



**PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS
JALAN NASIONAL PONOROGO – TRENGGALEK KM 1-3**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

WILDAN AULIYA ARSYAD
NOTAR : XXVI.1.023

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT
BEKASI
2022**

**PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS
JALAN NASIONAL PONOROGO – TRENGGALEK KM 1-3**

SKRIPSI

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi
Transportasi Darat Sarjana Terapan
Guna Memperoleh Sebutan Sarjana Sains Terapan



Diajukan Oleh :

WILDAN AULIYA ARSYAD
NOTAR : XXVI.1.023

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT
BEKASI
2022**

SKRIPSI

PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS JALAN NASIONAL PONOROGO – TRENGGALEK KM 1-3

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

WILDAN AULIYA ARSYAD

NOTAR XXVI.1.023

Telah Disetujui Oleh :

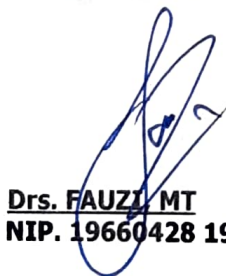
PEMBIMBING I



URIANSAH PRATAMA, MM
NIP. 19860814 200912 1 002

Tanggal : 5 AGUSTUS 2022

PEMBIMBING II



Drs. FAUZI MT
NIP. 19660428 199303 1 001

Tanggal : 5 AGUSTUS 2022

SKRIPSI

**PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS
JALAN NASIONAL PONOROGO – TRENGGALEK KM 1-3**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Oleh:

WILDAN AULIYA ARSYAD

NOTAR XXVI.1.023

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 29 JULI 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

PEMBIMBING I



**URIANSAH PRATAMA, MM
NIP. 19860814 200912 1 002**

Tanggal : 5 AGUSTUS 2022

PEMBIMBING II



**Drs. FAUZI, MT
NIP. 19660428 199303 1 001**

Tanggal : 5 AGUSTUS 2022

**JURUSAN SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
BEKASI, 2022**

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS
JALAN NASIONAL PONOROGO – TRENGGALEK KM 1-3

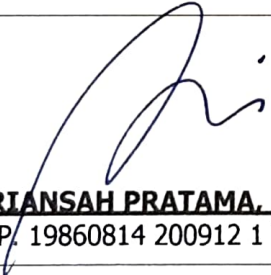
WILDAN AULIYA ARSYAD

Notar : XXVI.1.023

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Pada Tanggal : 29 Juli 2022

DEWAN PENGUJI

 <u>SUMANTRI W. PRAJA, ST, M.Sc</u> NIP. 19820619 200912 1 003	 <u>Ir. TRI YULI ANDARU, M.Si</u> NIP. 19620716 198703 1 002
 <u>URIANSAH PRATAMA, MM</u> NIP. 19860814 200912 1 002	 <u>Drs. FAUZI, MT</u> NIP. 19660428 199303 1 001

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT


DESSY ANGGA AFRIANTI, M.Sc, MT
NIP. 19880101 200912 2 002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : WILDAN AULIYA ARSYAD

Notar : XXVI.1.023

Tanda Tangan :

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Wildan Auliya Arsyad', written over a horizontal line.

Tanggal : 29 JULI 2022

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : WILDAN AULIYA ARSYAD

Notar : XXVI.1.023

Program Studi : Sarjana Terapan Transportasi Darat

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD. **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

"PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS JALAN NASIONAL PONOROGO – TRENGGALEK KM 1-3"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 29 Juli 2022

Yang Menyatakan



WILDAN AULIYA ARSYAD

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat ALLAH SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul **"PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS JALAN NASIONAL PONOROGO – TRENGGALEK KM 1-3"** dapat diselesaikan. Penyelesaian penulisan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, pada kesempatan yang baik ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu ada untuk mendoakan dan memberi dukungan.
2. Bapak Ahmad Yani, ATD., MT selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD beserta staf dan jajarannya.
3. Ibu Dessy Angga Afianti, M.Sc., MT selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat.
4. Bapak Uriansah Pratama, MM dan Bapak Drs. Fauzi, MT selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen pengajar di Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD yang telah membimbing dan mengarahkan selama perkuliahan.
6. Rekan – rekan Ekstensi Angkatan XXVI yang telah bersama-sama berjuang.
7. Alumni ALL/STTD di Dinas Perhubungan Kabupaten Ponorogo yang telah membantu dan mengarahkan dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun agar dapat memberi manfaat untuk berbagai pihak.

Bekasi, Juli 2022

Penulis,

WILDAN AULIYA ARSYAD

Notar : XXVI.1.023

ABSTRAK
PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS
JALAN NASIONAL PONOROGO – TRENGGALEK KM 1-3

Oleh :

WILDAN AULIYA ARSYAD

NOTAR : XXVI.1.023

Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 terletak pada Kecamatan Jetis di Kabupaten Ponorogo. Jalan ini memiliki fungsi sebagai jalan kolektor dengan status jalan nasional yang bertipe 2/2 UD yang memiliki proposi kendaraan yang beragam dan kecepatan kendaraan yang cukup tinggi. Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 menduduki peringkat pertama sebagai ruas jalan rawan kecelakaan di Kabupaten Ponorogo. Ruas jalan ini merupakan salah satu akses utama antar kota yang sering digunakan oleh pengguna jalan. Pada ruas jalan ini terdapat area persawahan, pemukiman, sekolah dan perkantoran dimana perlengkapan jalan dan perlengkapan keselamatan berada dalam kondisi yang kurang baik yang mengurangi keamanan dan keselamatan pengendara.

Studi ini membahas tentang upaya peningkatan keselamatan titik daerah rawan kecelakaan pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 dengan melakukan identifikasi penyebab kecelakaan. Hasil dari penelitian, menganalisa kronologi kejadian, diagram tabrakan, faktor penyebab dan bahaya sisi jalan. Dari analisa tersebut akan didapatkan rekomendasi penanganan untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas guna mengurangi potensi terjadinya kecelakaan.

Kata kunci : Keselamatan, Kecelakaan , Lalu Lintas, Jalan, Faktor Penyebab

ABSTRACT
TRAFFIC SAFETY IMPROVEMENT
PONOROGO – TRENGGALEK NATIONAL ROAD KM 1-3

By :

WILDAN AULIYA ARSYAD

NOTAR : XXVI.1.023

Ponorogo – Trenggalek National Road KM 1-3 is located in Jetis District in Ponorogo Regency. This road has a function as a collector road with the status of a national road of type 2/2 UD which has a variety of vehicles and a fairly high vehicle speed. The Ponorogo – Trenggalek National Road KM 1-3 section is ranked first as an black site section in Ponorogo Regency. This section of the road is one of the main accesses between cities that are often used by road users. On this section of the road there are rice fields, settlements, schools and offices where road equipment and safety equipment are in poor condition which reduces the security and safety of road users.

This study discusses about the efforts to improve the safety of black site areas on the Ponorogo - Trenggalek National Road KM 1-3 section by identifying the cause of the accident. The results of the study, analyzing the chronology of events, collision diagrams, causal factors and hazards of the road side. From this analysis, recommendations for handling will be obtained to improve traffic safety in order to reduce the potential for accidents to occur.

Keyword : Safety Improvement, Accident, Traffic, Road, Factor

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Identifikasi Masalah	3
I.3 Rumusan Masalah	4
I.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	4
I.5 Ruang Lingkup	5
BAB II GAMBARAN UMUM	6
II.1 Kondisi Transportasi	6
II.2 Kondisi Wilayah Kajian	10
BAB III KAJIAN PUSTAKA	13
III.1 Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan	13
III.2 Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan	13
III.3 Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan ...	14
III.4 Klasifikasi Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan	15
III.5 Diagram Tabrakan (<i>Collision</i>).....	17
III.6 Standar Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan	17
III.7 Pengemudi dan Kendaraan Bermotor	18
III.8 Jalan	18
III.9 Bagian-Bagian Jalan dan Pemanfaatan Bagian-Bagian Jalan	21
III.10 Perlengkapan Jalan.....	22
III.11 Pembatasan Kecepatan.....	28
III.12 Jarak Pandang	28
III.13 Bahaya Sisi Jalan.....	32
III.14 Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK)	32
III.15 Konsep Jalan Berkeselamatan.....	33
III.16 Teknik Penanganan dan Tingkat Pengurangan Kecelakaan.....	35

BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN.....	36
IV.1	Desain Penelitian.....	36
IV.2	Sumber Data.....	39
IV.3	Teknik Pengumpulan Data.....	39
IV.4	Teknik Analisis Data.....	41
IV.5	Lokasi dan Jadwal Penelitian	42
BAB V	ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH.....	44
V. 1	Analisis Kronologi Kejadian	44
V.1.1	Segmen Rawan Kecelakaan Pada KM 1	44
V.1.2	Segmen Rawan Kecelakaan Pada KM 2	48
V.1.3	Segmen Rawan Kecelakaan Pada KM 3	54
V. 2	Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan	59
V.2.1	Analisis Faktor Prasarana Penyebab Kecelakaan.....	59
V.2.2	Analisis Faktor Manusia Penyebab Kecelakaan	81
V.2.3	Analisis Faktor Kendaraan Penyebab Kecelakaan	117
V.2.4	Analisis Faktor Lingkungan Penyebab Kecelakaan	118
V. 3	Analisis Bahaya Sisi Jalan	119
V.3.1	Bahaya Sisi Jalan Pada Segmen 1.....	119
V.3.2	Bahaya Sisi Jalan Pada Segmen 2.....	120
V.3.3	Bahaya Sisi Jalan Pada Segmen 3.....	121
V. 4	Ringkasan Penyebab Kecelakaan	122
V.4.1	Faktor Prasarana.....	122
V.4.2	Faktor Manusia	123
V.4.3	Faktor Kendaraan	123
V.4.4	Faktor Lingkungan	124
V. 5	Upaya Peningkatan Keselamatan	124
V.5.1	Manajemen Keselamatan Jalan	124
V.5.2	Jalan Yang Berkeselamatan	125
V.5.3	Kendaraan Yang Berkeselamatan	132
V.5.4	Pengguna Jalan Yang Berkeselamatan	132
V.5.5	Penanganan Korban Pasca Kecelakaan	134
V. 6	Penambahan Fasilitas Perlengkapan Keselamatan Jalan	135
V. 7	Rekomendasi Desain Usulan	135

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	139
VI.1 Kesimpulan	139
VI.2 Saran	141
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

TABEL II. 1 Jenis Kendaraan Tahun 2014-2019	7
TABEL II. 2 Jumlah Kecelakaan pada Daerah Rawan Kecelakaan 2017-2021...	11
TABEL III. 1 Faktor Penyebab Kecelakaan	15
TABEL III. 2 Perencanaan Lebar Jalur Lalu Lintas.....	19
TABEL III. 3 Perencanaan Bahu Jalan	19
TABEL III. 4 Perencanaan Median Jalan	20
TABEL III. 5 Ukuran Daun Rambu	23
TABEL III. 6 Kriteria Pemasangan Lampu	25
TABEL III. 7 Batas Kecepatan Rencana	28
TABEL III. 8 Jarak Pandang Henti Minimum.....	31
TABEL III. 9 Jarak Pandang Pada Persimpangan.....	31
TABEL III. 10 Teknik Penanganan dan Tingkat Pengurangan Kecelakaan.....	35
TABEL IV. 1 Jadwal Penelitian.....	43
TABEL V. 1 Kronologi Kecelakaan KM 1	46
TABEL V. 2 Kronologi Kecelakaan KM 2	50
TABEL V. 3 Kronologi Kecelakaan KM 3	56
TABEL V. 4 Perbandingan Lebar Lajur Standar dan Eksisting KM 1	59
TABEL V. 5 Perbandingan Lebar Bahu Standar dan Eksisting KM 1	60
TABEL V. 6 Rambu Eksisting KM 1	61
TABEL V. 7 Spesifikasi Jalan pada Segmen 1	63
TABEL V. 8 Kondisi Perlengkapan Jalan pada Segmen 1	63
TABEL V. 9 Visualisasi Kondisi Prasarana pada Segmen 1	64
TABEL V. 10 Perbandingan Lebar Lajur Standar dan Eksisting KM 2	66
TABEL V. 11 Perbandingan Lebar Bahu Standar dan Eksisting KM 2	67
TABEL V. 12 Rambu Eksisting KM 2	68
TABEL V. 13 Spesifikasi Jalan pada Segmen 2	70
TABEL V. 14 Kondisi Perlengkapan Jalan pada Segmen 2	70
TABEL V. 15 Visualisasi Kondisi Prasarana pada Segmen 2	70
TABEL V. 16 Perbandingan Lebar Lajur Standar dan Eksisting KM 3	73
TABEL V. 17 Perbandingan Lebar Bahu Standar dan Eksisting KM 3	74

