penurunan pada tahun 2019 dan 2020 dikarenakan jumlah kasus covid

meningkat yang mengakibatkan masyarakat membatasi pergerakan dan pada tahun 2021 jumlah kasus covid menurun diikuti oleh meningkatnya pergerakan masyarakat. Perbandingan jumlah kecelakaan dengan jumlah kendaraan terdaftar adalah 0,1

2. Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian

Tabel II. 4 : Data Kecelakaan Berdasarkan Waktu

NO	WAKTU KEJADIAN KECELAKAAN	TAHUN KEJADIAN					TOTAL
		2017	2018	2019	2020	2021	
1	00.00 s/d 06.00	0	0	0	0	0	0
2	06.00 s/d 12.00	1	1	0	1	1	4
3	12.00 s/d 18.00	0	0	0	0	0	0
4	18.00 s/d 00.00	0	1	1	0	1	3

Sumber : POLRES Landak

Data diatas menunjukkan kecelakaan hanya terjadi pada 2 rentang waktu pada 06.00 s/d 12.00 dikarenakan pada jam ini masyarakat melakukan aktivitas pergerakan, dan pada 18.00 s/d 00.00 masyarakat masih melakukan pergerakan namun tidak sebanyak jam siang tapi masih terjadi kecelakaan dikarenakan minimnya penerangan jalan pada ruas jalan desa liansipi

3. Kecelakaan Berdasarkan Tipe Kecelakaan

Tabel II. 5 : Data Kecelakaan Berdasarkan Tipe Kecelakaan

NO	TIPE KECELAKAAN	TAHUN KEJADIAN					TOTAL
		2017	2018	2019	2020	2021	
1	Tunggal	0	0	0	0	0	0
2	Depan-Depan	0	0	0	1	1	2
3	Depan - Belakang	1	0	1	0	1	3
4	Depan - Samping	0	0	0	0	0	0
5	Samping - Samping	0	1	0	0	0	1
6	Tabrak Manusia	1	0	0	0	0	1
7	Beruntun	0	0	0	0	0	0

Sumber : POLRES Landak

Dari data diatas jumlah kecelakaan tertinggi ada pada tipe Depan Belakang dengan jumlah 3 dikarenakan kondisi ruas jalan lurus dan aspal yang bergelombang sehingga terkadang membuat kendaraan mengerem tiba-tiba yang mengakibatkan kendaraan dibelakang nya menabrak

4. Kecelakaan Berdasarkan Fatalitas Korban

Tabel II. 6 : Data Fatalitas Korban

TAHUN	KORBAN		
	MD	LB	LR
2017	1	1	0
2018	0	1	2
2019	0	1	2
2020	1	1	0
2021	2	0	2
TOTAL	4	4	6

Sumber : POLRES Landak

Berdasarkan data diatas dapat dilihat bahwa ruas jalan desa liansipi memiliki 3 tingkat keparahan yang berbeda yaitu 4 Meninggal Dunia, 4 Luka Berat, dan 6 Luka Ringan

5. Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab Kecelakaan

Tabel II. 7 : Data Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab

NO	FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN	TAHUN KEJADIAN					JUMLAH
		2017	2018	2019	2020	2021	
1	Manusia	1	1	0	0	2	4
2	Sarana	0	0	1	0	0	1
3	Prasarana	0	1	0	0	0	1
4	Lingkungan	0	0	0	1	0	1

Sumber : POLRES Landak

Faktor penyebab kecelakaan di dominasi oleh manusia dikarenakan lalai dalam berkendara, selain itu adanya kecelakaan yang disebabkan oleh prasarana dan lingkungan juga harus menjadi perhatian dengan melakukan perbaikan pada Prasarana dan Lingkungan

6. Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan yang Terlibat

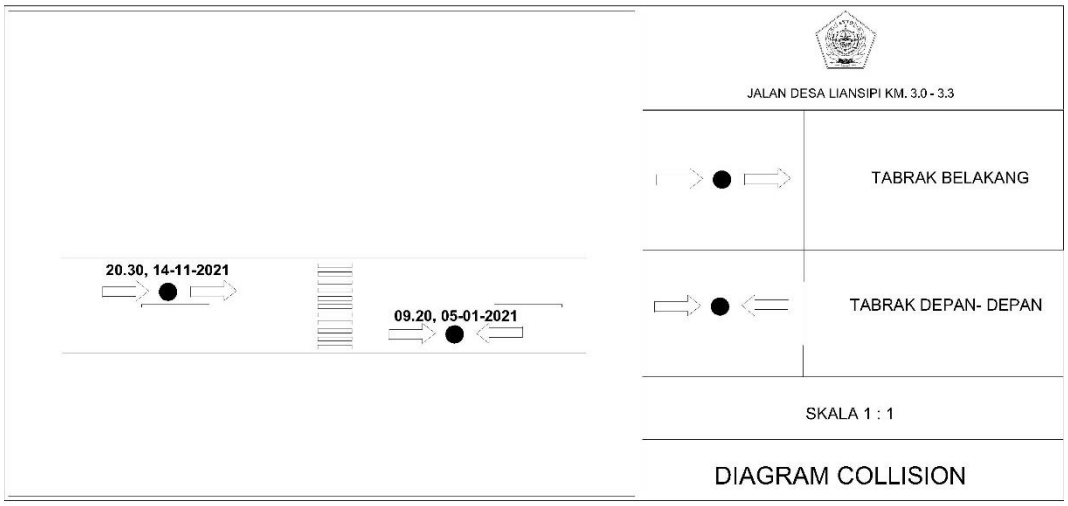
Tabel II. 8 : Data Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan yang Terlibat

JENIS KENDARAAN	TAHUN KEJADIAN					TOTAL
	2017	2018	2019	2020	2021	
R2	2	3	2	2	1	11
R4	0	1	1	1	1	4
R6>	1	2	1	1	2	7
TOTAL	3	5	4	6	4	22

Sumber : POLRES Landak

Dari data diatas kecelakaan didominasi oleh roda dua dengan total 12 keterlibatan dikarenakan sepeda motor pergerakan dijalan raya lebih fleksibel dan dikarenakan fleksibelitas tersebut banyak pengendara motor yang bermanuver bebas yang bisa mengakibatkan kecelakaan bagi diri sendiri maupun orang lain. Dan angkutan barang pun juga dikarenakan banyak yang tak sesuai peruntukkan seperti Pick Up yang dipakai mengangkut penumpang dan truk yang mengangkut muatannya melebihi kapasitas yang juga mengakibatkan kecelakaan

7. Diagram Collision



Sumber : Hasil Analisis Data Tahun 2022

Gambar II. 6 : Diagram Collision

Pada tahun 2021 terjadi 2 kejadian kecelakaan pada ruas Jalan Desa Liansipi KM 3,0 - KM 3,3. Kejadian kecelakaan dengan fatalitas korban meninggal dunia 2 orang dan luka ringan 2 orang. Dengan tipe kecelakaan

tarbak depan-belakang 1 , dan depan-depan 1 . Lokasi kecelakaan berada pada panjang jalan 300 meter.

8. kronologi kecelakaan tahun 2021

Tabel II. 9 : kronologi kecelakaan tahun 2021

NO	NO. TGL LP , (HARI, TGL, JAM KEJADIAN	TKP	RAN LIBAT	TIPE LAKA	KORBAN			RM	PENYELESAIAN PERKARA							FAKTOR
					MD	LB	LR		SD	T I	LD	P2	SP	AD	DI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
JANUARI																
1	20.10.0001	Jl. Ds.	Mob Calya	Tabrak	1	0	1	25.000.000						√		Manusia
	06-Jan-21	Liansipi	KB 1385 LE	depan												
	Selasa	Kec	VS													
	05-Jan-21	Mandor	Dump Truck													
	09.20 Wib	Kab.	KB 9884 DN													
	310 ayat 3	Landak.														
NOVEMBER																
51	20.10.0051	Jl. Ds	Truck	Tabrak	1	0	1	25.000.000	√							Manusia
	14 Novemb	Liansipi	KB 8420 LC	Belakang												
	Minggu	Kec	VS													
	14 Novemb	Mandor	Mot Scoopy													
	20.30 Wib	Kab.	KB 3837 LV													
	310 ayat 4	Landak.														

Sumber : POLRES Landak

Tabel diatas merupakan data sekunder yang didapat dari POLRES Landak pada ruas jalan desa liansipi tahun 2021

BAB III
KAJIAN PUSTAKA

3.1 Keselamatan Jalan

Pada UU Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan.

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

Karena kondisi ruas jalan pada desa liansipi mengalami kerusakan maka jalan desa liansipi tidak bisa dikatakan Jalan Berkeselamatan

3.2 Inspeksi Keselamatan Jalan

Inspeksi keselamatan jalan adalah pemeriksaan secara sistematis mengenai tingkat keselamatan jalan yang dilakukan pada jalan yang telah beroperasi (jalan eksisting). Inspeksi keselamatan jalan adalah untuk mengidentifikasi bahaya-bahaya, kesalahan dan kekurangan-kekurangan yang dapat menyebabkan kecelakaan di ruas jalan atau segmen tersebut (Komite Nasional Keselamatan Transportasi 2016).

Jalan desa liansipi dikatakan tidak berkeselamatan harus melalui inspeksi keselamatan jalan sesuai dengan standar yang berlaku

3.3 Kecelakaan Lalu Lintas

Menurut UU no 22 tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, pasal 24 Kecelakaan Lalu Lintas adalah suatu peristiwa di Jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan Kendaraan dengan atau tanpa

Pengguna Jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda.

Kadang kecelakaan ini dapat mengkibatkan luka-luka atau kematian manusia atau binatang. Kecelakaan lalu lintas merupakan kejadian yang tidak dapat untuk diprediksi kapan dan dimana akan terjadinya, namun kecelakaan lalu lintas memiliki faktor penyebab kecelakaan sehingga terjadi nya kecelakaan lalu lintas

3.4 Daerah Rawan Kecelakaan

Daerah rawan kecelakaan *(black site)* merupakan ruas jalan dengan tingkat kecelakaan tinggi yang dimana di peroleh dari hasil data kecelekaan di suatu daerah dengan metode perangkingan data kecelakaan dari beberapa ruas jalan pada suatu daerah tersebut, sehinga di peroleh daerah rawan kecelakaan pada suatu ruas jalan. (Imtihan, 2020)

3.5 Black Spot

Black spot adalah suatu titik lokasi rawan kecelakaan pada persimpangan atau potongan ruas jalan yang tidak lebih dari 300 meter. Lokasi ruas jalan black spot adalah suatu titik di ruas jalan dengan jumlah laka yang tinggi dengan fatalitas korban meninggal dunia, luka berat dan luka ringan pada suatu titik di ruas jalan tersebut (Sugiyanto, 2017)

3.6 faktor penyebab kecelakaan lalu lintas (Utomo, 2012)

1. Manusia

Pengguna jalan lelah, jenuh, usia, pengaruh alkohol dan narkoba. Kriteria pejalan kaki lebih dikarenakan menyeberang tidak pada tempat dan waktu yang tepat, berjalan terlalu ketengah, dan tidak berhati-hati.

2. Jalan

Terjadi kerusakan pada permukan jalan, seperti jalan berlubang, atau geometrik jalan yang belum/kurang sempurna seperti derajat kemiringan terlalu kecil dan besar pada suatu belokan sehingga pandangan pengemudi kendaraan tidak bebas.

3. Kendaraan

kondisi kendaraan tidak laik jalan atau penggunannya tidak sesuai dengan ketentuan yan berlaku seperti suku cadang tidak memenuhi syarat dan karena kerusakan kendaraan seperti rem blong, ban pecah, gangguan pada mesin dan lain-lain.

4. Lingkungan

Kecelakaan lalu lintas yang di sebabkan oleh faktor lingkungan adalah dari pengaruh cuaca, jalan licin, asap atau kabut tebal dari alam maupun dari industri sekitar.

3.7 Diagram Colision

Diagram tabrakan atau sering disebut diagram collision merupakan sketsa titik rawan kecelakaan atau pada lokasi *black spot* yang memperlihatkan arah pergerakan kendaraan bermotor atau pejalan kaki pada saat terjadi tabrakan. Diagram tersebut menyediakan informasi tentang tipe serta jumlah kecelakaan termasuk kondisi waktu kecelakaan, kondisi jalan saat terjadi kecelakaan, serta informasi-informasi lain tentang terjadinya kecelakaan. Di dalam diagram tabrakan kita dapat mengetahui pola yang jelas dri berbagai tipe tabrakan. Seperti tabrakan depan-depan, depan-samping, depan-belakang, tabrakan beruntun, tabrakan tunggal, maupun tabrakan dengan pejalan kaki. (Bungsu, 2020).

Diagram collision berfungsi menyediakan informasi terkait kecelakan pada lokasi black spot dengan memperlihatkan tipe kecelakaan

3.8 Kecepatan Sesaat

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

3.9 Jalan Berkeselamatan

Mewujudkan ruas jalan yang berkeselamatan dengan memperhatikan tiga aspek yang perlu dipenuhi oleh suatu ruas jalan sesuai dengan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan. Ketiga

aspek tersebut yaitu *Self-explaining , Self-enforcing, dan Forgiving road* yang tertuang sebagai berikut:

1. *Self-explaining* (pasal 25) adalah setiap jalan yang digunakan pengguna jalan wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan. Tujuan dari penyedian infrastruktur pada jalan tersebut dapat mampu memandu pengguna jalan tanpa adanya komunikasi secara langsung dengan penyelenggara jalan. Perancang jalan dapat menggunakan aspek keselamatan yang maksimal pada geometrik, desain jalan beserta elemen-elemen jalan yang mudah dicerna pengguna jalan sehingga dapat membantu untuk mengetahui situasi dan kondisi segmen jalan berikutnya.
2. *Self-enforcement* (pasal 8) adalah kegiatan penyelenggaraan jalan berupa pengaturan, pembinaan, pembangunan, dan pengawasan prasarana jalan. Kegiatan tersebut diharapkan dapat mampu menciptakan kepatuhan dari para pengguna jalan tanpa adanya peringatan lanjutan kepada pengguna jalan tersebut. Perancang jalan dapat memenuhi desain perlengkapan jalan yang maksimal. Perlengkapan jalan seperti rambu dan marka dapat mengendalikan pengguna jalan untuk tetap pada jalurnya. Selain itu juga harus mampu mengendalikan pengguna jalan untuk dapat menyesuaikan kecepatan dan jarak antar kendaraan yang aman.
3. *Forgiving-road* (pasal 22) adalah jalan yang dioperasikan harus memenuhi laik fungsi jalan yang sesuai secara teknis maupun administratif yang wajib dilaksanakan oleh penyelenggara jalan baik sebelum maupun setelah jalan dioperasikan. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan pengguna jalan sehingga dapat meminimalisir tingkat fatalitas korban akibat kecelakaan. Perancang jalan tidak hanya memenuhi aspek geometrik dan perlengkapan jalan saja akan tetapi juga memenuhi pelengkap jalan serta perangkat keselamatan. Desain pagar keselamatan jalan serta perangkat keselamatan jalan lainnya dapat mengarahkan pengguna jalan agar tetap berada pada jalurnya dan apabila terjadi kecelakaan tidak menimbulkan fatalitas korban. Desain perangkat keselamatan jalan yang mampu mengingatkan pengguna jalan sehingga meminimalisir kesalahan pengguna jalan.

3.10 Rambu

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas

1) Pasal 3

Rambu lalu lintas berdasarkan jenisnya terdiri dari:

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

2) Pasal 33

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

a. Desain geometrik jalan
b. Karakteristik lalu lintas
c. Kelengkapan bagian konstruksi jalan
d. Kondisi struktur tanah
e. Perlengkapan jalan yang sudah terpasang
f. Konstruksi yang tidak berkaitan dengan pengguna jalan dan
g. Fungsi dan arti perlengkapan jalan lainnya.

3) Pasal 34

Rambu Lalu Lintas ditempatkan di sebelah kiri menurut arah lalu lintas pada jarak tertentu dari tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu lintas kendaraan dan tidak merintangi lalu lintas kendaraan atau pejalan kaki.

4) Pasal 35

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

5) Pasal 36

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

6) Dalam hal Rambu Lalu Lintas ditempatkan di atas ruang manfaat jalan, ketinggian rambu paling rendah 500 (lima ratus) sentimeter diukur dari permukaan jalan tertinggi sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah.

3.11 Penetapan Batas Kecepatan

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan

1) Pasal 1
   a. Batas kecepatan adalah aturan yang sifatnya umum dan/atau khusus untuk membatasi kecepatan yang lebih rendah karena alasan keramaian, disekitar sekolah, banyaknya kegiatan disekitar jalan, penghematan energi ataupun karena alasan geometrik jalan.
   b. Manajemen kecepatan adalah tata cara mengelola kecepatan dalam rangka mewujudkan keseimbangan antara keselamatan dan efisiensi kecepatan kendaraan.
2) Pasal 7

   Batas kecepatan paling tinggi sebagaimana dimaksud dapat di tetapkan lebih rendah atas dasar pertimbangan:
   a. Frekuensi kecelakaan yang tinggi dan fatalitas akibat kecelakaan di lingkungan jalan yang bersangkutan
   b. Perubahan kondisi permukaan jalan, geometri jalan, lingkungan sekitar jalan
   c. Usulan masyarakat melalui rapat forum lalu lintas dan angkutan jalan sesuai dengan tingkatan status jalan.

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

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

3.12 Marka

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan

1) Pasal 1 ayat 1

Marka Jalan adalah suatu tanda yang berada di permukaan jalan atau di atas permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang yang berfungsi untuk menegarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas.

2) Pasal 15

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

3) Pasal 18

1. Marka membujur berupa garis putus – putus sebagaimana dimaksud berfungsi sebagai:
   a. Pembatas dan pembagi lajur
   b. Pengarah lalu lintas
   c. Peringatan akan adanya marka membujur berupa garis utuh di depan mata.
2. Marka membujur berupa garis putus – putus sebagaimana dimaksud harus memiliki panjang dengan ukuran yang sama:
   a. 3 (tiga) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana kurang dari 60 (enam puluh) kilometer per jam
   b. 5 (lima) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana 60 (enam puluh) kilometer per jam atau lebih.
3. Marka membuur berupa garis putus – putus sebagaimana dimaksud pada ayat 1 harus memiliki lebar paling sedikit 10 (sepuluh) sentimeter.
4. Marka membujur berupa garis putus – putus sebagaimana dimaksud pada ayat 1 memiliki jarak antar marka:
   a. 5 (lima) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana kurang dari 60 (enam puluh) kilometer per jam
   b. 8 (delapan) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana 60 (enam puluh) kilometer per jam atau lebih.
5. Jarak antar Marka Membujur berupa garis putus-putus yang berfungsi sebagai peringatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c lebih pendek daripada jarak antar Marka Membujur berupa garis putus-putus yang berfungsi sebagai pembatas dan pembagi lajur sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a.

3.13 Kecepatan Rencana

Kecepatan rencana adalah kecepatan maksimum kendaraan yang aman yang harus di pertahankan dan di tetapkan di sepanjang bagian jalan tertentu dengan kondisi desain jalan yang sesuai dan sudah di atur (Murjanto, 2012).

3.14 Kecepatan Persentil 85

kecepatan persentil 85 merupakan kecepatan yang digunakan oleh 85 persen dari hasil kecepatan eksisting kendaraan sehingga persentil 85 dapat menjadi kecepatan yang aman untuk pengguna jalan (Kawulur, 2013).

3.15 Jarak Pandang

Jarak pandang adalah jarak yang dapat di lihat oleh pengemudi kendaraan di sepanjang jalur lintasan di depan (Murjanto, 2012).

3.16 Jarak Pandang Henti

Jarak pandang henti adalah jarak pandang pengemudi ke arah depan sehingga untuk berhenti dengan aman dan waspada dalam keadaan biasa, sehingga di perlukan nya jarak pandang henti minimum sehingga pengemudi dapat berhenti dengan keadaan aman ketika melihat halangan di depan kendaraan. Jarak pandang henti di ukur berdasarkan dengan anggapan bahwa tinggi dari mata pengemudi adalah 108 cm dan tinggi pada halangan adalah 60 cm di ukur dari permukaan jalan (Murjanto, 2012).

3.17 Jarak Pandang Mendahului

Jarak pandang mendahului adalah jarak pandang yang dibutuhkan oleh pengemudi kendaraan sehingga dapat waspada untuk menyadari halangan di depan sehingga dapat menghindar dan mengantisipasi pada saat mendahului (Murjanto 2012).