TABEL V. 18	Rambu Eksisting KM 3	75
TABEL V. 19	Spesifikasi Jalan pada Segmen 3	77
TABEL V. 20	Kondisi Perlengkapan Jalan pada Segmen 3	78
TABEL V. 21	Visualisasi Kondisi Prasarana pada Segmen 3	78
TABEL V. 22	Penyebab Kecelakaan Faktor Manusia Pada Segmen 1	81
TABEL V. 23	Rekap Data Kecepatan Arah Masuk Pandan Baru	83
TABEL V. 24	Rekap Data Kecepatan Arah Keluar Pandan Baru	83
TABEL V. 25	Rekap Data Kecepatan Arah Masuk Pandan Arum.....	84
TABEL V. 26	Rekap Data Kecepatan Arah Keluar Pandan Arum.....	84
TABEL V. 27	Jarak Pandang Henti Arah Masuk Simpang Pandan Baru	87
TABEL V. 28	Jarak Pandang Henti Arah Keluar Simpang Pandan Baru.....	87
TABEL V. 29	Jarak Pandang Henti Arah Masuk Simpang Pandan Arum	90
TABEL V. 30	Jarak Pandang Henti Arah Keluar Simpang Pandan Arum	90
TABEL V. 31	Penyebab Kecelakaan Faktor Manusia Pada Segmen 2	93
TABEL V. 32	Rekap Data Kecepatan Arah Masuk Wali Songo	95
TABEL V. 33	Rekap Data Kecepatan Arah Keluar Wali Songo	95
TABEL V. 34	Rekap Data Kecepatan Arah Masuk Pemukiman.....	96
TABEL V. 35	Rekap Data Kecepatan Arah Keluar Pemukiman.....	96
TABEL V. 36	Jarak Pandang Henti Arah Masuk Simpang Wali Songo.....	99
TABEL V. 37	Jarak Pandang Henti Arah Keluar Simpang Wali Songo.....	99
TABEL V. 38	Jarak Pandang Henti Arah Masuk Simpang Pemukiman	102
TABEL V. 39	Jarak Pandang Henti Arah Keluar Simpang Pemukiman	102
TABEL V. 40	Penyebab Kecelakaan Faktor Manusia Pada Segmen 3	105
TABEL V. 41	Rekap Data Kecepatan Arah Masuk MTs 1.....	107
TABEL V. 42	Rekap Data Kecepatan Arah Keluar MTs 1.....	107
TABEL V. 43	Rekap Data Kecepatan Arah Masuk SMPN 1 Jetis.....	108
TABEL V. 44	Rekap Data Kecepatan Arah Keluar SMPN 1 Jetis.....	108
TABEL V. 45	Jarak Pandang Henti Arah Masuk Simpang MTs 1	111
TABEL V. 46	Jarak Pandang Henti Arah Keluar Simpang MTs 1	111
TABEL V. 47	Jarak Pandang Henti Arah Masuk Simpang SMPN 1 Jetis	114
TABEL V. 48	Jarak Pandang Henti Arah Keluar Simpang SMPN 1 Jetis	114
TABEL V. 49	Penyebab Kecelakaan Berdasarkan Faktor Kendaraan	117

TABEL V. 50 Penyebab Kecelakaan Berdasarkan Faktor Lingkungan	118
TABEL V. 51 Analisis Bahaya Sisi Jalan/Hazard pada Segmen 1.....	119
TABEL V. 52 Analisis Bahaya Sisi Jalan/Hazard pada Segmen 2.....	120
TABEL V. 53 Analisis Bahaya Sisi Jalan/Hazard pada Segmen 3.....	121
TABEL V. 54 Penambahan Rambu di KM 1	128
TABEL V. 55 Penambahan Rambu di KM 2	129
TABEL V. 56 Penambahan Rambu di KM 3	130
TABEL V. 57 Prosentase Penambahan Fasilitas Keselamatan.....	135

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR II. 1	Peta Jaringan Jalan Kabupaten Ponorogo	6
GAMBAR II. 2	Ruas Jalan Nasional Ponorogo - Trenggalek	10
GAMBAR II. 3	Proporsi Kendaraan	11
GAMBAR II. 4	Kondisi Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek.....	12
GAMBAR III. 1	Bagian-Bagian Jalan	22
GAMBAR III. 2	Kriteria Pemasangan Rambu	23
GAMBAR III. 3	Kriteria Pemasangan Marka	24
GAMBAR III. 4	Keterangan Pemasangan Lampu	26
GAMBAR III. 5	Penempatan Lampu Penerangan Jalan Umum.....	26
GAMBAR IV. 1	Diagram Alur Pemikiran	36
GAMBAR IV. 2	Bagan Alir Penelitian	38
GAMBAR V. 1	Diagram Collision Segmen 1.....	45
GAMBAR V. 2	Diagram Collision Segmen 2.....	49
GAMBAR V. 3	Diagram Collision Segmen 3.....	55
GAMBAR V. 4	Kondisi Eksisting Jalan KM 1	59
GAMBAR V. 5	Kondisi Eksisting Bahu Jalan KM 1	60
GAMBAR V. 6	Kondisi Eksisting Marka Jalan KM 1.....	62
GAMBAR V. 7	Kondisi Eksisting Lampu Penerangan Jalan KM 1	62
GAMBAR V. 8	Penampang Melintang Segmen 1.....	64
GAMBAR V. 9	Layout Eksisting Segmen 1	65
GAMBAR V. 10	Kondisi Eksisting Jalan KM 2	66
GAMBAR V. 11	Kondisi Eksisting Bahu Jalan KM 2	67
GAMBAR V. 12	Kondisi Eksisting Marka Jalan KM 2.....	69
GAMBAR V. 13	Kondisi Eksisting Lampu Penerangan Jalan KM 2	69
GAMBAR V. 14	Penampang Melintang Segmen 2	71
GAMBAR V. 15	Layout Eksisting Segmen 2	72
GAMBAR V. 16	Kondisi Eksisting Jalan KM 3	73
GAMBAR V. 17	Kondisi Eksisting Bahu Jalan KM 3	74
GAMBAR V. 18	Kondisi Eksisting Marka Jalan KM 3.....	76
GAMBAR V. 19	Kondisi Eksisting Lampu Penerangan Jalan KM 3	77

GAMBAR V. 20 Penampang Melintang Segmen 3	79
GAMBAR V. 21 Layout Eksisting Segmen 3	80
GAMBAR V. 22 Jarak Pandang Persimpangan pada Segmen 1.....	92
GAMBAR V. 23 Jarak Pandang Persimpangan pada Segmen 2.....	104
GAMBAR V. 24 Jarak Pandang Persimpangan pada Segmen 3.....	116
GAMBAR V. 25 Desain Usulan Jalan Nasional Ponorogo - Trenggalek KM 1...	136
GAMBAR V. 26 Desain Usulan Jalan Nasional Ponorogo - Trenggalek KM 2...	137
GAMBAR V. 27 Desain Usulan Jalan Nasional Ponorogo - Trenggalek KM 3...	138

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya insiden berlalu lintas, sehingga sangat penting bagi semua pengguna jalan. Berbagai jenis rambu lalu lintas dipasang di permukaan jalan untuk menunjang ketertiban pengguna jalan dan kepatuhan terhadap aturan yang telah ditetapkan, serta untuk menjamin keselamatan pengguna jalan agar terhindar dari kecelakaan lalu lintas.

Kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain faktor manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan. Beberapa faktor tersebut dapat menjadi penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas. Namun, secara umum, interaksi kompleks dari faktor-faktor tersebut menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Misalkan kecelakaan lalu lintas terjadi karena kecerobohan pengguna jalan. Namun, banyak orang yang tidak menyadari bahwa kecerobohan tersebut dapat terjadi karena gagalnya teknik prasarana dan fasilitas perlengkapan jalan.

Menurut data dari Sarlantas Polres Kabupaten Ponorogo, dapat diketahui bahwasannya pada tahun 2017 hingga 2021 terdapat kecelakaan dengan rincian pertahunnya yaitu, pada tahun 2017 dengan 572 kejadian, tahun 2018 dengan 716 kejadian, tahun 2019 dengan 762 kejadian, tahun 2020 dengan 643 kejadian dan tahun 2021 dengan 566 kejadian kecelakaan.

Dari data diatas, terdapat 4 Daerah Rawan Kecelakaan yang memiliki frekuensi relatif tinggi dalam kurun waktu 2017 hingga 2021 yaitu terjadi pada ruas-ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek dengan 67 kejadian, ruas Jalan Ponorogo – Madiun dengan 46 kejadian, ruas Jalan Ponorogo – Pacitan dengan 42 kejadian dan ruas Jalan Ponorogo – Wonogiri dengan 33 kejadian.

Dari keempat ruas jalan tersebut, dipilihlah ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek dengan frekuensi kejadian kecelakaan tertinggi dalam lima tahun terakhir dengan 67 kejadian dengan jumlah korban

meninggal dunia sebanyak 20 orang, luka berat sebanyak 8 orang dan luka ringan sebanyak 33 orang. Ruas tersebut merupakan sebuah jalan yang memiliki fungsi kolektor primer serta berstatus jalan nasional yang terletak pada Kecamatan Jetis di Kabupaten Ponorogo dengan panjang jalan 3 km.

Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek merupakan jalan yang menjadi poros utama perjalanan orang dan/atau barang yang merupakan jalur lintas selatan. Dari arah Ponorogo, ruas jalan tersebut menjadi lintasan utama bagi kendaraan baik pribadi maupun umum untuk menuju ke Tulungagung, Blitar dan Malang, sedangkan dari arah Tulungagung dan Trenggalek, ruas jalan tersebut menjadi lintasan utama untuk menuju arah Madiun, Surabaya, Solo dan kota-kota lain di bagian barat Pulau Jawa.

Kinerja ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek memiliki V/C Ratio 0,13 dengan tingkat pelayanan "A" (*Sumber : Hasil Analisa, 2022*). Dengan tingkat pelayanan tersebut, ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek termasuk memiliki arus lalu lintas bebas tanpa hambatan, volume dan kepadatan lalu lintas rendah dan kecepatan kendaraan merupakan pilihan pengemudi.

Proporsi kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek didominasi oleh sepeda motor dengan 44% dan mobil dengan 16%. Selain kedua jenis kendaraan tersebut, pada ruas jalan tersebut juga dilintasi berbagai jenis kendaraan seperti bus, truk dan kendaraan angkutan barang lainnya yang dapat menimbulkan kecelakaan lalu lintas.

Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek memiliki tata guna lahan yang didominasi oleh persawahan dan pemukiman pada segmen pertama, segmen kedua didominasi oleh pemukiman dan segmen ketiga memiliki tata guna lahan yang didominasi sekolah dan pemukiman serta perkantoran. Hal tersebut menyebabkan banyaknya aktivitas dari masyarakat di sepanjang ruas jalan yang dapat menimbulkan potensi kecelakaan lalu lintas.

Pada ruas jalan tersebut, kondisi rambu lalu lintas yang terhalang oleh tanaman, rambu yang rusak serta marka jalan yang sudah memudar. Selain itu, kurangnya fasilitas perlengkapan keselamatan lalu lintas di ruas jalan tersebut seperti jalan yang tidak rata, bahu jalan, rambu lalu lintas, dan

lampu penerangan jalan. Hal tersebut juga dapat menimbulkan potensi terjadinya kecelakaan lalu lintas.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan suatu penelitian yang memberikan analisis permasalahan berupa pembuatan **"PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS JALAN NASIONAL PONOROGO – TRENGGALEK KM 1-3"**. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemecahan terhadap masalah keselamatan jalan yang ada untuk meningkatkan keselamatan Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek di Kabupaten Ponorogo.

I.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi permasalahan pada penelitian ini ialah:

1. Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek memiliki tata guna lahan yang didominasi oleh persawahan, sekolahan dan pemukiman serta perkantoran menyebabkan banyaknya aktivitas masyarakat di sepanjang jalan yang berpotensi menimbulkan terjadinya kecelakaan.
2. Proporsi kendaraan pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek yang didominasi sepeda motor serta memiliki kinerja ruas jalan dengan tingkat pelayanan "A" dimana memiliki arus lalu lintas bebas tanpa hambatan, volume dan kepadatan lalu lintas rendah dan kecepatan kendaraan merupakan pilihan pengemudi yang berpotensi menimbulkan terjadinya kecelakaan.
3. Kurang memadainya fasilitas perlengkapan jalan guna menunjang keselamatan lalu lintas di ruas jalan tersebut seperti rambu, marka, alat penerangan jalan.
4. Kondisi di beberapa titik pada jalan yang terdapat lubang serta kerusakan yang berpotensi menimbulkan terjadinya kecelakaan.

I.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang telah diuraikan, maka rumusan permasalahannya ialah:

1. Apa saja faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan di ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 di Kabupaten Ponorogo?
2. Apakah fasilitas perlengkapan jalan dan perlengkapan keselamatan telah sesuai dan memadai sesuai dengan standar yang ditentukan?
3. Bagaimana upaya penanganan untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas di Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 di Kabupaten Ponorogo?
4. Bagaimana prosentase penambahan fasilitas keselamatan lalu lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 di Kabupaten Ponorogo?

I.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis data kecelakaan dan perlengkapan jalan serta memberikan usulan rekomendasi perbaikan jalan untuk mengurangi resiko terjadinya kecelakaan di Jalan Nasional Ponorogo-Trenggalek dan tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan.
2. Menginventarisasi kebutuhan fasilitas perlengkapan jalan dan perlengkapan keselamatan di Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3.
3. Melakukan upaya penanganan untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas di ruas jalan tersebut.
4. Menghitung prosentase penambahan fasilitas perlengkapan jalan dan perlengkapan keselamatan setelah adanya upaya penanganan.

I.5 Ruang Lingkup

Agar pembahasan pada penulisan skripsi ini tidak menyimpang dari tema yang diangkat, maka penulis menguraikan ruang lingkup penelitian agar diperoleh hasil yang maksimal sebagai berikut:

1. Lokasi studi yang di ambil adalah ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 di Kabupaten Ponorogo yang merupakan ruas jalan dengan nilai tertinggi dari hasil perankingan.
2. Penelitian berdasarkan data kecelakaan pada 5 tahun terakhir di Kabupaten Ponorogo, yaitu tahun 2017-2021.
3. Penelitian ini hanya mengidentifikasi fasilitas perlengkapan dan fasilitas keselamatan jalan serta memberikan usulan penanganan sebagai upaya untuk meningkatkan keselamatan pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 di Kabupaten Ponorogo dari segi fasilitas perlengkapan dan fasilitas keselamatan jalan.
4. Prosentase peningkatan keselamatan lalu lintas didasarkan pada pedoman penanganan daerah rawan kecelakaan.

BAB II

GAMBARAN UMUM

II.1 Kondisi Transportasi

II.1.1 Kondisi Jaringan Jalan

Kondisi Jaringan Jalan di Kabupaten Ponorogo memiliki pola jaringan jalan berbentuk grid, sehingga dapat menunjukkan pola perjalanan yang memiliki banyak persimpangan dengan difokuskan di daerah CBD. Jaringan jalan menurut status di Kabupaten Ponorogo terdiri dari Jalan Nasional, Provinsi, dan Kabupaten. Menurut fungsinya, jaringan jalan di Ponorogo terdiri dari jalan kolektor dan lokal dimana total panjang jalan di Kabupaten Ponorogo adalah 916.110 km.

Berikut adalah gambar jaringan jalan di Kabupaten Ponorogo



Sumber : Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Ponorogo, 2021

GAMBAR II. 1 Peta Jaringan Jalan Kabupaten Ponorogo

Jalan nasional di Kabupaten Ponorogo memiliki panjang total 40.431 meter menghubungkan antara Kabupaten Madiun dengan Kabupaten Trenggalek dan membelah Kabupaten Ponorogo. Untuk jalan provinsi memiliki total panjang 23.743 Meter menghubungkan

Kabupaten Wonogiri di Jawa Tengah dan Kabupaten Pacitan, Jawa Timur serta membelah Kabupaten Ponorogo. Untuk jalan Kabupaten memiliki panjang 216.578 Meter.

II.1.2 Kondisi Lalu Lintas

Wilayah Kabupaten Ponorogo merupakan salah satu daerah lintas menuju Kabupaten Pacitan dan Kabupaten Trenggalek untuk Provinsi Jawa Timur yang posisinya berdekatan dengan kabupaten Ponorogo. Hal tersebut yang merupakan factor penyebab kondisi lalu lintas di Kabupaten Ponorogo terutama jalan nasional cukup padat. Kendaraan di dominasi oleh truk, bus pariwisata dan angkutan barang maupun orang yang lainnya. Kondisi lalu lintas seperti ini hendaknya diatur dengan pengaturan yang sesuai agar nantinya tidak menimbulkan dampak permasalahan lalu lintas yang kompleks di Kabupaten Ponorogo.

II.1.3 Kondisi Sarana Transportasi

a. Jumlah dan Jenis Kendaraan

Kendaraan bermotor serta bukan bermotor ialah jenis kendaraan yang dipakai untuk transportasi di jalan. Banyaknya kendaraan bermotor yang beroperasi di suatu wilayah dapat mempengaruhi aktivitas lalu lintasnya. Di Kabupaten Ponorogo terdapat berbagai jenis kendaraan yang dipakai oleh masyarakatnya. Jumlah dan jenis kendaraan yang terdapat di Kabupaten Ponorogo seperti pada tabel berikut:

TABEL II. 1 Jenis Kendaraan Tahun 2014-2019

No	JENIS KENDARAAN	TAHUN				
		2014	2016	2017	2018	2019
1	Sepeda Motor	250,471	376471	399808	414149	437906
2	Jeep	859	1224	1348	1433	1563
3	Sedan	2,316	3329	3557	3643	3722
4	Colt Station	11,338	20940	23801	26348	30465
5	Truck	2,726	3033	3231	3332	3652
6	Colt Pick Up	7,632	0	10262	10776	11881
7	Pick Up Box	272	305	311	303	348
8	Bus	517	178	747	207	949

No	JENIS KENDARAAN	TAHUN				
		2014	2016	2017	2018	2019
9	Ambulance	77	98	114	192	272
10	Truck Trailer	41	0	0	0	0
11	Truck Tangki	35	35	36	35	39
12	Dump Truck	591	709	809	892	969
13	Alat Berat	8	12	12	24	12
14	Becak	-	0	0	0	0
	Jumlah	2674,483	406334	444036	461334	491778

Sumber : SAMSAT Kabupaten Ponorogo, 2020

b. Sarana Angkutan Umum

Di Kabupaten Ponorogo terdapat 2 Jenis Angkutan Umum yaitu Angkutan Perkotaan dan Angkutan Pedesaan.

Angkutan perkotaan di Kabupaten Ponorogo menggunakan armada mobil penumpang umum yang melayani trayek hanya di dalam kota/pusat kota Kabupaten Ponorogo, tetapi angkutan perkotaan sekarang dialih fungsikan menjadi Angkutan Cerdas Sekolah (ACS) dimana ACS tersebut dapat digunakan oleh para pelajar Kabupaten Ponorogo untuk menuju ke sekolah.

Angkutan Pedesaan di Kabupaten Ponorogo sendiri masih terdapat 5 trayek angkutan pedesaan di kabupaten Ponorogo yang masih berjalan aktif dan juga menjangkau kecamatan terdalam di Kabupaten Ponorogo. Tak jarang juga angkutan pedesaan ini menjadi sarana angkutan bagi para pelajar untuk menuju ke sekolah-sekolah.

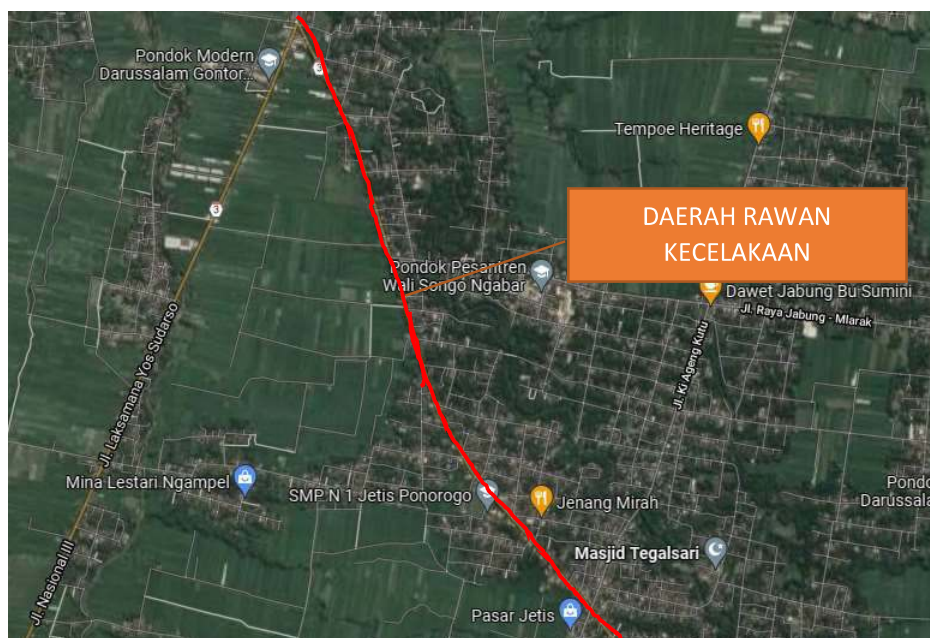
II.1.4 Kondisi Prasarana Transportasi

Prasarana transportasi merupakan sektor yang melayani guna menyediakan pergerakan transportasi orang/penumpang dan termasuk barang dari asal ke tujuan dan memfasilitasi pengembangan sektor lain sebagai pendukung atau penghubung di tingkat kota. Prasarana transportasi di Kabupaten Ponorogo meliputi Terminal Tipe A Seloaji dan 4 Terminal Tipe C (Sub Terminal Tambak Bayan, Slahung, Ngebel dan Pulung). Selain itu, terdapat fasilitas jalan yang terdiri dari rambu, marka dan lampu jalan sebagian besar dalam kondisi baik.

II.2 Kondisi Wilayah Kajian

Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek merupakan ruas yang memiliki tata guna lahan berupa area persawahan, perkantoran, sekolah, dan permukiman yang menyebabkan banyaknya aktivitas masyarakat. Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek memiliki tipe jalan 2/2 UD dan untuk lebar jalur sebesar 7 m dan lebar lajur efektif sebesar 3,5 m.

Berikut ditampilkan gambar dari wilayah kajian Daerah Rawan Kecelakaan Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek.



Sumber : Google Earth, 2022

GAMBAR II. 2 Ruas Jalan Nasional Ponorogo - Trenggalek

Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek, menurut data dari Satlantas Polres Ponorogo menduduki peringkat pertama pada lokasi daerah rawan kecelakaan dengan 67 kejadian sepanjang tahun 2017 hingga tahun 2021. Jumlah korban dalam insiden lalu lintas di ruas jalan yakni 20 orang meninggal dunia, 8 orang luka berat dan 33 orang luka ringan.

Berikut merupakan data jumlah kecelakaan pada lokasi rawan kecelakaan di Kabupaten Ponorogo.

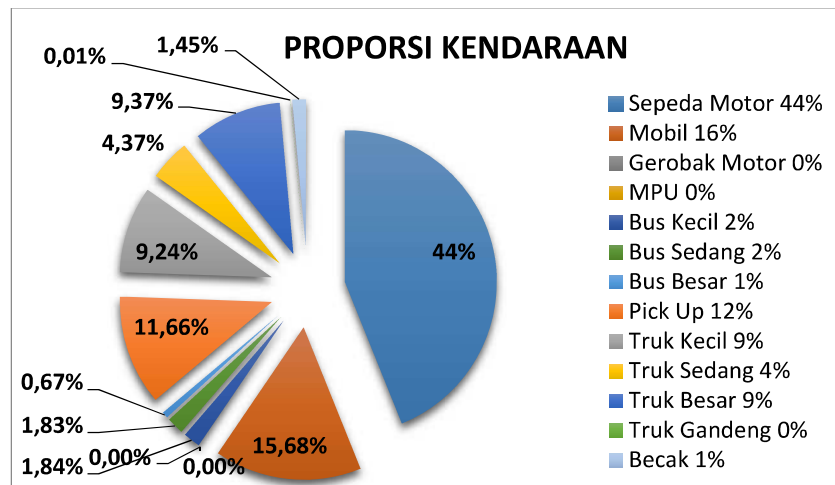
TABEL II. 2 Jumlah Kecelakaan pada Daerah Rawan Kecelakaan 2017-2021

No	DRK	JUMLAH KEJADIAN	KORBAN		
			MD	LB	LR
1	Jalan Ponorogo - Trenggalek	67	20	8	33
2	Jalan Ponorogo - Madiun	46	6	4	12
3	Jalan Ponorogo - Pacitan	42	5	3	10
4	Jalan Ponorogo - Wonogiri	33	4	3	9

Sumber : Satlantas Polres Ponorogo, 2021

Pada ruas jalan tersebut, kendaraan yang melintasi sangat beragam, mulai dari sepeda motor, mobil, truk kecil hingga truk besar dan bus kecil hingga bus besar. Dominasi kendaraan yang melintas pada ruas jalan tersebut ialah sepeda motor dan mobil.

Berikut ditampilkan proporsi kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek.



Sumber : Hasil Analisis, 2022

GAMBAR II. 3 Proporsi Kendaraan

Dengan kondisi geometrik jalan yang dominan lurus memungkinkan pengguna jalan memacu kecepatannya, jalan yang licin pada saat hujan, kurangnya lampu penerangan jalan pada malam hari, perilaku pengemudi yang tidak mematuhi peraturan lalu lintas dan kurangnya fasilitas prasarana jalan yang ada. Serta kondisi fisik jalan di Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek pada beberapa titik berada dalam kondisi kurang baik, namun sebagian besar kondisi fisik jalan berada dalam kondisi baik.



Sumber : Hasil Survei, 2022

GAMBAR II. 4 Kondisi Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

III.1 Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

Keselamatan merupakan bagian penting yang harus diperhatikan oleh semua pengguna jalan. Menurut UU No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 1 ayat 31, "Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari risiko kecelekaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan".

III.2 Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

Berlandaskan Pasal 1 UU No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (UULLAJ), "kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja yang melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda".

Berdasarkan UU No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 229, penggolongan kecelakaan lalu lintas terdiri dari :

1. Kecelakaan Lalu Lintas Ringan, yakni merupakan kecelakaan mengakibatkan kerusakan kendaraan dan/atau barang.
2. Kecelakaan Lalu Lintas Sedang, yakni merupakan kecelakaan yang mengakibatkan luka ringan dan kerusakan kendaraan dan/atau barang.
3. Kecelakaan Lalu Lintas Berat, yakni kecelakaan yang mengakibatkan korban meninggal dunia atau luka berat.

Menurut Dewanti (1996), kecelakaan dapat dibagi menjadi beberapa strategi berikut:

1. *Black Area*, mengelompokkan daerah-daerah dimana sering terjadi kecelakaan.
2. *Black Site*, mengidentifikasi panjang jalan dengan kejadian kecelakaan terbesar pada bagian tertentu. Biasanya, *Black Site* terletak di wilayah homogen, seperti perumahan, industri, dan sebagainya.

3. *Black Spot*, menentukan lokasi kecelakaan yang terkait erat dengan geometrik jalan, persimpangan, tikungan atau perbukitan. *Black Spot* berkaitan dengan daerah perkotaan dimana lokasi spesifik kecelakaan dapat ditentukan dengan pasti dan akurat. Selain itu, *Black Spot* juga dapat ditemui di jalan antar kota.

III.3 Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

Menurut Hobbs (1979) dalam Swari (2013) penyebab kecelakaan menjadi dapat dibagi menjadi empat kategori: faktor pengguna jalan (manusia), kendaraan, jalan dan lingkungan.

Salah satu dari empat elemen tidak dapat disalahkan untuk kecelakaan. Secara umum, interaksi unsur-unsur tersebut menyebabkan terjadinya kecelakaan di jalan raya. Sebagai hasil dari fakta bahwa elemen-elemen ini secara fundamental terhubung atau saling mendukung timbulnya kecelakaan.