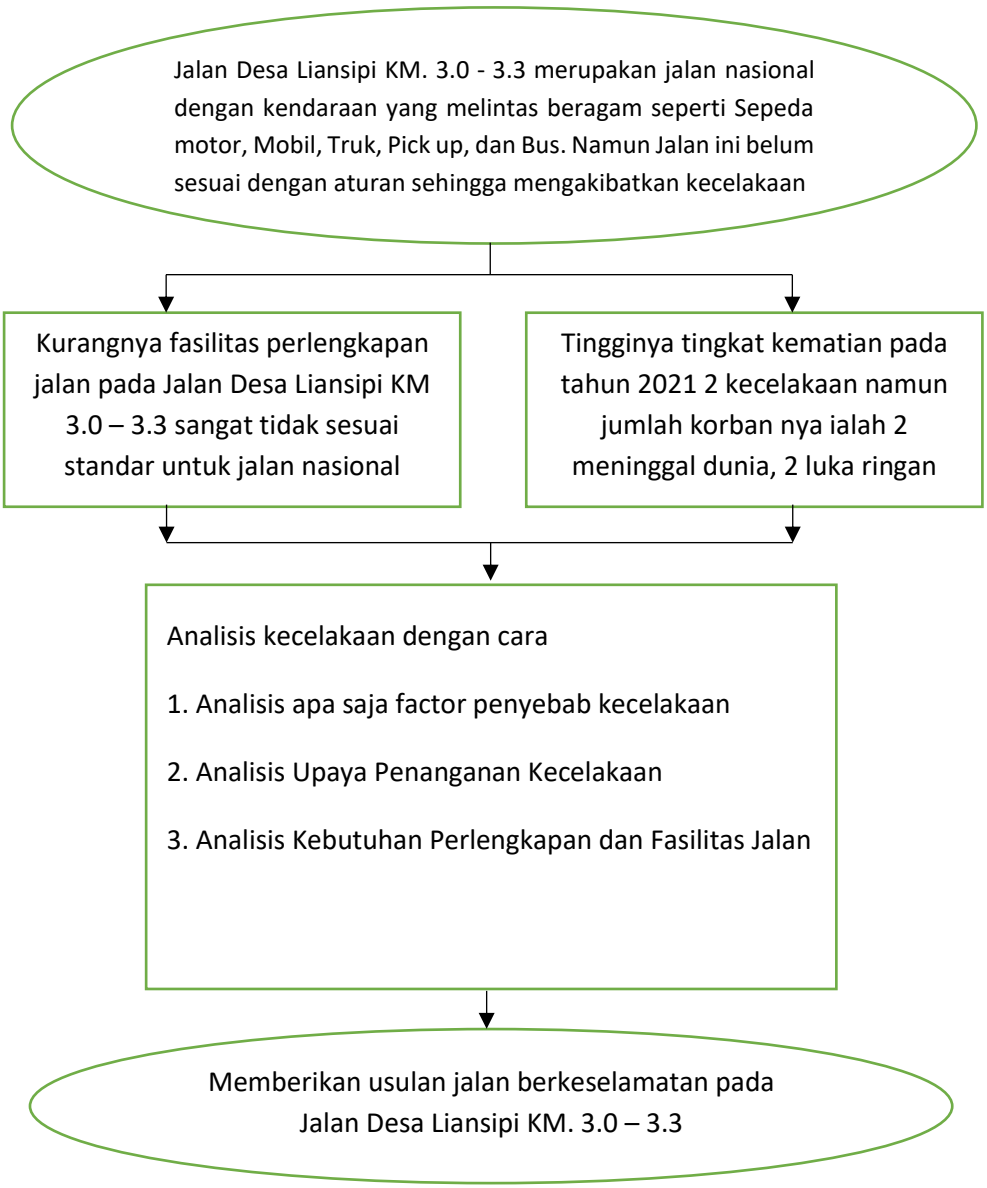
3.18 HIRARC

HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment & Risk Control) merupakan metode dalam mencegah atau meminimalisir kecelakaan kerja yang berisi gabungan dari hazard identification, risk assessment dan risk control atau identifikasi bahaya, penilaian resiko, dan pengendalian risiko

BAB IV
METODOLOGI PENELITIAN

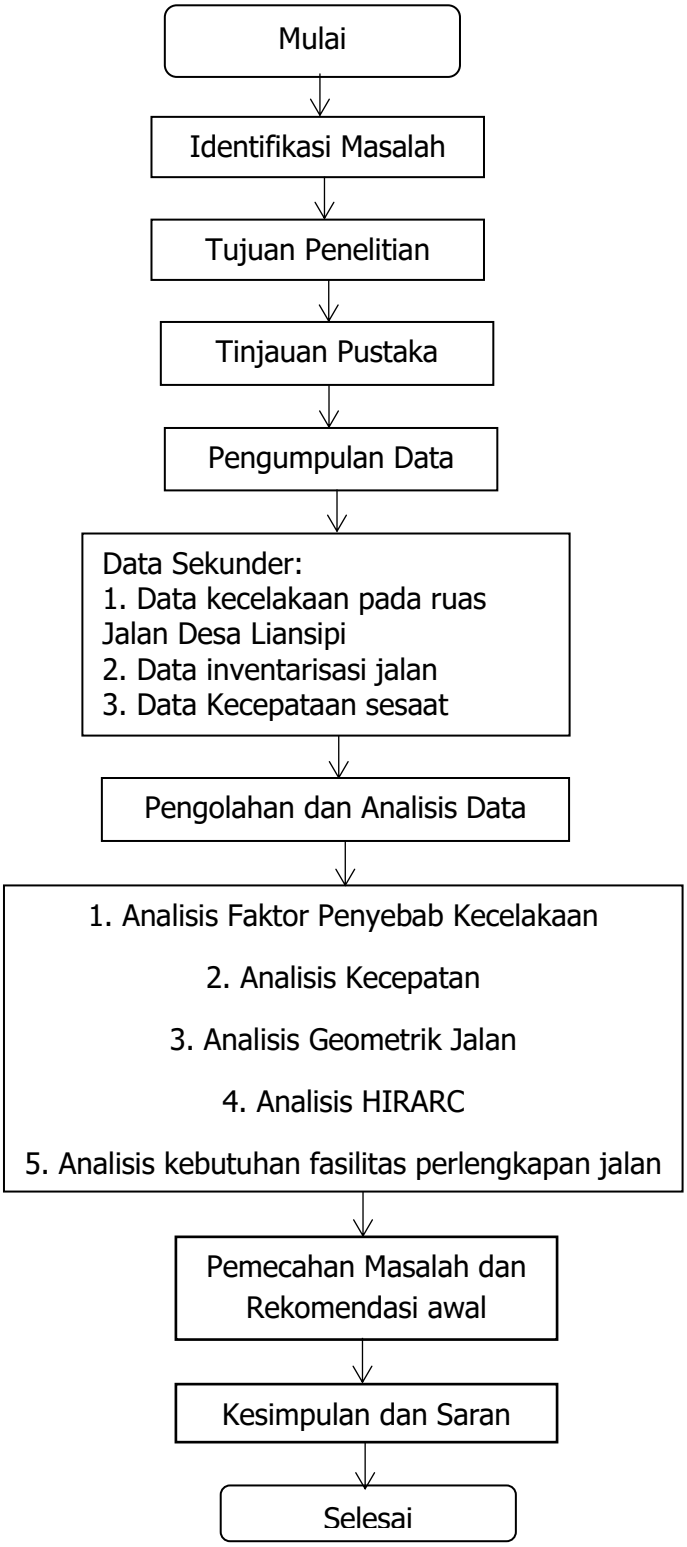
4.1 Alur Pikir Penelitian

Alur pikir penelitian merupakan penjelasan terkait awal permasalahan hingga penyelesaian masalah.



4.2 Bagan Alir Penelitian

Bagan alir merupakan alur penyelesaian masalah mulai dari perumusan masalah hingga saran dan kesimpulan. Pada bagan alir juga dicantumkan data yang dibutuhkan serta analisis yang digunakan



4.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penulisan kertas kerja wajib ini adalah dengan melakukan pengumpulan data sekunder dan data primer, berikut adalah teknik pengumpulan data tersebut:

4.3.1 Data Sekunder

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

1. Data status dan fungsi jalan di Kabupaten Landak diperoleh pada saat Praktek Kerja Lapangan di Kabupaten Landak tahun 2021 di Dinas Perhubungan dan Lingkungan Hidup Kabupaten Landak.
2. Data kecelakaan 5 tahun terakhir dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2021 diperoleh pada saat Praktek Kerja Lapangan di Kabupaten Landak tahun 2022 di Kepolisian Resor Kabupaten Landak.
3. Data inventarisasi jalan pada saat Praktek Kerja Lapangan di Kabupaten Landak tahun 2022 dengan mengumpulkan data kelengkapan jalan dan kondisinya berupa marka jalan, rambu, kondisi permukaan jalan, lampu penerangan jalan, trotoar, drainase dan hambatan samping.
4. Data Kecepatan Sesaat pada saat Praktek Kerja Lapangan di Kabupaten Landak tahun 2022, dengan melakukan survei kecepatan dengan jenis kendaraan motor, mobil, pick up, bus, dan truck yang melintasi ruas Jalan Desa Liansipi.

4.4 Teknik Analisis Data

4.4.1 Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan

4.4.1.1 Manusia

Analisis Manusia melihat kedisiplinan pengemudi maupun penumpang dalam mengemudi kendaraan apakah mereka disiplin atau tidak. Berikut survey kedisiplinan pengemudi yang dilakukan:

1. Survey penyalaan lampu pada siang hari
2. Survey penggunaan sabuk pengaman bagi pengemudi dan penumpang.
3. Survey penggunaan helm bagi pengendara sepeda motor

4.4.2.2 Sarana

Analisis apakah kendaraan yang melintas dalam kondisi yang bagus, misalnya rem, ban, kelebihan muatan, maupun kendaraan yang tak sesuai dengan peruntukkan

4.4.2.3 Prasarana

Analisis Prasarana yang mencakupi fasilitas perlengkapan jalan menyesuaikan dengan standar kelaikan jalan sehingga dapat mengetahui apakah sudah memenuhi standar teknis jalan yang berkeselamatan. Berikut prasarana perlengkapan fasilitas keselamatan jalan seperti, Rambu, Marka jalan, dan penerangan jalan

4.4.2.4 Lingkungan

Analisis Lingkungan yang dapat menyebabkan kecelakaan seperti banjir, gempa bumi, kabut tebal dan lain sebagainya

4.4.2 Analisis Kecepatan Persentil 85

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

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

Keterangan:

Bb : Batas bawah nyata kelas dari kelas persentil

N : Banyaknya data

∑f : Jumlah frekuensi seluruh kelas sampai dengan batas kelas persentil

f : Frekuensi kelas persentil

c : Lebar interval kelas

4.4.3 Analisis Geometrik Jalan

a. Analisis Jarak Pandang Henti

Jarak pandang henti adalah jarak pandang yang dibutuhkan untuk pengemudi kendaraan menghentikan kendaraannya. Untuk waktu yang dibutuhkan pengemudi kendaraan dari saat menyadari adanya

rintangan sampai meginjak rem dan ditambah dengan jarak untuk pengereman disebut waktu *PIEV (Perseption Identification Evaluation*

Volution) yang telah ditetapkan selama 2,5 detik (AASHTO,1990). Persamaan jarak padang menyiap adalah sebagai berikut:

Keterangan:

d : Jarak pandang henti minimum (m)

fm : Koefesien gesekan antara ban dan muka jalan arah memanjang jalan

V : Kecepatan kendaraan

T : Waktu reaksi (2,5 detik)

Tabel IV. 1: 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: Silvia Sukirman (1999)

a. Analisa jarak pandang menyiap minimum

Jarak pandang menyiap adalah panjang bagian suatu jalan yang di perlukan oleh pengemudi untuk melakukan gerakan menyiap kendaraan lain yang lebih lambat dan lebih aman. Dengan menggunakan persamaan D = d1 + d2 + d3 + d4 akan didapat jarak pandang menyiap minimun yang salah satu fungsinya untuk memperkirakan titik aman untuk menyalip kendaraan lain.