Namun, dengan diketahuinya penyebab kecelakaan, tindakan pencegahan dapat diambil untuk mengurangi frekuensi kecelakaan. Menurut penelitian yang telah dilakukan, faktor-faktor kecelakaan dapat dikategorikan yakni:

TABEL III. 1 Faktor Penyebab Kecelakaan

No.	Faktor Penyebab	Uraian
1	Manusia	"Lengah, mengantuk, tidak terampil, mabuk, kecepatan tinggi".
2	Sarana	"Ban pecah, modifikasi, kerusakan sistem rem, kerusakan sistem kemudi, as/kopel lepas, sistem lampu tidak berfungsi".
3	Prasarana	"Persimpangan, jalan sempit, akses yang tidak dikontrol / dikendalikan, marka jalan kurang / tidak jelas, tidak ada rambu batas kecepatan, permukaan jalan licin".
4	Lingkungan	"Lalu lintas campuran antara kendaraan cepat dan lambat, interaksi antara kendaraan dengan pejalan, pengawasan dan penegakan hukum belum efektif, pelayanan gawat darurat yang kurang cepat. Cuaca : gelap, hujan, kabut, asap"

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat – Kementerian Perhubungan

III.4 Klasifikasi Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

Menurut Departemen Perhubungan (1999), tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas dan angkutan jalan diklasifikasikan sebagai berikut:

- a) Ringan atau "*light injury accident*", yakni jika tidak ada korban jiwa meskipun yang ditemukan hanya luka ringan.
- b) Sedang atau "*serious injury accident*", yakni jika tidak ada korban jiwa tetapi setidaknya satu orang luka parah
- c) Berat atau "*fatal accident*", yakni jika ada korban yang meninggal meskipun hanya satu orang, dengan atau tanpa korban, terluka parah atau ringan.
- d) klasifikasi lain, jika tidak ada korban manusia dan hanya kerusakan harta benda, seperti mobil, jalan dan jembatan.

Menurut Kadiyali di dalam Karmawan (1990), kecelakaan terbagi berdasarkan beberapa aspek, antara lain:

- a. Berdasarkan korban kecelakaan
 - 1) Kecelakaan lalu lintas ringan, ialah menyebabkan kerusakan kendaraan dan atau barang.
 - 2) Kecelakaan lalu lintas sedang, ialah menyebabkan luka ringan dan kerusakan kendaraan dan atau barang.
 - 3) Kecelakaan lalu lintas berat, ialah kecelakaan dimana korban meninggal dunia atau luka berat.
- b. Berdasarkan posisi kecelakaan
 - 1) *Angle* (Ra), insiden dimana melibatkan antar kendaraan yang melaju dalam arah berbeda, tetapi tidak berlawanan arah.
 - 2) *Rear-End* (Re), insiden dimana satu kendaraan bertabrakan dengan kendaraan lain yang melaju dengan arah yang sama dari belakang.
 - 3) *Slideswape* (Ss), insiden dimana kendaraan melaju dengan arah yang sama atau berlawanan yang bertabrakan dengan kendaraan lain yang melaju dari samping.
 - 4) *Head-On* (Ho), insiden dimana antara kendaraan yang bergerak dari arah yang berlawanan.
 - 5) *Backing* yaitu insiden yang terjadi secara mundur
- c. Berdasarkan cara terjadi kecelakaan
 - 1) *Running off road* atau hilang kendali.
 - 2) *Collision On Road* atau tabrakan pada waktu di jalan.
 - Terjadi dengan pejalan kaki
 - Terjadi dengan kendaraan lain yang sedang berjalan
 - Terjadi dengan kendaraan lain yang sedang berhenti
 - Terjadi dengan kereta, hewan, dan lain-lain.

III.5 Diagram Tabrakan (*Collision*)

Dalam buku Pedoman Operasi Accident Blackspot Investigation Unit/ Unit Penelitian Kecelakaan Lalu Lintas (ABIU/UPK) oleh Direktorat Jendral Perhubungan Darat, diagram tabrakan atau sering disebut dengan *Diagram Collision* menampilkan detail kecelakaan Lalu Lintas di suatu lokasi sehingga tipe tabrakan utama atau faktor bagian jalan atau area jaringan dapat teridentifikasi. *Diagram Collision* memuat tentang detail kecelakaan yang terjadi baik di persimpangan maupun ruas jalan 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, dan informasi penting lainnya.

III.6 Standar Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

Menurut Permenhub No. 26 Tahun 2015 tentang Standar Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 1, "bahwa penyelenggara sarana dan prasarana serta sumber daya manusia bidang lalu lintas dan angkutan jalan wajib memenuhi standar keselamatan". Standar tersebut meliputi:

- a) kendaraan bermotor umum;
- b) prasarana lalu lintas dan angkutan jalan;
- c) sumber daya manusia di bidang lalu lintas dan angkutan jalan;
- d) operasional; dan
- e) lingkungan

III.7 Pengemudi dan Kendaraan Bermotor

Dalam UU No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, "Pengemudi adalah orang yang mengemudikan Kendaraan Bermotor di Jalan yang telah memiliki Surat Izin Mengemudi". Sedangkan "Kendaraan bermotor adalah setiap kendaraan yang digerakkan oleh peralatan mekanik berupa mesin selain kendaraan yang berjalan di atas rel". Setiap kendaraan bermotor yang dioperasikan di jalan wajib dilengkapi dengan perlengkapan kendaraan bermotor, untuk sepeda motor berupa helm SNI dan untuk mobil yaitu sabuk keselamatan, ban cadangan, segitiga pengaman, dongkrak, pembuka roda, helm dan rompi pemantul cahaya bagi Pengemudi Kendaraan Bermotor beroda empat atau lebih yang tidak memiliki rumah-rumah, dan peralatan pertolongan pada kecelakaan lalu lintas.

III.8 Jalan

Berlandaskan UU No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan menyatakan bahwa, "Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel". Berikut bagian-bagian dari jalan:

a) Jalur Lalu Lintas

"Jalur lalu lintas adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukkan untuk lalu lintas kendaraan yang terdiri dari beberapa lajur kendaraan". (Sukirman, 1999). Lajur kendaraan yaitu bagian dari jalur lalu lintas yang khusus diperuntukkan untuk dilewati satu rangkaian kendaraan dalam satu arah. Dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) dapat dibagi beberapa tipe jalan sebagai berikut:

- 1) 2-lajur 1-arah (2/1)
- 2) 2-lajur 2-arah tak-terbagi (2/2 UD)
- 3) 4-lajur 2-arah tak-terbagi (4/2 UD)
- 4) 4-lajur 2-arah terbagi (4/2 D)

5) 6-lajur 2-arah terbagi (6/2 D)

Lebar jalur lalu lintas untuk berbagai klasifikasi perencanaan adalah sebagai berikut:

TABEL III. 2 Perencanaan Lebar Jalur Lalu Lintas

Kelas Perencanaan		Lebar Jalur Lalu Lintas (m)
Tipe I	Kelas I	3,5
	Kelas II	3,5
Tipe II	Kelas I	3,5
	Kelas II	3,25
	Kelas III	3,25 ; 3,0

Sumber : Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021

b) Bahu Jalan

“Bahu jalan adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas”. (Sukirman, 1999). Bahu jalan adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas dan berfungsi sebagai:

- 1) Tempat berhenti sementara
- 2) Sebagai ruang untuk menghindari pada saat kondisi darurat
- 3) Memberi kenyamanan pada pengemudi
- 4) Ruang pembantu pada saat ada perbaikan jalan

Lebar minimum bahu jalan:

TABEL III. 3 Perencanaan Bahu Jalan

Klasifikasi Perencanaan		Lebar bahu kiri/luar (m)			
		Tidak Ada Trotoar			Ada Trotoar
		Standar Minimum	Pengecualian Minimum	Lebar yang diinginkan	
Tipe I	Kelas I	2,0	1,75	3,25	-
	Kelas II	2,0	1,75	2,5	-
Tipe II	Kelas I	2,0	1,50	2,5	0,5
	Kelas II	2,0	1,50	2,5	0,5
	Kelas III	2,0	1,50	2,5	0,5
	Kelas IV	0,5	0,5	0,5	0,5

Sumber : Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021

c) Median

“Median adalah suatu jalur yang memisahkan dua jalur lalu lintas yang berlawanan arah”. Median berfungsi sebagai:

- 1) Menyediakan daerah netral yang diperlukan bagi pengendara dalam keadaan bahaya agar dapat mengontrol kendaraannya,
- 2) Menyediakan ruang untuk berputar pada arah yang berlawanan (U-turn),
- 3) Menyediakan ruang untuk kanalisasi arus yang berpindah,
- 4) Menyediakan ruang untuk perlindungan bagi pejalan kaki,
- 5) Mengurangi silaunya sinar lampu dan kendaraan yang berlawanan arah,
- 6) Memberi kenyamanan bagi pengendara dalam hal kebebasan samping.

Lebar minimum median sebagai berikut:

TABEL III. 4 Perencanaan Median Jalan

Kelas Perencanaan		Lebar Min Standar (m)	Lebar Min Khusus (m)
Tipe I	Kelas I	2,5	2,5
	Kelas II	2,0	2,0
Tipe II	Kelas I	2,0	1,0
	Kelas II	2,0	1,0
	Kelas III	1,5	1,0

Sumber : Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021

d) Saluran Samping

Saluran samping berfungsi untuk mengalirkan air dari permukaan perkerasan jalan ataupun dari luar bagian jalan yang bertujuan agar konstruksi jalan selalu berada dalam keadaan kering dan tidak terendam air.

e) Kereb

Kereb adalah bagian yang ditinggikan/ ditonjolkan pada tepi perkerasan atau bahu jalan. Fungsi kereb yaitu sebagai berikut:

- 1) untuk keperluan drainase,
- 2) mencegah kendaraan keluar dari tepi perkerasan,
- 3) memberi ketegasan/batas tepi perkerasan.

III.9 Bagian-Bagian Jalan dan Pemanfaatan Bagian-Bagian Jalan

Dalam PP No. 34 Tahun 2006 tentang Jalan, jalan memiliki bagian-bagian yang diberi nama ruang manfaat jalan (rumaja), ruang milik jalan (rumija), dan ruang pengawasan jalan (ruwasja).

1. Ruang Manfaat Jalan (Rumaja)

“Ruang manfaat jalan meliputi badan jalan, saluran tepi jalan, dan ambang pengamanannya yang merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar, tinggi, dan kedalaman tertentu yang ditetapkan oleh penyelenggara jalan yang bersangkutan berdasarkan pedoman yang ditetapkan oleh Menteri. Rumaja hanya diperuntukkan bagi median, perkerasan jalan, jalur pemisah, bahu jalan, saluran tepi jalan, trotoar, lereng, ambang pengaman, timbunan dan galian, gorong-gorong, perlengkapan jalan, dan bangunan pelengkap lainnya”.

2. Ruang Milik Jalan (Rumija)

“Ruang milik jalan adalah sejalur tanah tertentu di luar ruang manfaat jalan yang masih menjadi bagian dari ruang milik jalan yang dibatasi oleh tanda batas ruang milik jalan yang dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan keluasan keamanan penggunaan jalan antara lain untuk keperluan pelebaran ruang manfaat jalan pada masa yang akan datang”.

Ruang Milik Jalan paling sedikit memiliki lebar yakni:

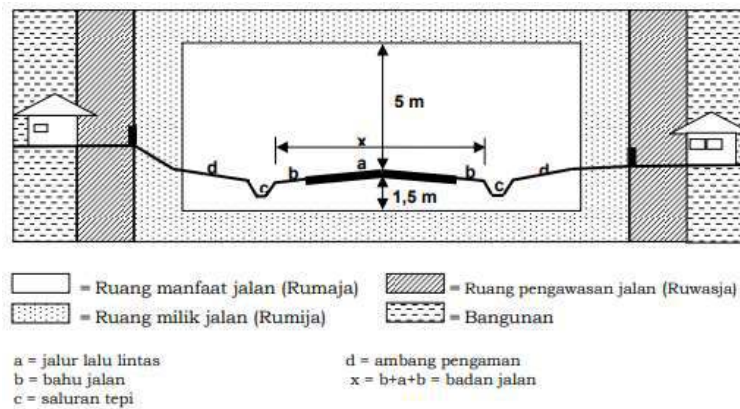
- a) Jalan bebas hambatan 30 (tiga puluh) meter
- b) Jalan raya 25 (dua puluh lima) meter
- c) Jalan sedang 15 (lima belas) meter
- d) Jalan kecil 11 (sebelas) meter

3. Ruang Pengawasan Jalan (Ruwasja)

“Ruang pengawasan jalan adalah ruang tertentu yang terletak di luar ruang milik jalan yang penggunaannya diawasi oleh penyelenggara jalan agar tidak mengganggu pandangan pengemudi, konstruksi bangunan jalan apabila ruang milik jalan tidak cukup luas, dan tidak mengganggu fungsi jalan. Fungsi jalan menjadi terganggu disebabkan oleh pemanfaatan ruang pengawasan jalan yang tidak sesuai dengan peruntukannya”. Dalam hal ruang milik jalan tidak cukup luas, lebar

ruang pengawasan jalan ditentukan dari tepi badan jalan paling sedikit dengan ukuran sebagai berikut:

- a. Jalan arteri primer 15 (lima belas) meter
- b. Jalan kolektor primer 10 (sepuluh) meter
- c. Jalan lokal primer 7 (tujuh) meter
- d. Jalan lingkungan primer 5 (lima) meter
- e. Jalan arteri sekunder 15 (lima belas) meter
- f. Jalan kolektor sekunder 5 (lima) meter
- g. Jalan lokal sekunder 3 (tiga) meter
- h. Jalan lingkungan sekunder 2 (dua) meter
- i. Jembatan 100 (seratus) meter ke arah hilir dan hulu



Sumber : Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 Tentang Jalan

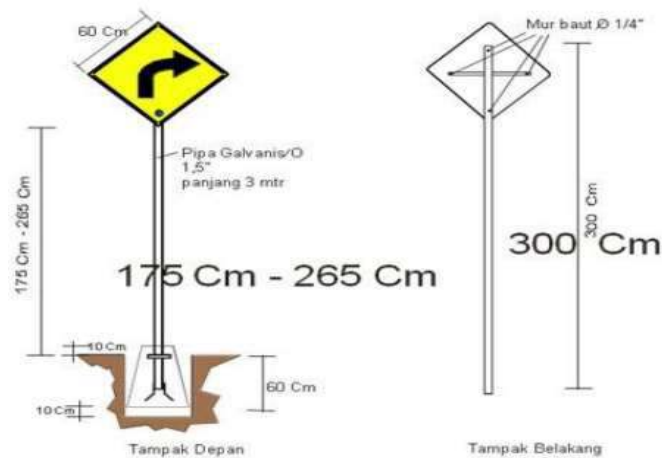
GAMBAR III. 1 Bagian-Bagian Jalan

III.10 Perlengkapan Jalan

Berlandaskan PP No. 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 26 menyatakan bahwa, "Setiap jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan berupa rambu lalu lintas, marka jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat penerangan jalan, alat pengendali dan pengaman pengguna jalan, alat pengawasan dan pengamanan jalan, fasilitas untuk sepeda, pejalan kaki, dan penyandang cacat, dan fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan yang berada di jalan dan di luar badan jalan".