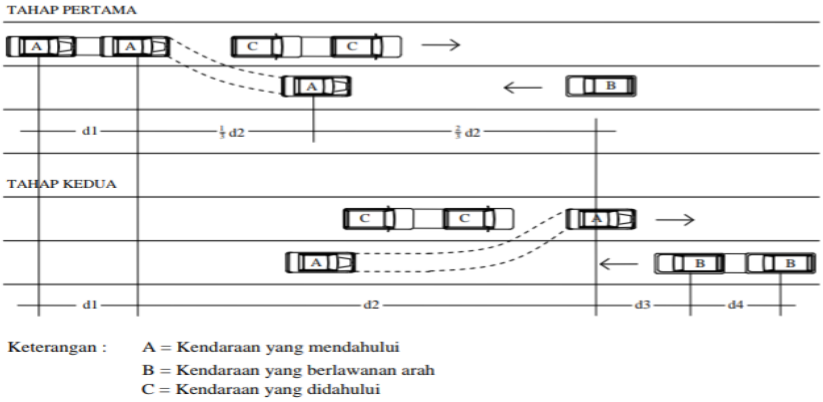
Jarak Pandang Menyiap (Js) terdiri dari 4 komponen:

d1 = Jarak yang ditempuh pada waktu tanggap (m). Berdasarkan waktu PIEV.

d2 = Jarak yang ditempuh pengemudi selama menyiap sampai kembali ke jalur semula (m). 16 Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Ruas Jalan

d3= Jarak antara kendaraan yang menyiap dengan kendaraan yang dating dari arah berlawanan setelah proses menyiap selesai (m), antara 30 – 100 meter.

d4 = Jarak yang ditempuh oleh kendaraan lain yang datang dari arah berlawanan, yang besarnya diambil sama dengan 2/3 d2 (m).



Sumber: Bina Marga (1997)

Gambar IV. 1: Contoh Jarak Menyiap Kendaraan

4.4.4 Analisis HIRARC

Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) merupakan sebuah metode dalam mencegah atau meminimalisir kecelakaan kerja. HIRARC merupakan metode yang dimulai dari menentukan jenis kegiatan kerja yang kemudian diidentifikasi sumber bahayanya sehingga didapatkan risiko nya

a. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi bahaya serta potensi bahaya yang dapat terjadi

b. Penilaian dan Pengendalian Resiko

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

Table IV.2 : Tingkat Kemungkinan Terjadinya Suatu Risiko

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	*Rare*	Sangat Jarang Terjadi
2	*Unlikely*	Jarang Terjadi
3	*Possible*	Dapat Terjadi Sesekali
4	*Likely*	Sering Terjadi
5	*Almost Certain*	Dapat terjadi setiap saat

Sumber : AS/NZS 4360:2004

Tabel IV. 2 : Tingkat Severity

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

Sumber : AS/NZS 4360:2004

Tabel IV. 3 : Tingkat Risiko

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

Sumber : Sumber : AS/NZS 4360:2004

4.4.5 Analisis Kebutuhan Perlengkapan dan Fasilitas Jalan

Analisis fasilitas perlengkapan jalan menyesuaikan dengan standar kelaikan jalan sehingga dapat mengetahui apakah sudah memenuhi standar teknis jalan yang berkeselamatan. Berikut prasarana perlengkapan fasilitas keselamatan jalan:

1. Rambu
2. Marka jalan
3. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)
4. Alat penerangan jalan
5. Alat pengendali dan pengaman pengguna jalan
6. Alat pengawasan dan pengamanan jalan
7. Fasilitas pengguna sepeda, pejalan kaki, dan penyandang cacat.

4.5 Jadwal Penelitian

Tabel IV. 4 Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pelaksanaan PKL																								
2	Pelaksanaan Magang																								
3	Pengumpulan Laporan Magang																								
4	Seminar Lapum																								
5	KKL																								
6	Pengumpulan Lapum Final																								
7	Bimbingan KKW																								
8	Pengumpulan Draft KKW																								
9	Sidang KKW																								

Sumber: Kalender Akademik Program Studi DIII Manajemen Transportasi Jalan

BAB V
ANALISA DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan

Analisis penyebab kecelakaan merupakan analisis menggunakan data sekunder yang di peroleh pada saat prakterk kerja lapangan tahun 2021 di Kabupaten Landak. Data kecelakaan yang di analisis merupakan dari data 5 tahun terakhir yaitu tahun 2017 sampai dengan tahun 2021. Analisis yang di lakukan adalah sebagai berikut:

1. Faktor Manusia

   a. Analisis Kedisiplinan Pengemudi

      1) Penggunaan Sabuk Pengaman

Tabel V. 1: Data Survey Kedisiplinan pada Jalan Desa Liansipi KM 3.0 – 3.3

Sampel (30 Kendaraan)		Pengemudi				Penumpang			
		Tidak Menggunakan Sabuk Pengaman		Menggunakan Sabuk Pengaman		Tidak Menggunakan Sabuk Pengaman		Menggunakan Sabuk Pengaman	
Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar
30	30	27	28	3	2	29	29	1	1
Persentase		90%	93%	10,00%	7%	97%	97%	3%	3%

Sumber : TIM PKL Landak 2022

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa pengendara yang melintas pada ruas jalan desa liansipi KM. 3.0-3.3 tidak disiplin karena 90% pengendara yang melintas tidak disiplin dan taat aturan, hal ini mempengaruhi tingkat keparahan suatu kecelakaan terutama pada titik ini yang tingkat keparahan nya tinggi

2) Penggunaan Helm dan Penyalaan Lampu

Tabel V. 2 : Data Survey Kedisiplinan pada Jalan Desa Liansipi km. 3.0-3.3

Sampel(30 Kendaraan)		Tidak Menggunakan Helm		Menggunakan Helm		Tidak Menyalakan Lampu		Menyalakan lampu	
Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar	Masuk	Keluar
30	30	24	23	6	7	26	27	4	3
Presentase		80%	77%	20,00%	13%	87%	90%	13%	10%

Sumber : TIM PKL Landak 2022

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa pengendara yang melintas pada ruas jalan desa liansipi KM. 3.0-3.3 tidak disiplin karena lebih dari 77% pengendara yang melintas tidak memakai helm yang menjadi salah 1 faktor penentu dalam tingkat keparahan, dan lebih dari 87% Pengendara yang melintas tidak menyalakan lampu pada siang hari yang dapat mengakibatkan kecelakaan

2. Faktor Sarana

Di Jalan Desa Liansipi paling banyak kecelakaan adalah sepeda motor dikarenakan sifat dari sepeda motor itu yang sangat fleksibel dalam mobilitas nya dan juga pada umum nya kecepatan sepeda motor lebih cepat dari kendaraan sehingga ini sangat berpengaruh dalam tingkat kecelakaan yang terjadi, selain dari itu angkutan barang dan bus juga rentan terhadap kecelakaan karena yang melintas sering kali tidak sesuai peruntukkan nya

Gambar V. 1 : Bus yang Mengangkut Barang di Atapnya

Sumber : TIM PKL Landak 2022

Sumber : TIM PKL Landak 2022

Gambar V. 2 : Truk yang Overload dan Overdimensi

Sumber : TIM PKL Landak 2022

Gambar V. 3 : Pick Up yang Mengangkut Orang

Sumber : TIM PKL Landak 2022

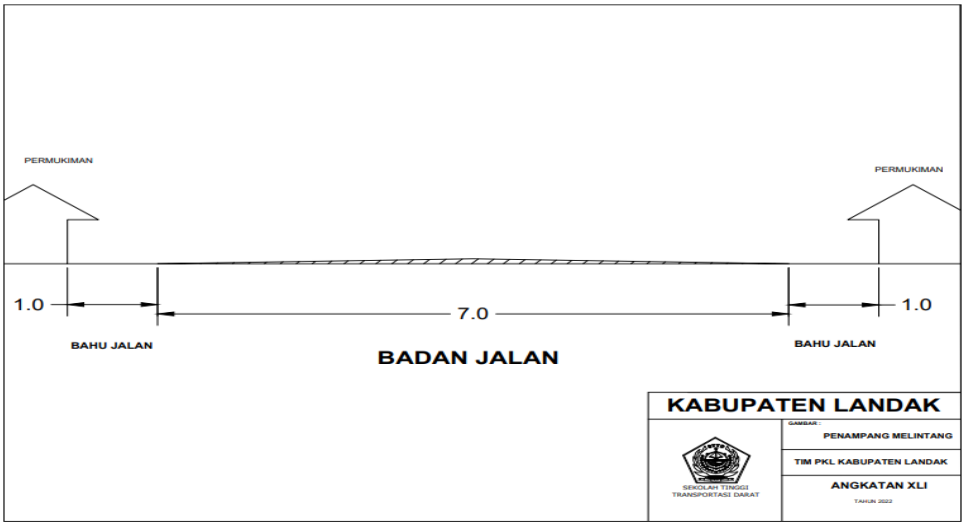
Gambar V. 4 : Pick up yang dipakai mengangkut Sawit Berlebihan

3. Faktor Prasarana

a. Kondisi Ruas Jalan

Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar V. 5 : Kondisi Ruas Jalan Desa Liansipi KM 3.0-3.3



Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar V. 6 : Penampang Melintang Ruas Jalan Desa Liansipi

Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar V. 7 : Pengaspalan yang bergelombang

Jalan Desa Liansipi KM 3.0 – 3.3 dengan fungsi jalan arteri primer 2/2UD dan status jalan nasional. Lebar jalan 7 meter , lebar bahu jalan 1 meter(tanah dan rumput), tak memiliki drainase, tak memiliki PJU, jalan bergelombang dikarenakan banyak mobil angkutan yang lewat untuk mengangkut sawit sehingga membuat jalan rusak yang mengakibatkan kecelakaan

b. Kondisi Rambu

Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar V. 8 : Kondisi Rambu yang Sudah Pudar

Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar V. 9 : Kondisi Rambu yang Sudah Pudar

Dari dokumentasi diatas terlihat ada rambu yang sudah pudar yang menyebabkan pengendara tak bisa membaca informasi jalan, hal ini juga dapat mengakibatkan kecelakaan. Perlunya perbaikan serta perawatan agar sesuai standar

Tabel V. 3 : Tabel Rambu pada ruas jalan Desa Liansipi km 3.0-3.3

Nama Rambu	Gambar	Letak	Koordinat
Rambu Peringatan Banyak Tikungan (Ke Kiri, Ke Kanan, Ke Kiri)		Kiri	0.323955,109.355563
Rambu Petunjuk Lokasi Masjid		Kanan	0.324422,109.357181

Sumber : Hasil Analisis Inventarisasi Jalan

c. Kondisi Marka

Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar V. 10 : Kondisi Marka yang sudah pudar

Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar V. 11 : Kondisi Jalan yang Tidak Memiliki Marka

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa zebra cross sudah pudar, dan jalan yang tidak memiliki marka pembatas jalan sehingga hal ini dapat mengakibatkan kecelakaan, perlu adanya pengecatan ulang dengan sesuai standar

d. Kondisi Lampu Penerangan Jalan

Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar V. 12 : Kondisi Lampu Penerangan Jalan

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa penerangan pada saat malam hari sangat buruk, hal ini dikarenakan tidak adanya Lampu Penerangan Jalan pada Jalan Desa Liansipi KM. 3.0-3.3 tidak heran kecelakaan terjadi pada saat malam hari dikarenakan penerangan hanya berharap pada lampu kendaraan pengendara dan rumah warga, perlu adanya pengadaan Lampu Penerangan Jalan agar sesuai dengan standar

4. Faktor Lingkungan

Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar V. 13 : Kondisi Jalan yang Tergenang

Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar V. 14 : Kondisi Jalan yang Tergenang

Pada Jalan Desa Liansipi sering kali tergenang air dikarenakan hujan, daerah ini pun termasuk daerah rawan banjir, ditambah jalan tidak memiliki drainase yang menyebabkan genangan air yang dapat menyebabkan kecelakaan

5.2 Analisis Upaya Penanganan Kecelakaan

5.2.1 Analisis Kecepatan

a. Analisis Spotspeed

1) Arah Masuk

Tabel V. 4 : Data Kecepatan Sesaat

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL (KM/JAM)	KECEPATAN MINIMAL (KM/JAM)	KECEPATAN RATA-RATA (KM/JAM)	KECEPATAN PERSENTIL 85 (KM/JAM)
1	MOTOR	70	60	65,00	68
2	MOBIL	70	53	62,00	66
3	PICK UP	70	30	60,00	67,65
4	BUS	69	30	56,10	65,65
5	TRUK	62	43	53,00	59,30

Sumber : TIM PKL Landak 2022

Dari data diatas dapat dilihat di ruas jalan desa liansipi KM. 3.0-3.3 arah masuk pada data diatas tercatat kecepatan maksimal 70 km/jam untuk sepeda motor, 70 km/jam untuk mobil, 62 km/jam untuk truk, 70 km/jam untuk pick up, dan 69 km/jam untuk Bus

2) Arah Keluar

Tabel V. 5 : Data Kecepatan Sesaat

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL (KM/JAM)	KECEPATAN MINIMAL (KM/JAM)	KECEPATAN RATA-RATA (KM/JAM)	KECEPATAN PERSENTIL 85 (KM/JAM)
1	MOTOR	72	48	63,50	70
2	MOBIL	67	44	59,80	65,30
3	PICK UP	70	40	57,60	65,65
4	BUS	65	40	58,20	63,65
5	TRUK	70	34	54,00	61,30

Sumber : TIM PKL Landak 2022

Dari data diatas dapat dilihat di ruas jalan desa liansipi KM. 3.0-3.3 arah masuk pada data diatas tercatat kecepatan maksimal 72 km/jam untuk sepeda motor, 67 km/jam untuk mobil, 70 km/jam untuk truk, 70 km/jam untuk pick up, dan 65 km/jam untuk Bus

5.2.2 Analisis Geometrik Jalan

a. Jarak Pandang Minimum

Pengemudi harus dapat melihat kedepan untuk berhenti, melintas atau bergabung dengan lalu lintas lain secara aman. Oleh karena itu, diperlukan kriteria untuk memastikan bahwa desain jalan dapat memberikan kemungkinan agar hal itu terjadi dan pandangan ke depan tidak terhalang. Pada lokasi – lokasi tertentu jarak pandang ke depan dapat menjadi masalah. Berikut adalah tabel standar jarak pandang henti minimum:

Tabel V. 6 : Standar Jarak Pandang Henti Minimum

NO	Kecepatan Rencana (Km/jam)	Fm Koefisien gesek antara ban dan jalan (N)	D Jarak Pandang Henti Hinimum(m)
1	30	0,4	25-30
2	40	0,375	40-45
3	50	0,35	55-65
4	60	0,33	75-85
5	70	0,313	95-110
6	80	0,30	120-140
7	100	0,285	175-210
8	120	0,28	240-285

Sumber: AASHTO'90

1. Jalan Desa Liansipi KM 3.0-3.3

   a. Masuk

   Jarak pandang henti minimum dengan kecepatan max persentil 85 v = 68 km/jam dengan jenis kendaraan motor.

   Diketahui

   V (kecepatan kendaraan) rencana = 68 km/jam

t (waktu reaksi) = 2,5 detik (ketetapan)

fm (koefisien gesek antara ban dan jalan) = 0,33 (ketetapan)

D = jarak pandang henti minimum(m)

Ditanya : D (jarak pandang henti minimum)

Jawab : $\mathbf{D = 0{,}278 \times v.t + \frac{V^2}{254 \times f\,m}}$

Sepeda motor : $D = 0{,}278 \times 68 \times 2{,}5 + \frac{68}{254 \times 0{,}33}^2$

$D = 47{,}26 + \frac{4624}{83{,}82}$

$D = 47{,}26 + 55{,}17 = 102{,}43$ m

Jarak pandang henti minimum di ruas Jalan Desa Liansipi KM 3.0 – 3.3 arah masuk dengan kecepatan persentil 85 adalah 102,43 m

b. keluar

Jarak pandang henti minimum dengan kecepatan max persentil 85 v = 70 km/jam dengan jenis kendaraan motor.

Diketahui

V (kecepatan kendaraan) rencana = 70 km/jam

t (waktu reaksi) = 2,5 detik (ketetapan)

fm (koefisien gesek antara ban dan jalan) = 0,33 (ketetapan)

D = jarak pandang henti minimum(m)

Ditanya : D (jarak pandang henti minimum)

Jawab : $D = 0{,}278 \times v.t + \frac{V^2}{254 \times f\,m}$

Sepeda motor : $D = 0{,}278 \times 70 \times 2{,}5 + \frac{70}{254 \times 0{,}33}^2$

$D = 48{,}65 + \frac{4900}{83{,}82}$

$D = 48{,}65 + 58{,}46 = 117{,}11$ m

Jarak pandang henti minimum di ruas Jalan Desa Liansipi KM 3.0 – 3.3 arah keluar dengan kecepatan persentil 85 adalah 117,11 m

Tabel V. 7 : Hasil Analisis Jarak Pandang Henti Minimum KM 3.0 – KM 3.3

ANALISIS JARAK PANDANG HENTI								
NO	ARAH	FUNGSI JALAN	KECEPATAN RENCANA	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN EKSISTING (PERSENTIL 85)	JARAK HENTI MINIMUM	JARAK HENTI EKSISTING	KATEGORI
1	MASUK	ARTERI PRIMER	60	MOTOR	68	85	102,43	MELEBIHI BATAS
				MOBIL	66		97,84	MELEBIHI BATAS
				PICK UP	67,65		101,51	MELEBIHI BATAS
				BUS	65,65		97,04	MELEBIHI BATAS
				TRUCK	59,3		83,17	AMAN
2	KELUAR	ARTERI PRIMER	60	MOTOR	70	85	107,11	MELEBIHI BATAS
				MOBIL	65,3		96,25	MELEBIHI BATAS
				PICK UP	65,65		97,05	MELEBIHI BATAS
				BUS	63,65		92,57	MELEBIHI BATAS
				TRUCK	61,3		87,64	MELEBIHI BATAS

Sumber : Hasil Analisis Data Tahun 2022

b. Jarak Pandang Menyiap

Jalan Desa Liansipi KM 3.1 – 3.4

1) Jarak pandang menyiap minimum dengan menggunakan kecepatan max mobil arah masuk persentil 85, V85 = 66 Km/Jam

Diketahui

V85 = 66

t1 (waktu reaksi) = 2,12 + 0,026 V

= 2,12 + 0,026 x 66

= 3,84

t2 (waktu reaksi) = 6,56 + 0,048 V

= 6,56 + 0,048 x 66

= 9,73

A (kecepatan rata-rata kendaraan menyiap)= 2,052 + 0,0036 V

= 2,052 + 0,0036 x 66

= 2,3

m (Perbedaan kecepatan kendaraan yang menyiap dan yang disiap) = 15 km/jam(ketetapan)

D minim : Jarak pandang menyiap minimum (m)

D1 : jarak kendaraan yang hendak menyiap ke jalur kanan

D2 : Jarak yang ditempuh kendaraan yang akan menyiap selama berada lajur sebelah kanan (m)

D3 : Jarak bebas yang harus ada antara kendaraan yang menyiap dengan kendaraan yang akan berlawanan arah setelah gerakan menyiap dilakukan, diambil 30-100 m. (m)

D4 : Jarak yang ditempuh oleh kendaraan yang berlawanan arah selama 2/3 dari waktu yang akan diperlukan oleh kendaraan yang menyiap berada pada lajur sebelah kanan. (m)

Ditanya: d minim ?

Jawab:

D 1 = 0,278 x t1 (V-m + $\frac{at1}{2}$)

D 1= 0,278 x 3,84 (66 – 15 + $\frac{2,3x3,84}{2}$)

D 1 = 1,07 x (51 + 4,416)

D 1 = 59,29 m

D 2 = 0,278 x V x t2

D 2 = 0,278 x 66 x 9,73

D 2 = 178,53 m

D 3 = 30 m

D 4 = $\frac{2}{3}$ x D 2

D 4 = $\frac{2}{3}$ x 178,53

D 4 = 119,02 m

jarak pandang menyiap standar

D = d1 + d2 + d3 + d4

D = 59,29 + 178,53 + 30 + 119,02

D = 386,84 m

jarak pandang menyiap minimum

D min = $\frac{2}{3}$ x (d2 + d3 + d4)

D min = $\frac{2}{3}$ x (178,53 + 30 + 119,84)

D min = $\frac{2}{3}$ x 655,1

D min = 218,37 m

jarak pandang menyiap minimum yang dapat dipergunakan (dmin) di ruas Jalan Desa Liansipi KM 3.0 – 3.3 dengan kecepatan persentil 85 adalah 218,37 m

5.2.3 Analisa HIRARC

a. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi bahaya serta potensi bahaya yang dapat terjadi pada ruas jalan desa liansipi km 3.0 – 3.3