a) Rambu Lalu Lintas

Berlandaskan Permenhub No. 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas, "Rambu Lalu Lintas adalah bagian perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi Pengguna Jalan. Rambu Lalu Lintas berdasarkan jenisnya terdiri dari rambu peringatan, rambu larangan, rambu perintah, dan rambu petunjuk yang dapat berupa Rambu Lalu Lintas konvensional maupun Rambu Lalu Lintas elektronik. Ketinggian penempatan rambu pada sisi jalan minimum, 1,75 meter dan maksimum 2,65 meter diukur dari permukaan jalan, sampai dengan sisi daun rambu bawah, atau papan tambahan bagian bawah apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan". Untuk spesifikasi tinggi rambu dan ukuran daun rambu, dapat dilihat pada gambar dan tabel berikut ini:



Sumber : Permenhub No. 13 Tahun 2014

GAMBAR III. 2 Kriteria Pemasangan Rambu

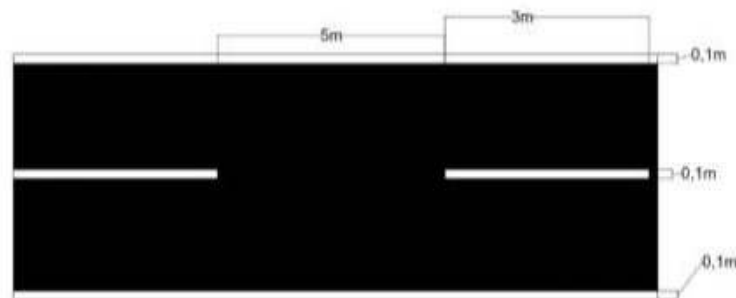
TABEL III. 5 Ukuran Daun Rambu

Ukuran Daun Rambu	Diameter (cm)	Kecepatan Rencana Jalan (km/jam)
Kecil	40	≤ 30
Sedang	60	31 – 60
Besar	80	61 – 80
Sangat Besar	100	> 80

Sumber : Permenhub No. 13 Tahun 2014

b) Marka Jalan

Berlandaskan Permenhub No. 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan, "Marka Jalan adalah suatu tanda yang berada di permukaan jalan atau di atas permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas". Marka Jalan berfungsi untuk mengatur lalu lintas, memperingatkan, atau menuntun pengguna jalan dalam berlalu lintas. Marka Jalan berupa peralatan atau tanda. Sedangkan untuk ukuran marka antara 0,15 - 0,20 meter, serta panjang marka garis 3 meter dan panjang celah (gaps) untuk masing-masing marka garis adalah 5 meter.



Sumber : Permenhub No. 34 Tahun 2014

GAMBAR III. 3 Kriteria Pemasangan Marka

c) Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas

Berlandaskan Permenhub No. 49 Tahun 2014 tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas, "Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas adalah perangkat elektronik yang menggunakan isyarat lampu yang dapat dilengkapi dengan isyarat bunyi untuk mengatur lalu lintas orang dan/atau Kendaraan di persimpangan atau pada ruas jalan". APILL terdiri dari lampu tiga warna, lampu dua warna, dan lampu satu warna. Lampu tiga warna diperuntukkan untuk mengatur kendaraan, lampu dua warna dipergunakan untuk mengatur kendaraan atau pejalan kaki, dan lampu satu warna diperuntukkan untuk memberikan peringatan bahaya kepada pengguna jalan.

d) Alat Penerangan Jalan

Lampu jalan atau dikenal juga sebagai Penerangan Jalan Umum (PJU) adalah lampu yang digunakan untuk penerangan jalan di malam hari sehingga, mempermudah pengendara kendaraan dapat melihat dengan lebih jelas jalan/medan yang akan dilalui pada malam hari, sehingga dapat meningkatkan keselamatan lalu lintas. Fungsi dari penerangan jalan umum itu sendiri yaitu:

- 1) Menghasilkan kontras antara objek dan permukaan jalan;
- 2) Sebagai alat bantu navigasi pengguna jalan;
- 3) Meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan pada malam hari;
- 4) Mendukung keamanan lingkungan;
- 5) Memberikan keindahan lingkungan jalan

TABEL III. 6 Kriteria Pemasangan Lampu

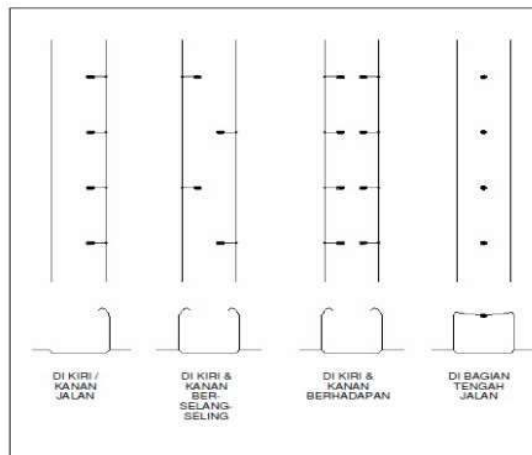
No	Indikator	Uraian	Besaran/Satuan
1	Tinggi Lampu	a. Lampu Standart Tinggi tiang rata-rata yang digunakan b. Lampu Menaran Tinggi tiang rata-rata yang digunakan	10 – 15 m 13 m 20 – 50 m 30 m
2	Jarak Interval Tiang Lampu	a. Jalan Arteri b. Jalan Kolektor c. Jalan Lokal d. Minimal Jarak Interval Tiang	3,0 H – 3,5 H 3,0 H – 4,0 H 5,0 H – 6,0 H 30 m
3	Jarak Tiang Lampu ke Tepi Perkerasan	-	Minimal 0,7 m
4	Jarak dari Tepi Perkerasan ke Titik Terjauh	-	Minimal L/2
5	Sudut Inklasi	-	20° - 30°

Sumber : Permenhub No. 27 Tahun 2018



Sumber : Permenhub No. 27 Tahun 2018

GAMBAR III. 4 Keterangan Pemasangan Lampu



Sumber : Permenhub No. 27 Tahun 2018

GAMBAR III. 5 Penempatan Lampu Penerangan Jalan Umum

e) Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan

Berlandaskan Permenhub No. PM 82 Tahun 2018 tentang Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan.

1) Alat Pegendali Pengguna Jalan

a) Alat pembatas kecepatan

“Digunakan untuk memperlambat kecepatan kendaraan berupa peninggian Sebagian badan jalan dengan lebar dan kelandaian tertentu yang posisinya melintang terhadap badan jalan. Alat pembatas kecepatan terdiri dari speed bump, speed hump, dan speed table”.

- b) Alat pembatas tinggi dan lebar

“Merupakan kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi untuk membatasi tinggi dan lebar kendaraan memasuki suatu ruas jalan tertentu. Alat pembatas tinggi dan lebar berupa portal jalan atau sepasang tiang yang ditempatkan pada sisi kiri dan sisi kanan jalur lalu lintas”.
- 2) Alat Pengaman Pengguna Jalan Alat pengaman pengguna jalan, terdiri atas:
 - a) Pagar pengaman (guardrail)
 - b) Cermin tikungan
 - c) Patok lalu lintas (delineator)
 - d) Pulau lalu lintas
 - e) Pita pengaduh
 - f) Jalur penghentian darurat
 - g) Pembatas lalu lintas
- f) Fasilitas Pesepeda, Pejalan Kaki dan Penyandang Cacat

Menurut PP No. 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, “fasilitas untuk sepeda berupa lajur dan/atau jalur sepeda yang disediakan secara khusus untuk pesepeda dan/atau dapat digunakan bersama-sama dengan pejalan kaki. Fasilitas untuk penyandang cacat merupakan fasilitas khusus yang disediakan untuk penyandang cacat pada perlengkapan jalan tertentu sesuai pertimbangan teknis dan kebutuhan pengguna jalan”.
- g) Fasilitas Pendukung Kegiatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang Berada di Jalan dan di Luar Badan Jalan

Menurut PP 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, “fasilitas pendukung ini meliputi jalur khusus angkutan umum, jalur/lajur sepeda motor, jalur/lajur kendaraan tidak bermotor, parkir pada badan jalan fasilitas perpindahan moda dalam rangka integrasi pelayanan intra dan antar moda, dan tempat istirahat”.

III.11 Pembatasan Kecepatan

“Penetapan batas kecepatan dimaksudkan untuk mencegah kejadian dan fatalitas kecelakaan serta mempertahankan mobilitas lalu lintas” (Peraturan Pemerintah No. 111 Tahun 2015 tentang Batas Kecepatan). Pengaturan mengenai tata cara penetapan batas kecepatan sebagaimana diatur dalam peraturan ini merupakan norma, standar, prosedur dan kriteria dalam penetapan batas kecepatan. Pada peraturan tersebut disebutkan bahwa batas kecepatan ditetapkan sebagai berikut

TABEL III. 7 Batas Kecepatan Rencana

No	Fungsi Jalan	Kecepatan Rencana
1	Arteri Primer	Paling rendah 60 km/jam
2	Kolektor Primer	Paling rendah 40 km/jam
3	Lokal Primer	Paling rendah 20 km/jam
4	Arteri Sekunder	Paling rendah 30 km/jam
5	Kolektor Sekunder	Paling rendah 20 km/jam
6	Lokal Sekunder	Paling rendah 10 km/jam

Sumber : Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021

III.12 Jarak Pandang

Keamanan dan kenyamanan pengemudi kendaraan untuk dapat melihat dengan jelas dan menyadari situasinya pada saat mengemudi sangat tergantung pada jarak yang dapat dilihat dari tempat kedudukannya. Panjang jalan di depan kendaraan yang masih dapat dilihat dengan jelas diukur dari titik kedudukan pengemudi, disebut jarak pandangan, dikemukakan oleh Silvia Sukirman (1999). Jarak pandang berguna untuk:

- Menghindarkan terjadinya tabrakan yang dapat membahayakan kendaraan dan manusia
- Memberi kemungkinan untuk mendahului kendaraan lain yang bergerak dengan kecepatan lebih rendah dengan mempergunakan lajur disebelahnya.
- Menambah efisiensi jalan tersebut, sehingga volume pelayanan dapat dicapai semaksimal mungkin.

- Sebagai pedoman bagi pengatur lalu lintas dalam menempatkan rambu-rambu lalu-lintas yang diperlukan pada setiap segmen jalan.

Jarak pandang itu sendiri terdiri dari dua jenis, yaitu

a) Jarak Pandang Henti (Jh)

Jarak pandang henti adalah jarak yang ditempuh pengemudi untuk dapat menghentikan kendaraannya. Jarak pandang henti minimum merupakan jarak yang ditempuh pengemudi untuk menghentikan kendaraan yang bergerak setelah melihat adanya rintangan pada lajur jalannya.

Jarak pandang henti terdiri dari dua elemen jarak, yaitu

1) Jarak Tanggap (Jht)

Jarak tanggap yaitu jarak yang diperlukan suatu kendaraan sejak pengemudi melihat rintangan yang menyebabkan pengemudi menginjak rem sampai kendaraan harus berhenti. 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*).

Jadi waktu PIEV adalah waktu yang dibutuhkan untuk proses deteksi, pengenalan dan pengambilan keputusan. Besarnya waktu ini dipengaruhi oleh kondisi jalan, mental pengemudi, kebiasaan, keadaan cuaca, penerangan, dan kondisi fisik pengemudi. Berdasarkan AASHTO (*American Association of State Highway and Transportation Officiials*) (1990) mengambil waktu PIEV sebesar 1,5 detik. Setelah pengemudi mengambil keputusan untuk menginjak rem, maka pengemudi membutuhkan waktu sampai dia menginjak pedal rem. Rata-rata pengemudi membutuhkan waktu 0,5 detik – 1 detik. Untuk perencanaan diambil waktu 1 detik, sehingga total waktu yang dibutuhkan dari saat dia melihat rintangan sampai menginjak pedal rem, disebut sebagai waktu reaksi adalah 2,5 detik.

Besarnya jarak yang ditempuh selama waktu tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$d1 = 0,278 \times v \times t \quad \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

- d1 = jarak dari melihat rintangan sampai menginjak rem (m)
- v = kecepatan (km/jam)
- t = waktu reaksi (2,5 detik)

2) Jarak Pengereman (Jhr)

Jarak pengereman adalah jarak yang ditempuh oleh kendaraan dari menginjak pedal rem sampai kendaraan itu berhenti. Jarak pengereman ini dipengaruhi oleh faktor ban, sistem pengereman itu sendiri, kondisi muka jalan, dan kondisi perkerasan jalan.

Jarak pengerem dapat dirumuskan sebagai berikut

$$d2 = \frac{v^2}{254} \times fm \quad \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

- d2 = jarak dari menginjak rem sampai kendaraan berhenti (m)
- v = kecepatan (km/jam)
- fm = koefisien gesek antara ban dan jalan

Maka dari kedua persamaan antara jarak tanggap (1) dan jarak pengereman (2) didapat rumus jarak pandang henti sebagai berikut:

$$\text{Jarak Pandang Henti } (d) = 0,278 \times V \times t + \left(\frac{V^2}{254 \times fm} \right) \quad \dots\dots (3)$$

Sumber : Sukirman, 1999

Keterangan :

- d : Jarak pandang henti minimum (m)
- V : Kecepatan kendaraan
- t : Waktu reaksi (ditetapkan 2,5 detik)
- fm : koefisiensi gesek (standar Bina Marga)

TABEL III. 8 Jarak Pandang Henti Minimum

No	Kecepatan Rencana (km/jam)	fm	d desain (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	0,3	120 – 140
7	100	0,285	175 – 210
8	120	0,28	240 – 285

Sumber : Sukirman, 1999

b) Jarak Pandang Pada Persimpangan

Jarak pandang pada persimpangan ini membantu mengurangi risiko pengemudi/ pengendara “kebablasan” di persimpangan karena tidak tahu ada persimpangan. Jarak pandang pada persimpangan ini terdiri dari Jarak Pandang Pendekat (JPP), Jarak Pandang Berkeselamatan di Persimpangan (JPBP), dan Jarak Pandang Selamat di Persimpangan (JPSP).