Tabel V. 8 : Identifikasi Masalah

no	lokasi	Bahaya	potensi bahaya
1	Jalan Desa Liansipi	tinggi nya kecepatan kendaraan yang lewat pada ruas jalan	kecelakaan karena pengendara mengebut
		tidak ada nya penerangan jalan pada malam hari	terjadi tabrakan atau laka tunggal karena minim nya penerangan jalan
		tidak ada nya trotoar	terjadi tabrak manusia dikarenakan manusia berjalan di badan jalan apabila tidak ada trotoar
		tidak ada nya drainase	tergelincir nya kendaraan karna genangan air saat hujan dikarenakan tidak ada drainase
		pudar nya marka pembatas jalan	terjadi tabrakan dikarenakan pengendara tak melihat pembatas yang nampak
		rambu sudah pudar dan ada yang tertutup dedaunan	kecelakaan karena pengendara mengendara tidak sesuai rambu disebabkan rambu tidak terlihat jelas
		rendahnya persentase masyarakat yang menggunakan helm	meningkatkan tingkat meninggal dunia
		rendahnya persentase masyarakat yang mengenakan sabuk keselamatan	meningkatkan tingkat meninggal dunia
		rendahnya persentase masyarakat yang menyalakan lampu pada siang hari	meningkatkan kemungkinan kecelakaan

Sumber : Hasil Analisis Data Tahun 2022

c. Penilaian dan Pengendalian Resiko

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

Tabel V. 9 : Tingkat Kemungkinan Terjadinya Suatu Risiko

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	*Rare*	Sangat Jarang Terjadi
2	*Unlikely*	Jarang Terjadi
3	*Possible*	Dapat Terjadi Sesekali
4	*Likely*	Sering Terjadi
5	*Almost Certain*	Dapat terjadi setiap saat

Sumber : AS/NZS 4360:2004

Tabel V. 10 : Tingkat Severity

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

Sumber : AS/NZS 4360:2004

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

Sumber : Sumber : AS/NZS 4360:2004

Gambar V. 22 : Tingkat Risiko

Tabel V. 11 : Hasil Penelitian dan Pengendalian Risiko

lokasi	**bahaya**	**potensi bahaya**	Resiko	Occurrence	Severity	Tingkat Resiko	Pengendalian
Jalan Desa Liansipi	tinggi nya kecepatan kendaraan yang lewat pada ruas jalan	kecelakaan karena pengendara mengebut	Kendaraan rusak, luka berat, kematian	5	5	Extreme	Pemasangan pita penggaduh, dan pemasangan rambu pembatas kecepatan
	tidak ada nya penerangan jalan pada malam hari	terjadi tabrakan atau laka tunggal	Kendaraan rusak, luka-luka, luka berat	3	4	High	Pengadaan PJU sesuai standar yang berlaku
	tidak ada nya trotoar	terjadi tabrak manusia	luka berat, kematian	3	5	High	Pengadaan trotoar sesuai standar yang berlaku
	tidak ada nya drainase	tergelincir nya kendaraan	Kendaraan rusak, luka-luka, luka berat	3	3	Moderate	Pembuatan Drainase sesuai standar yang berlaku
	pudar nya marka pembatas jalan	terjadi tabrakan, keluar dari batas jalan	Kendaraan rusak, luka-luka, luka berat	3	4	High	Pengecatan Ulang Marka agar sesuai standar yang berlaku
	rambu sudah pudar dan ada yang tertutup dedaunan	Terjadi kecelakaan	Kendaraan rusak, luka-luka, luka berat	3	4	High	Pemasangan rambu sesuai standar yang berlaku

Sumber : Hasil Analisis Data Tahun 2022

5.2.4 Analisis Kebutuhan Perlengkapan dan Fasilitas Jalan

1. Rambu

Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar V. 15 : Kondisi Rambu yang Sudah Pudar

Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar V. 16 : Kondisi Rambu yang Tertutup

Dari gambar diatas dapat terlihat rambu yang sudah pudar, perlu adanya pengadaan serta pemeliharaan agar rambu sesuai dengan standar yang berlaku.

2. Marka jalan

Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar V. 17 : Kondisi Marka yang sudah pudar

Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar V. 18 : Kondisi Jalan yang Tidak Memiliki Marka

Pada jalan desa liansipi km 3.0-3.3 terdapat marka yang sudah pudar, dan ada pula jalan yang marka pembatas jalan nya tidak ada dikarenakan pengaspalan jalan berlubang, perlu adanya pengecatan ulang serta pemeliharaan marka agar sesuai standar yang berlaku

3. Alat penerangan jalan

Sumber : Hasil Analisis Survey Inventarisasi Jalan

Gambar V. 19 : Kondisi Lampu Penerangan Jalan

Pada jalan desa liansipi KM 3.0 - 3.3 belum terdapat lampu penerangan jalan sehingga pada malam hari pencahayaan pada ruas jalan desa liansipi KM 3.0 – 3.3 sangat minim karena hanya mengandalkan lampu kendaraan yang melintas serta lampu dari rumah warga disekitar ruas jalan yang dapat mengakibatkan kecelakaan, sehingga butuh pengadaan lampu penerangan jalan agar sesuai standar yang berlaku

5.3 Upaya Peningkatan Keselamatan dan Rekomendasi Pemecahan Masalah

Dari hasil analisis data sekunder dan primer di ruas Jalan Desa Liansipi telah di ketahui bahwa permasalahan yang menjadi faktor terjadinya kecelakaan di ruas jalan tersebut, sehingga dari hasil tersebut dapat di simpulkan untuk menjadi usulan pemecahan masalah sesuai dengan hasil analisis di atas. Berikut adalah rekomendasi pemecahan masalah untuk lokasi *black spot* di ruas Jalan Desa Liansipi:

1. Perbaikan rambu yang sudah rusak, melakukan perawatan rambu dan posisi rambu sesuai dengan dengan standar sehingga dapat meminimalisir kecelakaan di ruas jalan tersebut.

2. Pemasangan rambu lalu lintas sesuai hasil analisis yang telah di peroleh pada ruas Jalan Desa Liansipi KM 3.0 – KM 3.3, berikut adalah rekomendasi pemasangan rambu di lokasi tersebut:
    a. Pemasangan rambu kurangi kecepatan yang berfungsi untuk memerintahkan pengguna jalan khususnya pengemudi kendaraan bermotor untuk mengurangi kecepatan pada lokasi rawan kecelakaan tersebut sehingga dapat meminimalisir kecelakaan lalu lintas.
    b. Pemasangan rambu peringatan hati hati yang berfungsi untuk memberitahukan akan memasuki lokasi rawan kecelakaan dan banyak kegiatan lainnya sehingga dapat meminimalisir kecelakaan lalu lintas.
    c. Pemasangan rambu batas kecepatan yang berfungsi untuk mencegah terjadinya kecelakaan akibat kecepatan yang tinggi.
3. Pemasangan pita penggaduh yang bertujuan untuk mengurangi kecepatan kendaaraan yang melintasi ruas jalan tersebut sehingga dapat mengurangi kecelakaan lalu lintas.
4. Perbaikan marka pada ruas jalan yang sudah pudar agar dapat terlihat dengan jelas oleh pengguna jalan sehingga dapat meminimalisir kecelakaan lalu lintas.
5. Perbaikan lampu penerangan jalan yang sudah rusak sehingga dapat meminimalisir kecelakaan pada malam hari.

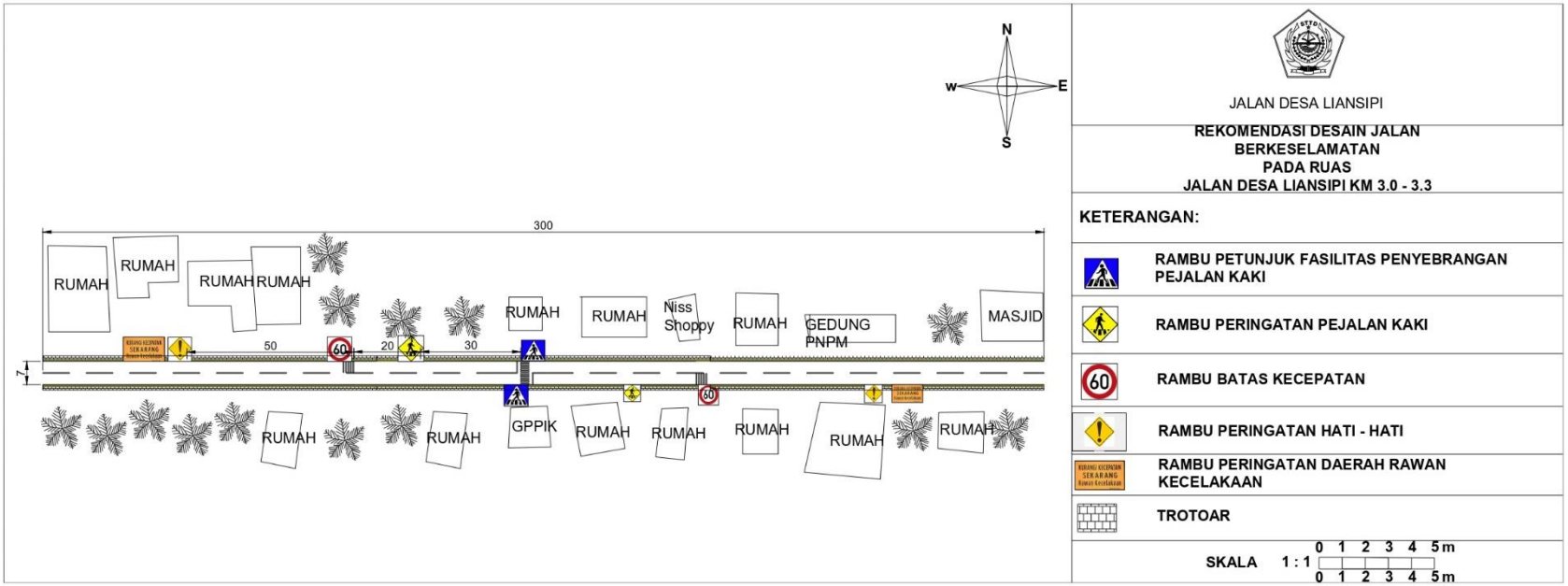
Tabel V. 12 : Tabel Rekomendasi Rambu

RAMBU	GAMBAR	LETAK RAMBU	KOORDINAT
Himbauan rawan kecelakaan		Kiri	0.323728,109.354864 0.324308,109.357313
Rambu hati-hati		Kiri	0.323830,109.354947 0.324302,109.357276
Rambu batas kecepatan		Kiri	0.323914,109.355061 0.323197,109.356730
Rambu peringatan penyeberangan pejalan kaki		Kiri	0.324069,109.355308 0.324042,109.356093
Rambu petunjuk lokasi fasilitas penyeberangan pejalan kaki		Kiri	0.324133,109.355587 0.323964,109.355640