TABEL III. 9 Jarak Pandang Pada Persimpangan

$V_{rencana}$ 60 km/jam	JPP	71 meter, $t = 2,5$ detik
$V_{rencana}$ 60 km/jam	JPBP	121 meter, $t = 2,5$ detik
$V_{rencana}$ 60 km/jam	JPSP	113 meter

Sumber : Panduan Teknis I Rekayasa Keselamatan Jalan, Ditjen Bina Marga

III.13 Bahaya Sisi Jalan

Bahaya Sisi Jalan atau hazard merupakan semua hal yang bisa berpotensi menimbulkan bahaya serta menyebabkan kecelakaan yang merupakan adanya potensi dari kerusakan atau kondisi yang berpotensi menyebabkan kerugian. Sesuatu dikatakan sumber bahaya jika ia memiliki resiko yang dapat menimbulkan hasil yang negatif. Bahaya merupakan potensi rangkaian dari kejadian yang muncul dan menimbulkan kerusakan atau menimbulkan kerugian. Apabila bagian dari salah satu rantai kejadian hilang, maka suatu kejadian itu tidak akan terjadi kembali. Bahaya ada disegala tempat, namun bahaya dapat menimbulkan sebuah akibat jika terjadi adanya sebuah kontak.

III.14 Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK)

Menurut Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 203, sebagai wujud pemerintah dalam menjamin keselamatan lalu lintas. RUNK ini bersifat jangka panjang yaitu 2011 – 2035 dan menggunakan pendekatan 5 (lima) pilar keselamatan jalan yang meliputi:

- a) Pilar 1, Manajemen keselamatan jalan
- b) Pilar 2, Jalan yang berkeselamatan
- c) Pilar 3, Kendaraan yang berkeselamatan
- d) Pilar 4, Perilaku pengguna jalan yang berkeselamatan dan
- e) Pilar 5, Penanganan korban pasca kecelakaan.

Untuk memastikan bahwa seluruh aspek dalam penyelenggaraan keselamatan jalan tertangani secara baik, pada level Nasional dilakukan pengelompokan aspek keselamatan jalan dalam 5 (lima) pilar yaitu :

- a) Pilar 1, Manajemen Keselamatan Jalan, mendorong terciptanya kemitraan multi-sektoral dan penunjukan *lead a agency* dengan kapasitas untuk mengembangkan dan menetapkan strategi keselamatan jalan secara nasional, rencana dan target yang didukung oleh pengumpulan data dan bukti penelitian untuk menilai desain penanggulangan dan memantau implementasi dan efektifitas.

- b) Pilar 2, Jalan Yang Berkeselamatan, bertanggung jawab untuk meningkatkan keselamatan dan perlindungan atas kualitas jaringan jalan untuk kepentingan semua pengguna jalan, terutama yang paling rentan (misalnya pejalan kaki, sepeda dan sepeda motor). Hal ini akan dicapai melalui implementasi penilaian infrastruktur jalan dan peningkatan perencanaan, desain, konstruksi dan pengoperasian jalan yang berkeselamatan.
- c) Pilar 3, Kendaraan Yang Berkeselamatan, bertanggung jawab untuk memastikan bahwa setiap kendaraan yang digunakan di jalan telah mempunyai standar keselamatan yang tinggi dengan sistem kendaraan yang berjalan dengan semestinya. Selain itu, kendaraan juga harus mampu melindungi pengguna dan orang yang terlibat kecelakaan.
- d) Pilar 4, Perilaku Pengguna Jalan Yang Berkeselamatan, bertanggung jawab atas penegakan hukum lalu lintas jalan yang berkelanjutan dan standar – standar peraturan yang dikombinasikan dengan kesadaran masyarakat atau kegiatan pendidikan yang akan meningkatkan kepatuhan terhadap peraturan yang mengurangi dampak dari faktor – faktor risiko.
- e) Pilar 5, Penanganan Korban Pasca Kecelakaan, bertanggung jawab untuk peningkatan responsivitas untuk keadaan darurat dan meningkatkan kemampuan sistem kesehatan untuk memberikan perawatan darurat yang sesuai dan rehabilitasi jangka panjang.

III.15 Konsep Jalan Berkeselamatan

Jalan yang berkeselamatan adalah suatu jalan yang didesain dan dioperasikan sedemikian rupa sehingga jalan tersebut dapat menginformasikan, memperingatkan, dan memandu pengemudi melewati suatu segmen jalan. Untuk mewujudkan ruas jalan yang berkeselamatan terdapat empat aspek yang perlu dipenuhi oleh suatu ruas jalan yaitu *Self Explaining, Self Enforcement, Self Forgiving* dan *Self Regulating Road*. (Djoko Murjanto, 2012)

1) *Self Regulating Road*

Self Regulating Road yaitu penyediaan prasarana jalan yang ditujukan untuk meminimalisir tingkat keparahan korban akibat kecelakaan. Dalam pelaksanaannya dapat ditinjau dari segi teknis laik fungsi jalannya. Laik fungsi jalan adalah kondisi suatu ruas jalan yang memenuhi persyaratan teknis kelaikan untuk memberi keselamatan bagi penggunaannya dan persyaratan administratif yang memberikan kepastian hukum bagi penyelenggara jalan dan pengguna jalan, sehingga jalan tersebut dapat dioperasikan untuk umum.

2) *Self Explaining Road*

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

3) *Self Forgiving Road*

Self Forgiving Road yaitu penyediaan perlengkapan jalan untuk meminimalisir tingkat keparahan kecelakaan. Desain pagar berkeselamatan jalan serta perangkat keselamatan jalan lainnya mampu mengarahkan pengguna jalan agar tetap berada pada jalurnya dan walaupun terjadi kecelakaan tidak menimbulkan korban fatal.

4) *Self Enforcing Road*

Self Enforcing Road merupakan kondisi jalan yang memberikan hukuman kepada pengguna jalan apabila tidak mengikuti peraturan atau peringatan yang telah ditetapkan pada jalan tersebut.

III.16 Teknik Penanganan dan Tingkat Pengurangan Kecelakaan

Menurut Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (2004), Penanganan lokasi kecelakaan dengan tingkat pengurangan untuk ruas jalan perkotaan dan ruas jalan antar kota, merupakan teknik penanganan lokasi kecelakaan dan tingkat penanganan yang diadopsi dari berbagai literatur.

TABEL III. 10 Teknik Penanganan dan Tingkat Pengurangan Kecelakaan

No	Usulan Penanganan	Tingkat Pengurangan	Ulasan
I Ruas Jalan			
1	Kanalisasi/Pelajuran dengan marka	7 s/d 46 %	
2	Median	12 s/d 35 %	
3	Jalur Pejalan Kaki	30 s/d 50%	
4	Penerangan	8 s/d 30%	Kecelakaan karena kasus gelap
5	Pelebaran dan Perkerasan Bahu	50 %	
6	Batas Kecepatan		
II Simpang			
1	Perubahan Jenis Pengaturan	60 %	Dengan pemberian rambu STOP
2	Marka	20 s/d 50 %	

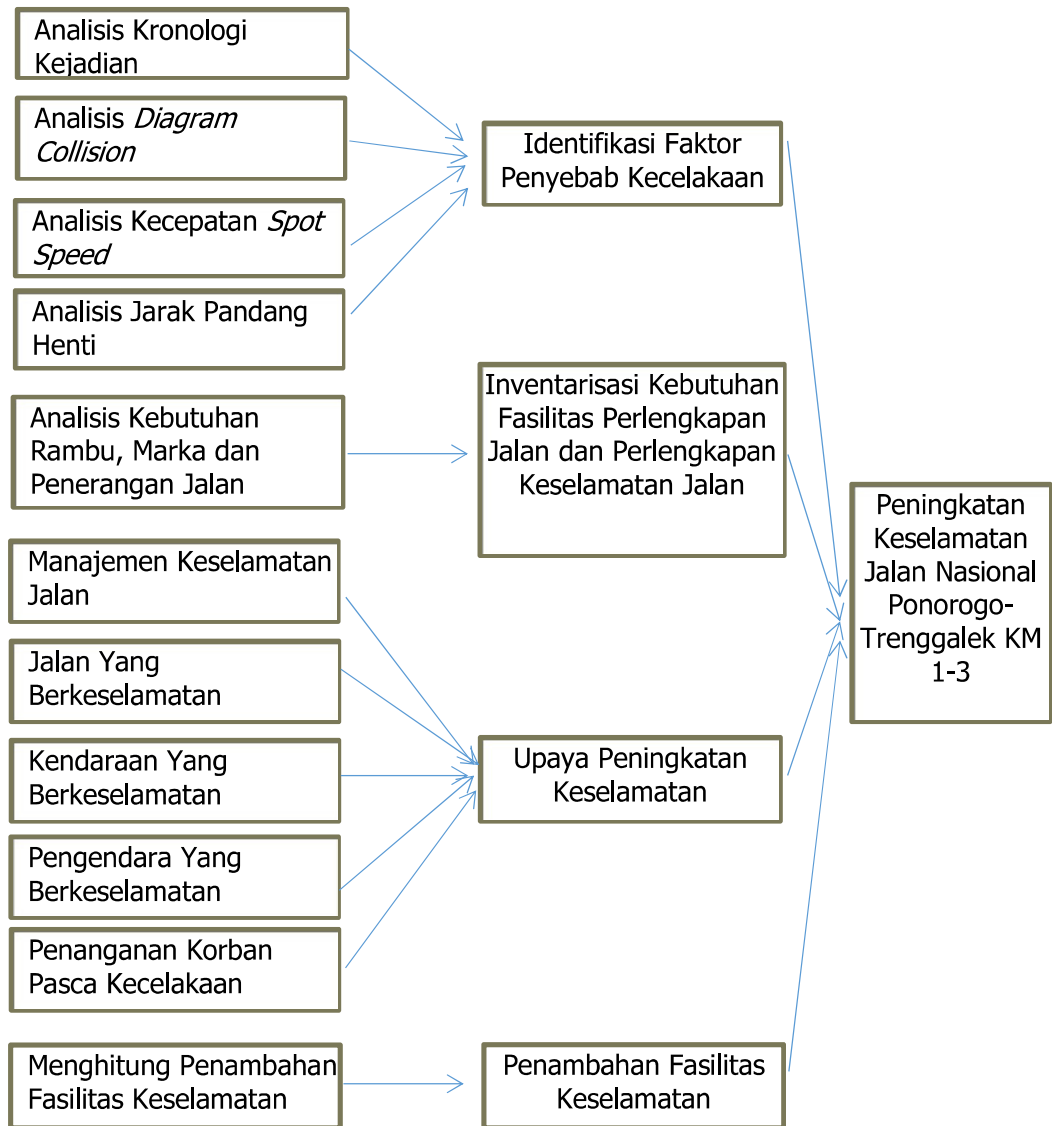
Sumber : Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas, PUPR 2004

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

IV.1 Desain Penelitian

IV.1.1 Alur Pemikiran

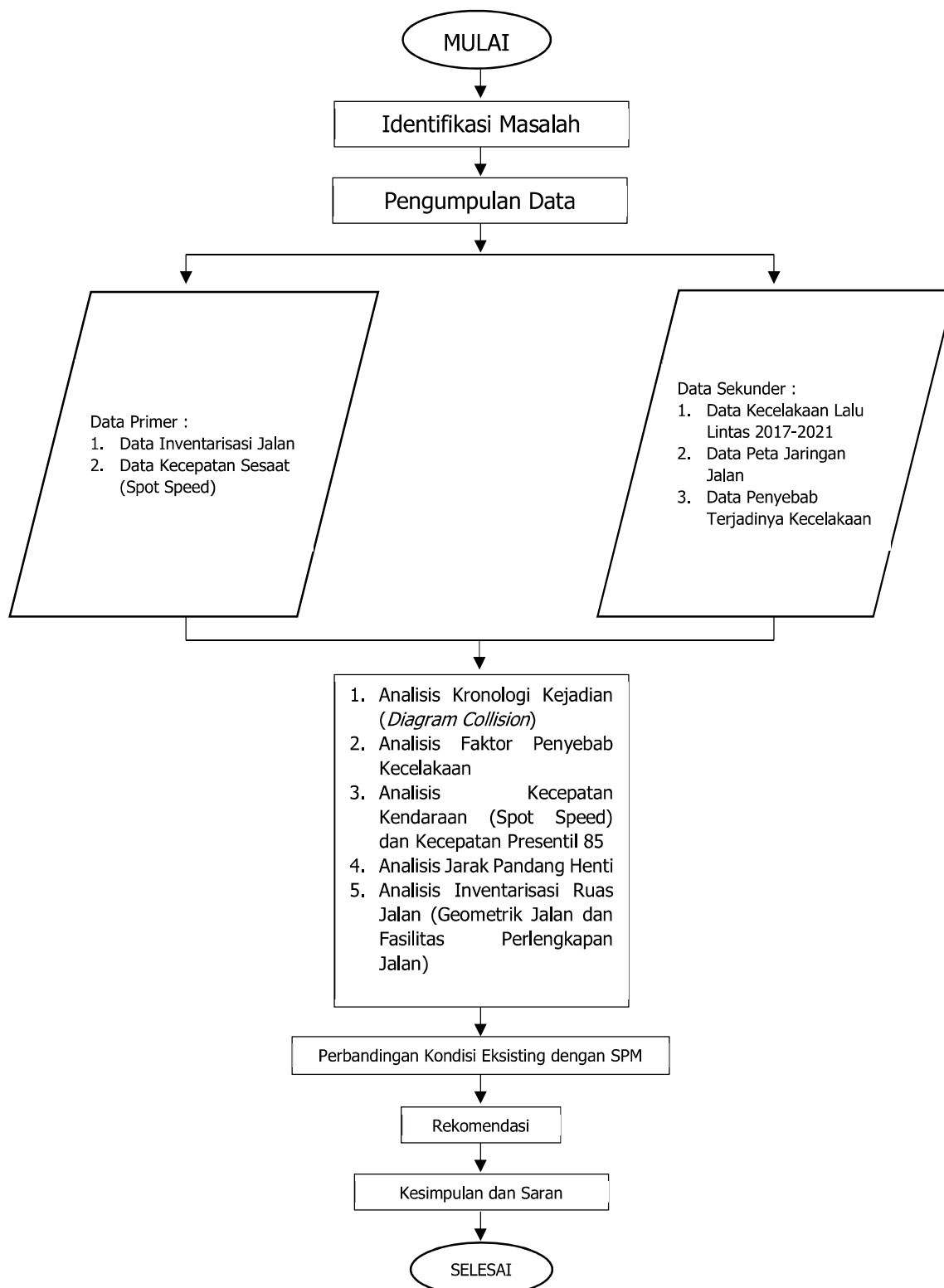


GAMBAR IV. 1 Diagram Alur Pemikiran

IV.1.2 Bagan Alir Penelitian

Penelitian dalam pengerjaan skripsi ini diawali dengan identifikasi masalah yang diidentifikasi dari observasi lapangan pada ruang lingkup yang telah ditentukan agar dalam menyelesaikan permasalahan yang diangkat tidak keluar dari topik pembahasan. Penelitian lebih lanjut dilakukan untuk meningkatkan keselamatan jalan sesuai dengan judul yang diangkat. Kemudian dilakukan pengumpulan data sekunder yang berasal dari instansi terkait dan data primer yang merupakan data kondisi lapangan yang diperoleh dari survei di daerah penelitian. Setelah terkumpulnya kedua data tersebut, maka dilanjutkan dengan melakukan olah data dan analisis. Pada bagian ini menjelaskan secara terperinci semua pembahasan yang mencakup semua permasalahan di lokasi penelitian yang merupakan daerah rawan kecelakaan. Dari hasil analisis dan pembahasan tersebut, kemudian dilakukan perbandingan antara kondisi eksisting dengan ketentuan yang berlaku mengenai standar keselamatan jalan. Kemudian langkah selanjutnya diberikan rekomendasi dan usulan untuk pemecahan masalah tersebut. Solusi dari permasalahan tersebut berupa usulan yang dihadirkan sebagai upaya peningkatan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan. Dari hasil rekomendasi tersebut, dapat diketahui peningkatan keselamatan pada lokasi rawan kecelakaan.

Untuk mempermudah dalam proses penelitian dibuat suatu bagan alir penelitian yang berisi kerangka berupa tahapan-tahapan yang dilakukan selama penelitian, secara umum urutan tahapan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:



GAMBAR IV. 2 Bagan Alir Penelitian

IV.2 Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini di dapatkan daengan cara survei untuk mendapatkan data primer dan dengan mengumpulkan data dari instansi terkait untuk mendapatkan data sekunder. Data primer yang didapatkan dengan cara survei pada lokasi kajian antara lain

1. Data Inventarisasi Ruas Jalan
2. Data Kecepatan Sesaat (Spot Speed)

Sedangkan untuk data sekunder yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian ini bersumber dari Satlantas Polres Ponorogo dan Dinas PUPR Kabupaten Ponorogo. Data sekunder yang diperlukan adalah :

1. Data Kecelakaan Lalu Lintas
2. Data Peta Jaringan Jalan
3. Data Penyebab Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas

IV.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data untuk penelitian, dibutuhkan data primer dan data sekunder. Data Primer merupakan data yang diperoleh/didapatkan secara langsung oleh peneliti. Sedangkan Data Sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada.

a) Data Primer

a. Data Inventarisasi Ruas Jalan

Data yang dikumpulkan dengan cara survei inventarisasi ruas jalan ini antara lain data geometrik jalan dan fasilitas perlengkapan jalan. Untuk data geometrik jalan seperti, potongan melintang dan tampak atas yang meliputi panjang jalan, lebar jalan, jumlah dan lebar lajur lalu lintas, lebar bahu jalan. Untuk data fasilitas perlengkapan jalan seperti, kelengkapan marka jalan beserta kondisinya, jumlah rambu beserta kelengkapan dan kondisinya, kondisi lampu penerangan jalan, ketersediaan kondisi trotoar,

ketersediaan dan kondisi drainase, dan hambatan samping jalan.

b. Data Kecepatan Sesaat (Spot Speed)

Data tersebut diperoleh dengan cara survei kecepatan sesaat adalah data kecepatan rata – rata kendaraan terklasifikasi menggunakan persentil 85.

b) Data Sekunder

a. Data Kecelakaan Lalu Lintas

Data tersebut diperoleh dari Satlantas Polres Ponorogo yaitu data kecelakaan selama 5 tahun terakhir (2017 – 2021). Penggunaan data kecelakaan ini hanya sampai tahun 2021 karena untuk tahun 2022 belum direkap secara lengkap dari pihak kepolisian. dan data kronologi kecelakaan pada lokasi rawan kecelakaan di Jalan Nasional Ponorogo-Trenggalek

b. Data Peta Jaringan Jalan

Data ini diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Ponorogo tahun 2020.

c. Data Penyebab Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas

Data ini diperoleh dari Satlantas Polres Ponorogo.

c) Alat Penelitian Pelaksanaan

Penelitian membutuhkan alat bantu untuk melakukan survey adalah:

a. Walking Measure

b. Stop Watch

c. Clip Board

d. Speed Gun

e. Kamera

f. Alat Tulis

IV.4 Teknik Analisis Data

Analisis faktor penyebab yang dilakukan dibagi menjadi analisis makro dan analisis mikro. Analisis makro merupakan analisis dari waktu kejadian kecelakaan, tipe tabrakan serta jenis kendaraan terlibat. Sedangkan analisis mikro merupakan analisis dari kronologi kecelakaan (*diagram collision*), penyebab kecelakaan, kecepatan, dan perlengkapan jalan. Selain itu dapat dilihat berdasarkan standar lintasan dan standar kendaraan.

IV.4.1 Analisis Kecelakaan (Kronologi Kejadian)

Analisis kronologi kejadian berupa analisis *Diagram Collision* serta faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan berdasarkan data yang didapat dari Satlantas Polres Ponorogo sehingga akan diketahui faktor apa yang sangat mempengaruhi tingkat terjadinya kecelakaan pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek.

IV.4.2 Analisis Karakteristik Pengguna Jalan

a. Analisis Kecepatan

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

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

Keterangan :

Bb : Batas Bawah

n : Banyak Data

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

f : Frekuensi kelas persentil

c : Lebar Kelas Interval

b. Analisis Jarak Pandang Henti

Jarak pandang henti merupakan jarak yang ditempuh pengemudi untuk dapat menghentikan kendaraannya. Untuk waktu yang dibutuhkan pengemudi dari saat menyadari adanya rintangan sampai menginjak rem dan ditambah dengan jarak untuk mengerem yang telah ditetapkan selama 2,5 detik.

IV.4.3 Analisis Jalan Berkeselamatan

a. Self Regulating Road

Analisis ini mengarah pada keadaan teknis jalan seperti geometrik jalan, struktur perkerasan jalan, bagian jalan, lajur jalan serta bahu jalan.

b. Self Explaining Road

Analisis ini mengarah pada tersedianya prasarana jalan seperti rambu lalu lintas dan marka jalan.

c. Self Enforcing Road

Analisis ini mengarah pada rekomendasi pemberian hukuman kepada pengguna jalan apabila tidak mengikuti pengaturan atau peringatan yang telah ditetapkan pada jalan tersebut, seperti pemasangan pita penggaduh.

d. Self Forgiving Road

Analisis ini mengarah pada toleransi kepada pengemudi yang tidak berkonsentrasi saat mengemudi saat banyak terdapat bahaya sisi jalan pada ruas jalan tersebut.

IV.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

IV.5.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Ruas Jalan Nasional Ponorogo-Trenggalek KM 1-3, Kabupaten Ponorogo, Provinsi Jawa Timur.

IV.5.2 Jadwal Penelitian

Agar penelitian ini dapat diselesaikan sesuai dengan target yang akan dicapai maka perlu dibuat jadwal rencana kegiatan agar setiap kegiatan terselesaikan secara tepat waktu dan selesai sesuai dengan jadwal yang ditetapkan, maka disusunlah tabel jadwal pelaksanaan penelitian sebagai berikut :

TABEL IV. 1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	April 2022				Mei 2022				Juni 2022				Juli 2022			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pemilihan Judul Skripsi																
2	Penyusunan Proposal																
3	Bimbingan Proposal																
4	Seminar Proposal																
5	Penyusunan Skripsi																
6	Analisis																
7	Bimbingan Skripsi																
8	Pengumpulan Draft Progres																
9	Sidang Progres Skripsi																
10	Penyelesaian Skripsi																
11	Pengumpulan Draft Akhir Skripsi																
12	Sidang Akhir Skripsi																

BAB V

ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

V. 1 Analisis Kronologi Kejadian

Analisis kronologi kejadian kecelakaan dapat diketahui dari sebuah diagram tabrakan yang memperlihatkan arah pergerakan kendaraan pada saat tabrakan serta memperlihatkan lokasi dan waktu terjadinya kecelakaan. *Diagram Collision* dibuat untuk menggambarkan perkiraan layout secara umum lokasi kecelakaan guna memudahkan identifikasi faktor-faktor penyebab kecelakaan di lapangan dengan menggambarkan arah perjalanan, tipe kecelakaan dari sebelum terjadinya kecelakaan sampai dengan terjadinya kecelakaan.

V.1.1 Segmen Rawan Kecelakaan Pada KM 1

Titik pertama segmen rawan kecelakaan ialah kilometer 1 pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek yang berdasarkan data kecelakaan yang diperoleh dari Satlantas Polres Ponorogo pada tahun 2021 menyumbang 3 dari total 15 kejadian kecelakaan.

Segmen pada KM 1 merupakan segmen dengan frekuensi kecelakaan paling sedikit pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek serta potensi terjadi kecelakaannya cukup besar karena kondisi pada segmen tersebut didominasi kawasan pemukiman dan persawahan serta kondisi perlengkapan jalan yang belum sesuai dengan standar keselamatan.

Berikut merupakan kronologi kejadian di KM 1 pada ruas Jalan Nasional Ponorogo - Trenggalek berdasarkan kronologi kecelakaan dari Satlantas Polres Ponorogo dan keterangan saksi mata di lokasi kejadian untuk mengetahui lokasi rawan kecelakaan secara spesifik.

TABEL V. 1 Kronologi Kecelakaan KM 1

NO	SPOT	TANGGAL	WAKTU	TIPE TABRAKAN	KRONOLOGI SATLANTAS	KRONOLOGI SAKSI MATA	KORBAN
1	Depan Es Buah Kuon	29 Januari 2021	01.45 WIB	Depan-Belakang	Pengendara Angkutan Barang AG 2219 UT bernama Indra (39) dari arah Trenggalek ke Ponorogo kurang hati-hati karena jalan gelap dengan kecepatan tinggi sehingga menabrak bagian belakang sepeda motor AE 1924 TI yang dikemudikan oleh Hari S (56), korban meninggal dunia ditempat dengan kondisi luka berat pada bagian kepala dan tangan karena tidak menggunakan helm	Menurut saksi mata atas nama bapak Lalang yang merupakan pemilik toko es buah, kecelakaan bermula ketika kendaraan angkutan barang dari arah Trenggalek mengemudikan kendaraan dengan kecepatan tinggi di saat kondisai jalan gelap sehingga menabrak sepeda motor dari belakang	MD = 1
	Kesimpulan Penyebab				1) Kendaraan angkutan barang melaju dalam kecepatan tinggi serta lepas control dan mengendarai secara ugal – ugalan. 2) Pengemudi kendaraan angkutan barang tidak melihat motor didepannya karena kondisi jalan yang gelap. 3) Pengendara motor tidak menyalakan lampu kendaraan dan lengah dalam berkendara serta tidak menggunakan helm.		
2	Simpang Pandan Baru	11 Mei 2021	19.15 WIB	Depan-Samping	Pengendara Suzuki Ertiga AE 1690 WU bernama Suratno (36) dari arah Ponorogo ke Trenggalek saat mengemudikan kurang waspada karena bermain handphone sehingga terjadi tabrakan dengan Honda Vario AE 4311 SH yang dikemudikan oleh Harin (27) berboncengan dengan Vika (24) dari arah Pemukiman yang berbelok ke Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek, keduanya mengalami luka ringan	Menurut saksi mata atas nama bapak Yovi yang berada pada lokasi kecelakaan, bermula ketika Mobil Suzuki Ertiga dari arah Ponorogo menuju Trenggalek kurang waspada sehingga menabrak Honda Vario yang keluar dari arah pemukiman memasuki ruas Jalan Nasional Ponorogo - Trenggalek	LR = 2

NO	SPOT	TANGGAL	WAKTU	TIPE TABRAKAN	KRONOLOGI SATLANTAS	KRONOLOGI SAKSI MATA	KORBAN
	Kesimpulan Penyebab				1) Pengemudi mobil terlihat lepas control dan mengendarai secara ugal – ugalan akibat bermain handphone ketika berkendara. 2) Pengemudi tidak melihat motor yang hendak masuk ke jalur utama karena tidak menyalakan lampu. 3) Pengendara motor tidak memperhatikan kendaraan yang melintas pada jalur utama sehingga langsung berbelok.		
3	Depan Mie Ayam Bang Mull	9 Oktober 2021	04.00 WIB	Depan- Samping	Pengendara Honda Jazz AE 1892 TI bernama Ade dari arah Trenggalek kurang hati-hati dan kurang konsentrasi karena sambil menelpon sehingga menabrak Pengendara Yamaha Mio AE 7676 TU yang dikemudikan oleh Becti (14) yang hendak menyeberang, pengemudi sepeda motor mengalami luka ringan	Menurut saksi mata atas nama bapak Fuad yang merupakan pemilik depot, kecelakaan bermula ketika kendaraan Honda Jazz dari arah Trenggalek menabrak Pengendara Yamaha Mio yang hendak menyeberang	LR = 1
	Kesimpulan Penyebab				1) Pengemudi mobil terlihat lepas control dan mengendarai secara ugal – ugalan sedang menelpon ketika berkendara. 2) Pengemudi tidak melihat motor yang hendak menyeberang karena kondisi jalan yang gelap. 3) Pengendara motor menyeberang jalan tidak memberikan isyarat.		