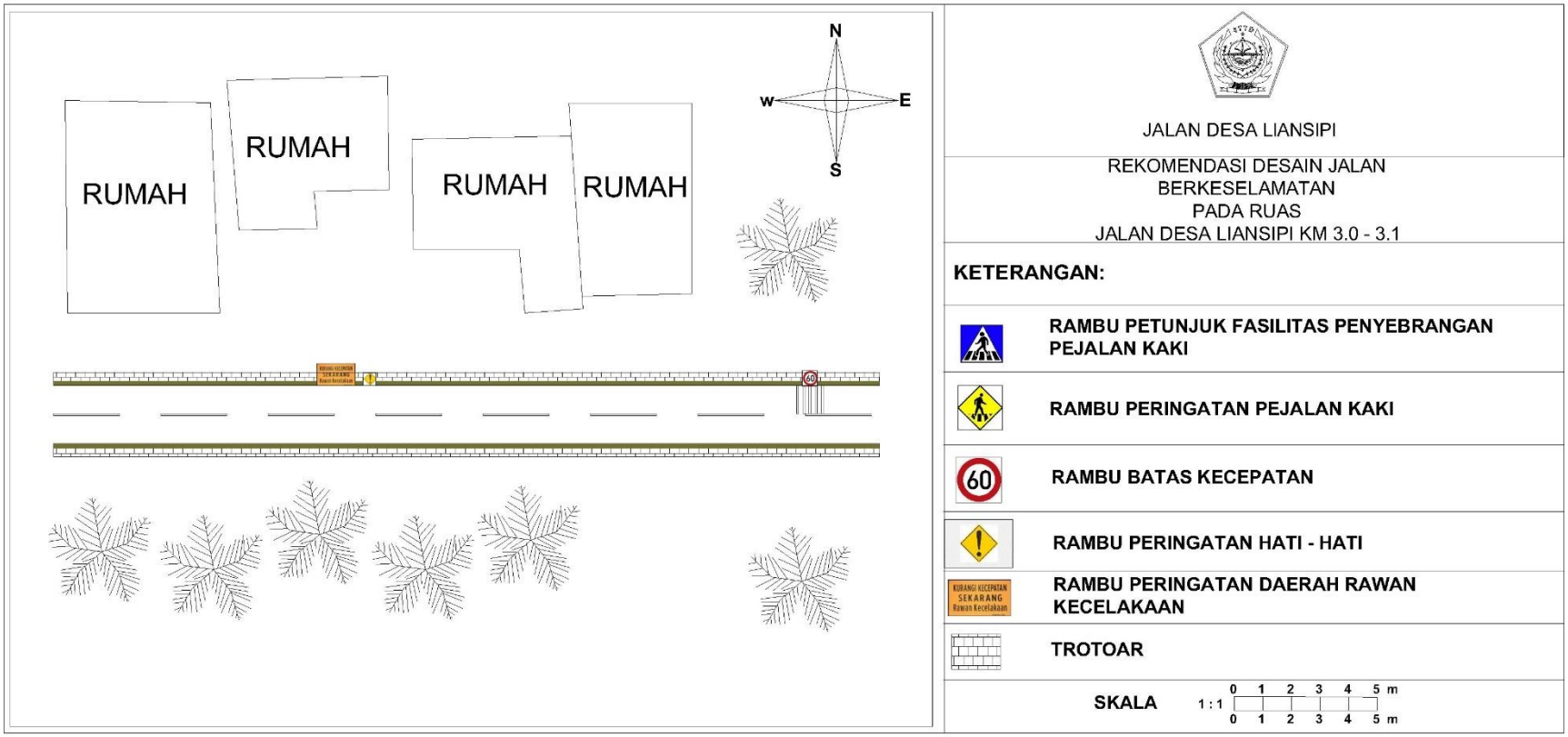
Sumber : Hasil Analisis

Berikut merupakan visualisasi rekomendasi dari hasil analisis di atas:

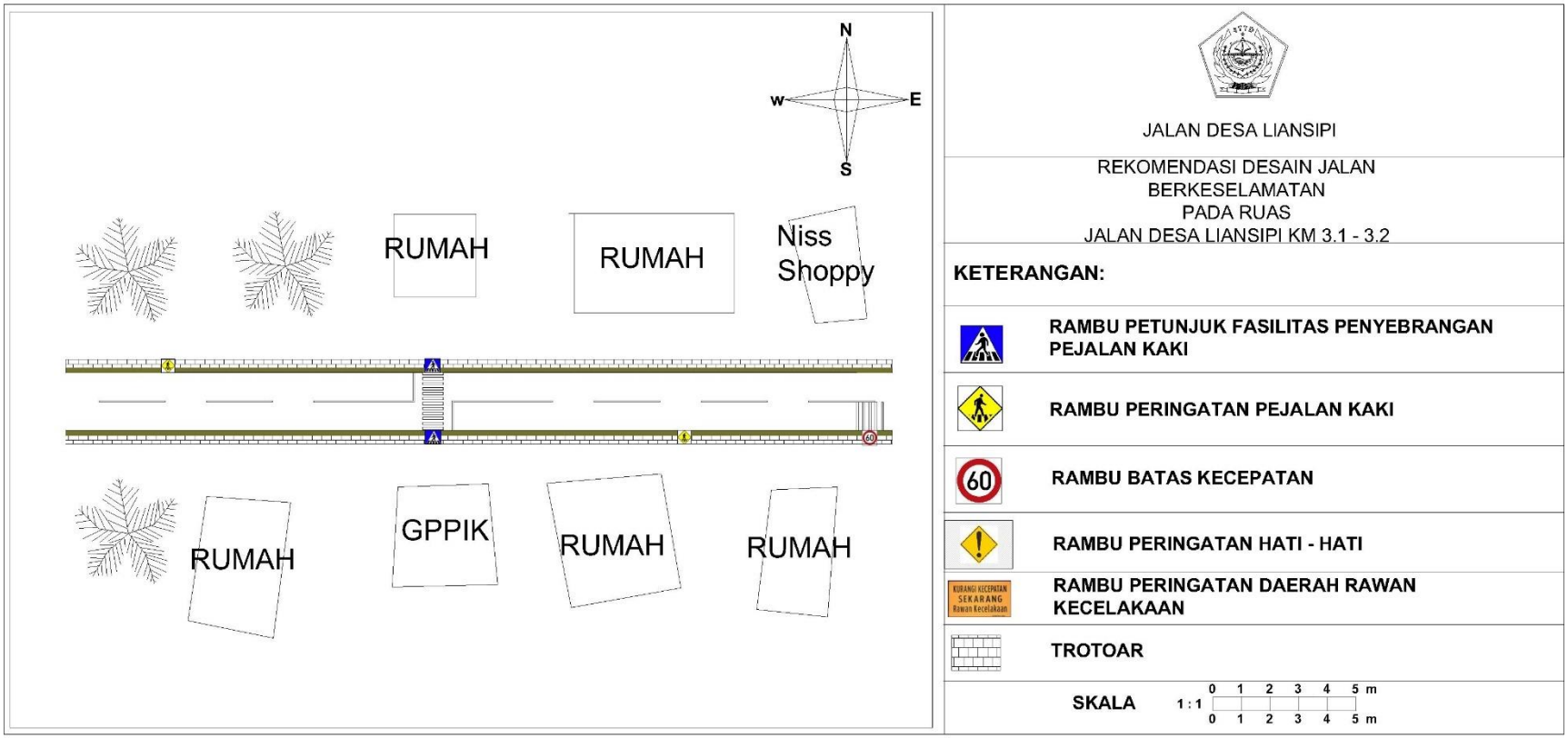
Jalan Desa Liansipi Km 3.0 – 3.3



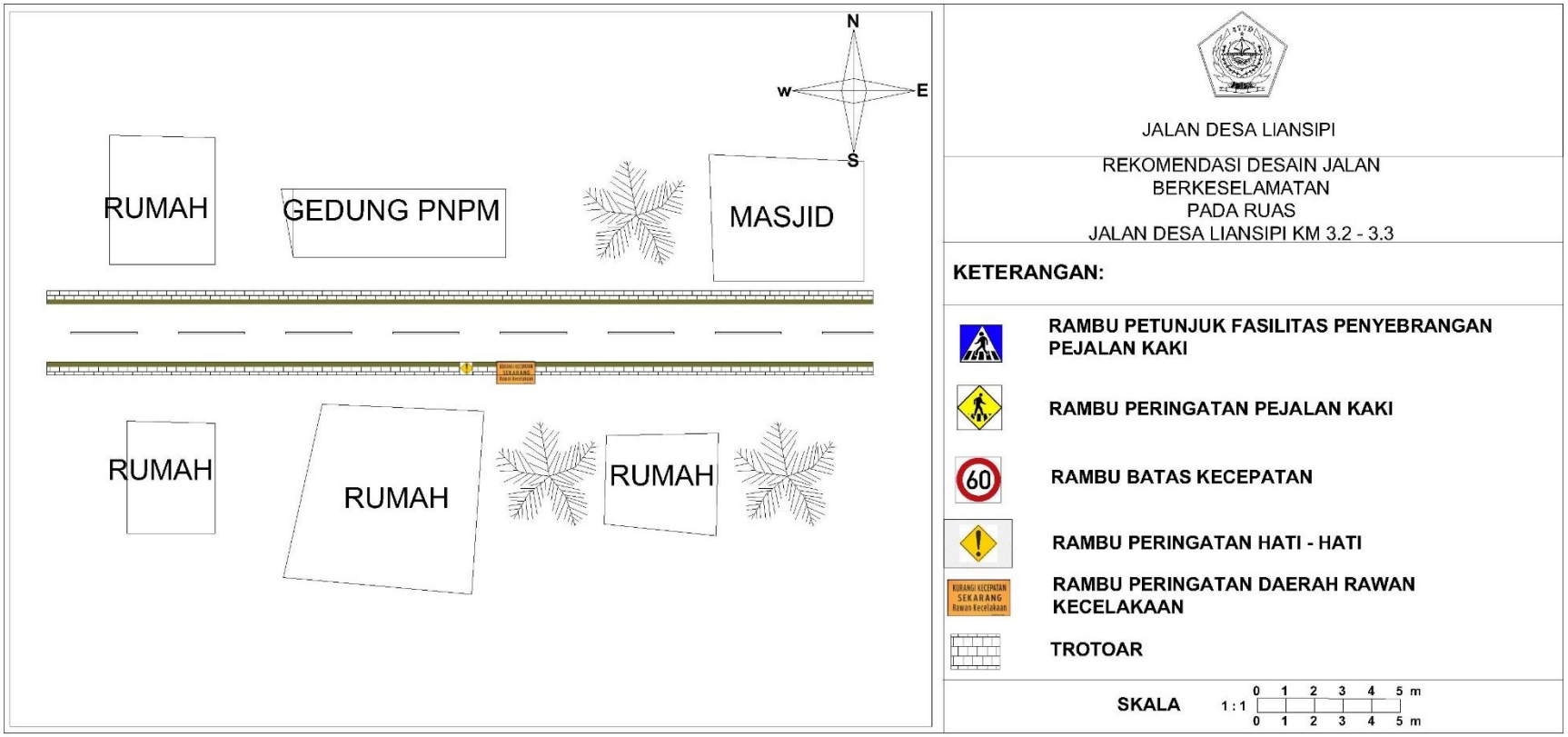
Jalan Desa Liansipi Km 3.0 – 3.1



Jalan Desa Liansipi Km 3.1 – 3.2



Jalan Desa Liansipi Km 3.2 – 3.3



BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

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

1. Faktor penyebab terjadinya kecelakaan di dominasi oleh prasarana dan manusia pada tiap kejadian kecelakaan pada ruas jalan Jalan Desa Liansipi. Dari faktor manusia, perilaku pengguna jalan pada ruas Jalan Desa Liansipi tergolong rendah dalam disiplin berkendara dan banyak melanggar aturan lalu lintas, pengguna jalan berkecepatan tinggi dan melampaui batas kecepatan menjadi salah satu faktor terjadi nya kecelakaan di ruas Jalan Desa Liansipi Dan penyebab terjadinya kecelakaan dari segi prasarana adalah belum lengkapnya fasilitas perlengkapan jalan pada ruas Jalan Desa Liansipi. Sedangkan faktor penyebab dari sarana dan lingkungan ialah banyak kendaraan yang tidak sesuai peruntukkan nya, dan karena tak memiliki drainase seringkali jalan tergenang banjir

2. Karakteristik kecelakaan pada ruas Jalan Desa Liansipi sesuai analisa di atas dapat disimpulkan sebagai berikut:
   Di dapat data kecelakaan yang ada di ruas Jalan Desa Liansipi dengan jumlah kecelakaan dan tingkat fatalitas tertinggi yaitu pada tahun 2021. Dari tahun 2017 – tahun 2021, waktu jam kejadian antara jam 06.00 sampai dengan 12.00 wib dan berdasarkan hubungan tipe tabrakan kendaraan yang terlibat yang paling sering terjadi kecelakaan adalah Depan – Belakang dengan faktor terbanyak ialah manusia dengan kendaraan roda dua
3. Berdasarkan kondisi eksisting di ruas Jalan Desa Liansipi, minimnya fasilitas perlengkapan lalu lintas seperti rambu peringatan, rambu batas kecepatan serta fasilitas perlengkapan jalan lainnya pada ruas jalan tersebut.

6.1 Saran

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dan terkait dengan tujuan dari penelitian maka diperoleh beberapa saran sebagai upaya peningkatan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan pada ruas Jalan Desa Liansipi di titik *black spot* sebagai berikut:

1. Perlu diadakan sosialiasi , pelatihan dan penyuluhan tata tertib berlalu lintas kepada masyarakat Kabupaten Landak guna meningkatkan pemahaman dan kesadaran tentang keselamatan lalu lintas dan perlunya pengawasan untuk para pengemudi bila ada pelanggaran khususnya yang dapat membahayakan diri sendiri maupun orang lain dapat diberikan sanksi sehingga memiliki efek jera dan dapat meminimalisir kecelakaan lalu lintas.
2. Meningkatkan koordinasi antar dinas terkait tentang keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan sehingga dapat bersinergi dalam menerapkan keselamatan lalu lintas.
3. Perlu dilakukan Penambahan dan perbaikan fasilitas perlengkapan jalan yang berupa rambu – rambu lalu lintas seperti rambu pembatas kecepatan, rambu kurangi kecepatan, rambu peringatan daerah rawan kecelakaan dan pita penggaduh untuk mengurangi kecepatan pengendara di lokasi *black spot*.

DAFTAR PUSTAKA

_____, 2009. *Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.

_____, 2010. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11 Tahun 2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan,* Jakarta

_____, 2014. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas*, Jakarta

_____, 2013. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan,* Jakarta.

_____, 2014. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan,* Jakarta.

_____, 2015. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan,* Jakarta.

_____, 2018. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 67 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 2014 Tentang Marka Jalan*, Jakarta.

_____, 2018. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 27 Tahun 2018 Tentang Alat Penerangan Jalan,* Jakarta.

Teuku Aswardi, Sofyan Muhammad Saleh, dan Muhammad Isya, 2017. Evaluasi Kecelakaan Lalu Lintas Ditinjau dari Aspek Jarak Pandang Geometrik Jalan dan Fasilitas Perlengkapan Jalan Terhadap Simpang Sibreh. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 263-270. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala

Muhammad Azizirrahman, Ellyn Normelani, dan Deasy Arisanty, 2016. Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas pada Daerah Rawan Kecelakaan di Kecamatan Banjarmasin Tengah Kota Banjarmasin. *JPG*

(Jurnal Pendidikan Geografi), 2(3), 20-37. Banjarmasin: Universitas Lambung Mengkurat

Bungsu, Muhammad Fariz, 2020. *Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pada Ruas Jalan Soekarno-Hatta Kota Balikpapan.* Bekasi: PTDI-STTD

Dwiantika, Devy, 2018. *Peningkatan Ruas Jalan Berkeselamatan Pada Ruas Jalan Banjar–Pangandaran Di Kota Banjar.* Bekasi: PTDI-STTD

Imtihan, Khairul dan Hairul Fahmi, (2020). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DAERAH RAWAN KECELAKAAN DENGAN MENGGUNAKAN GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS). *Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi*, 3(1), 16-23. Lombok: STMIK Lombok

Kawulur, Cindy Irene, 2013. Analisa kecepatan yang diinginkan oleh pengemudi (studi kasus ruas jalan Manado-Bitung). *Jurnal Sipil Statik,* 1(4). Manado: Universitas Sam Ratulangi

Komite Nasional Keselamatan Transportasi, 2016. *Bimbingan Teknis Investigasi Kecelakaan Transportasi Lalu Lintas dan Angkutan Jalan,* Bandung.

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

Muttaqyin, Jaisnan K Sabili, 2016. *Evaluasi Teknis Geometrik Jalan di Yogyakarta Studi Kasus: Jalan Yogyakarta-Wonosri Km 17,3 Sampai dengan 17,6.* Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Prasendy, Yongky Eka Firman, 2020. *Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Ahmad Ayani Kabupaten Tabalong.* Bekasi: PTDI-STTD

Rijalul Haqqi, Horas Marpaung SM, dan Mardani Sebayang, (2017). Analisis Waktu Tempuh Kendaraan Bermotor dengan Metode Estimasi Instantaneous Model (Studi Kasus: Jalan Pekanbaru-Bangkinang Km. 19 Sampai

dengan Km. 25) *(Doctoral dissertation, Riau University).* Riau: Universitas Riau

Saputra, Abadi Dwi, 2017. Studi Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Jalan di Indonesia Berdasarkan Data KNKT (Komite Nasional Keselamatan Transportasi) Dari Tahun 2007-2017. *Warta Penelitian Perhubungan*, 29(2), 179-190. Jakarta: KNKT

Sugiyanto, Gito dan Ari Fadli, 2017. Identifikasi Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Black Spot) di Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah. Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan, 19(2), 128-135. Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman

Tri Wahyu Pramono, Anita Rahmawati, dan Emil Adly, 2016. Analisis Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Pavement Condition Index Yogyakarta. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Utomo, Nugroho, 2019. Analisa Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Pada Segmen Jalan By-Pass Krian–Balongbendo (KM. 26+ 000–KM. 44+ 520). *Kern: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 2(2). Surabaya: Universitas Pembangunan Nasional Jawa Timur

Kelompok PKL Kabupaten Landak, 2022, Laporan Umum Taruna Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan, *Pola Umum Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Kabupaten Landak dan Identifikasi Permasalahannya.*

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data Survey Kecepatan Sesaat KM 3.0-3.3 Arah Keluar

	Jalan Desa Liansipi KM 3.0-3.3				Keluar
no	Motor	Mobil	Truk	Pick up	Bus
1	48	44	34	40	40
2	50	49	41	49	50
3	56	50	43	50	50
4	56	50	45	50	52
5	56	52	46	50	53
6	57	55	46	52	54
7	58	57	47	53	55
8	59	59	48	53	56
9	61	59	50	53	56
10	61	59	50	54	56
11	62	59	53	54	56
12	62	59	53	54	56
13	63	60	54	54	57
14	63	60	54	56	60
15	64	60	54	57	60
16	65	60	55	57	60
17	65	61	55	60	60
18	65	62	55	60	60
19	67	62	56	60	60
20	67	63	60	60	60
21	68	64	60	61	62
22	68	64	60	62	62
23	69	64	60	63	62
24	69	64	60	63	63
25	70	64	60	65	63
26	70	66	62	66	64
27	71	67	62	67	64
28	71	67	63	67	65
29	72	67	64	68	65
30	72	67	70	70	65
rata-rata	63,5	59,8	54	57,6	58,2

Lampiran 2 : Data Survey Kecepatan Sesaat KM 3.0-3.3 Arah Masuk

Jalan Desa Liansipi KM 3.0-3.3					masuk
no	Motor	Mobil	Truk	Pick up	Bus
1	60	53	43	30	30
2	60	54	43	49	40
3	61	55	46	49	42
4	62	56	47	49	43
5	63	58	48	50	43
6	63	58	49	51	49
7	63	59	49	55	49
8	64	59	49	55	49
9	64	60	50	56	49
10	64	61	50	57	49
11	64	61	51	59	51
12	64	62	52	59	55
13	64	62	52	60	55
14	64	62	53	62	56
15	64	63	53	63	57
16	64	63	53	63	58
17	65	63	54	64	60
18	65	63	55	65	61
19	65	64	55	65	61
20	67	64	55	65	62
21	67	64	55	65	65
22	67	64	55	66	65
23	68	64	56	66	65
24	68	65	57	67	65
25	68	66	58	67	65
26	68	66	60	68	66
27	68	66	60	68	68
28	68	67	60	68	68
29	68	68	60	69	68
30	70	70	62	70	69
rata-rata	65	62	53	60	56,1

SEKOLAH TINGGI TRANSPORTASI DARAT

KARTU ASISTENSI

NAMA : MUHAMMAD KHAIRUM SYAPUTRA
NOTAR : 1902299
PROGRAM STUDI : MTJ-D-3
DOSEN : R. Caesario Boing R.R., MT
: Dr. Ir Femmy Sofie Schouten., M.M
SEMESTER : Genap
TAHUN AJARAN : 2021/2022

NO.	TGL	KETERANGAN	PARAF	NO.	TGL	KETERANGAN	PARAF
1	1/7/21	Pengkajian sarpras, kendaraan tidak sesuai, kecelakaan berat	[signature]	1	1/7/22	Pemaparan data	[signature]
2	8/7/21	Pemaparan bab 1-2 daring	[signature]	2	7/7/22	Mengidentifikasi masalah dan analisis yg diperlukan	[signature]
3	12/7/21	Revisi Bab 1-2. Pemaparan bab 3-4	[signature]	3	12/7/22	- Identifikasi dibetulkan - Rumusan masalah - Tata naskah betulkan - Tambahan analisa HIRARC	[signature]
4	15/7/21	Pemaparan bab 4-5	[signature]		19/7/22	Revisi bab 1-5	[signature]
					25/7/22	Penomoran Subbab Penambahan tabel rambu	[signature]