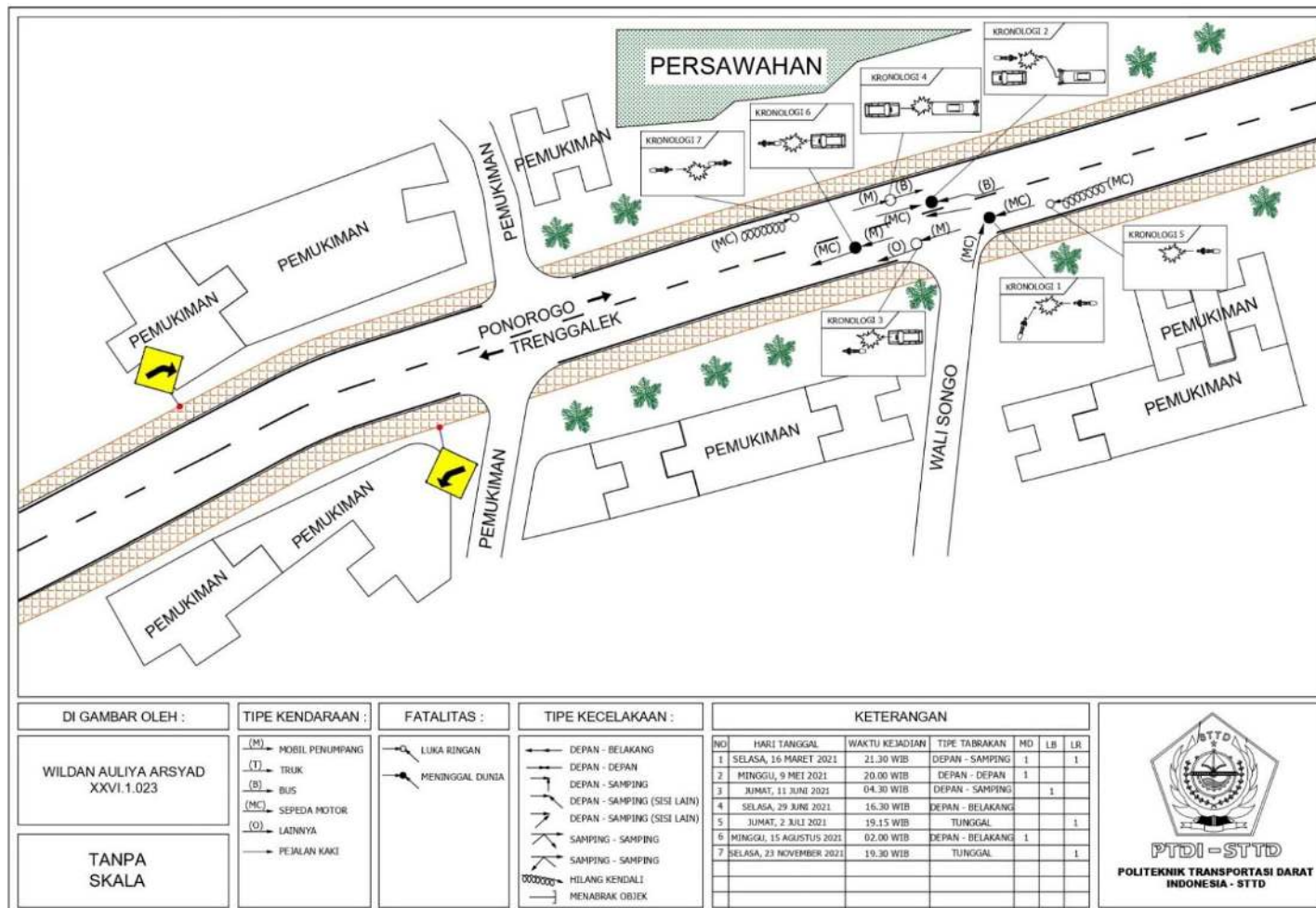
Sumber : Satlantas Polres Ponorogo 2021 dan Hasil Analisis 2022

V.1.2 Segmen Rawan Kecelakaan Pada KM 2

Titik kedua segmen rawan kecelakaan ialah kilometer 2 pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek yang berdasarkan data kecelakaan yang diperoleh dari Satlantas Polres Ponorogo pada tahun 2021 menyumbang 7 dari total 15 kejadian kecelakaan.

Segmen pada KM 2 merupakan segmen dengan frekuensi kecelakaan paling banyak pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek serta potensi terjadi kecelakaannya cukup besar karena kondisi pada segmen tersebut didominasi kawasan pemukiman serta kondisi perlengkapan jalan yang belum sesuai dengan standar keselamatan.

Berikut merupakan kronologi kejadian di KM 2 pada ruas Jalan Nasional Ponorogo - Trenggalek berdasarkan kronologi kecelakaan dari Satlantas Polres Ponorogo dan keterangan saksi mata di lokasi kejadian untuk mengetahui lokasi rawan kecelakaan secara spesifik.



Sumber : Hasil Analisis 2022

GAMBAR V. 2 Diagram Collision Segmen 2

TABEL V. 2 Kronologi Kecelakaan KM 2

NO	SPOT	TANGGAL	WAKTU	TIPE TABRAKAN	KRONOLOGI SATLANTAS	KRONOLOGI SAKSI MATA	KORBAN
1	Simpang Wali Songo	16 Maret 2021	21.30 WIB	Depan- Samping	Pengendara Yamaha NMAX AE 6412 ST yang dikemudikan Bima (26) dari arah Ponorogo melaju dengan kecepatan tinggi dibawah pengaruh alkohol sehingga pengendara menabrak Pengendara Honda Alfa AE 3283 SL yang dikemudikan Kun Hadi (51) yang hendak berbelok, pengendara Honda Alfa meninggal dunia dengan luka berat pada kepala akibat berbenturan dengan aspal sedangkan pengemudi NMAX mengalami luka ringan dibagian tangan dan kaki	Menurut saksi mata atas nama bapak Sapto yang berada pada lokasi kecelakaan, bermula ketika NMAX dari arah Ponorogo menuju Trenggalek melaju dengan kecepatan tinggi yang menabrak motor korban yang keluar dari arah pemukiman memasuki ruas Jalan Nasional Ponorogo - Trenggalek hingga terpental dan jatuh dengan kepala membentur aspal	MD = 1 LR = 1
	Kesimpulan Penyebab				1) Pengendara motor NMAX mengemudikan dengan kecepatan tinggi dan ugal-ugalan dikarenakan terpengaruh oleh alkohol. 2) Pengendara motor Alfa tidak menyalakan lampu kendaraan dan lengah dalam berkendara serta tidak menggunakan helm. 3) Pengendara motor Alfa tidak memperhatikan motor yang melaju sehingga langsung berbelok ke ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek.		

NO	SPOT	TANGGAL	WAKTU	TIPE TABRAKAN	KRONOLOGI SATLANTAS	KRONOLOGI SAKSI MATA	KORBAN
2	Simpang Wali Songo	9 Mei 2021	20.00 WIB	Depan-Depan	Pengendara Bus AG 7178 US yang dikemudikan Ilham (44) dari arah Ponorogo yang kurang waspada dalam menyalip mobil didepannya dan tidak menjaga jarak aman sehingga menabrak Pengendara Honda Beat AE 2146 WW yang dikemudikan oleh Novan (21) yang hendak menyeberang ke Jalan Wali Songo, korban meninggal dunia dilokasi kejadian akibat terlindas bus	Menurut saksi mata atas nama bapak Sunarto yang berada pada lokasi kecelakaan, bermula ketika Bus Harapan Jaya dari arah Ponorogo menuju Trenggalek melaju dengan kecepatan tinggi yang hendak menyalip mobil didepan tidak mengira jika ada motor korban yang hendak menyeberang ke Jalan Wali Songo	MD = 1
					Kesimpulan Penyebab 1) Pengemudi bus kurang hati-hati dalam mengendarai dan kurang perhitungan ketika menyalip mobil didepannya. 2) Pengemudi bus tidak melihat motor yang hendak menyeberang karena kondisi jalan gelap 3) Pengendara motor tidak menyalakan lampu dan memberikan isyarat ketika akan menyeberang.		
3	Simpang Wali Songo	11 Juni 2021	04.30 WIB	Depan-Samping	Pengendara Honda Mobilio N 3271 UP yang dikemudikan oleh Hairul (46) mengendarai kendaraan dari arah Ponorogo yang kurang waspada samping kiri dan kurang jaga jarak aman sehingga menyerempet seorang pesepeda Suprijono (62) yang hendak pergi kesawah sehingga terjatuh ke bahu jalan sehingga mengalami luka berat pada bagian tangan dan bahu	Menurut saksi mata atas nama Ibu Anik yang berada pada lokasi kecelakaan, bermula ketika mobil dari arah Ponorogo menuju Trenggalek melaju dengan kecepatan tinggi menyerempet pesepeda hingga jatuh ke bahu jalan	LB = 1
					Kesimpulan Penyebab 1) Pengemudi mobil kurang waspada berkendara sehingga menyerempet pesepeda. 2) Pesepeda berjalan tidak berada di pinggir jalan sehingga terserempet mobil. 3) Kondisi jalan gelap sehingga pengemudi mobil tidak mengetahui jika ada pesepeda		

NO	SPOT	TANGGAL	WAKTU	TIPE TABRAKAN	KRONOLOGI SATLANTAS	KRONOLOGI SAKSI MATA	KORBAN
4	Simpang Wali Songo	29 Juni 2021	16.30 WIB	Depan-Belakang	Pengendara Bus Double Decker AG 7912 US yang dikemudikan oleh Eko (39) dari arah Trenggalek melakukan rem mendadak sehingga menyebabkan Pengendara Carry AE 7021 ST yang dikemudikan oleh Hardjono (56) sehingga tidak dapat menghindari bus yang mengerem mendadak, tidak ada korban dalam kecelakaan ini	Menurut kesaksian atas nama Bapak Hardjono yang merupakan pengemudi Carry, bermula ketika dia melajukan kendaraan tepat dibelakang bus Harapan Jaya yang tiba-tiba melakukan rem mendadak sehingga tidak terhindarkan kecelakaan tersebut	-
					Kesimpulan Penyebab 1) Pengemudi bus melakukan rem mendadak menyebabkan kendaraan belakang tidak bisa menghindar. 2) Bus melakukan pengereman mendadak dikarenakan menghindari motor yang masuk ke jalur utama 3) Pengemudi mobil yang tidak menjaga jarak aman dan rem yang kurang berfungsi dengan baik.		
5	Simpang Wali Songo	2 Juli 2021	19.15 WIB	Tunggal	Pengendara Honda Beat AE 2901 SL yang dikemudikan oleh Nugroho (31) dari arah Ponorogo melaju dengan kecepatan tinggi dan kurang hati-hati saat berkendara lalu menghindari lubang sehingga oleng lalu terjatuh dari motornya, korban mengalami lecet pada tangan dan kaki	Menurut kesaksian atas nama Bapak Nugroho yang merupakan pengemudi motor, bermula ketika dia melajukan kendaraannya karena terburu-buru dan kurang fokus lalu menghindari lubang pada jalan tetapi tidak bisa karena kaget sehingga menyebabkan oleng dan terjatuh dari motornya	LR = 1
					Kesimpulan Penyebab 1) Pengendara motor mengemudikan motor dengan kecepatan tinggi. 2) Pengendara motor melakukan maneuver menghindari lubang lalu selip. 3) Kondisi jalan yang gelap menyebabkan pengendara motor melakukan maneuver dadakan menghindari lubang.		

NO	SPOT	TANGGAL	WAKTU	TIPE TABRAKAN	KRONOLOGI SATLANTAS	KRONOLOGI SAKSI MATA	KORBAN
6	Simpang Wali Songo	15 Agustus 2021	02.00 WIB	Depan-Belakang	Pengendara Isuzu Panther AE 4621 SU yang dikemudikan Jon Setyawan (54) dari arah Ponorogo melaju dengan kecepatan tinggi sehingga pengendara menabrak Pengendara Yamaha Mio AE 6586 SR yang dikemudikan oleh Andy (42) yang hendak berbelok, korban mengalami luka berat akibat benturan dengan kendaraan lalu terpengtal dengan kepala terbentur	Menurut saksi mata atas nama Bapak Ganda yang berada pada lokasi kecelakaan, bermula ketika mobil dari arah Ponorogo menuju Trenggalek melaju dengan kecepatan tinggi menabrak pengemudi motor karena kondisi motor tidak ada lampu hingga jatuh dan terpengtal ke aspal	MD = 1
					Kesimpulan Penyebab 1) Pengemudi mobil mengemudikan kendaraannya dengan kecepatan tinggi dan ugal-ugalan. 2) Pengemudi mobil tidak melihat motor yang hendak berbelok karena kondisi jalan gelap. 3) Pengendara motor melakukan manuever berbelok tanpa menggunakan isyarat.		
7	Simpang Wali Songo	23 November 2021	19.30	Tunggal	Pengendara Yamaha Aerox AE 1402 BU yang dikemudikan Yusron (26) dari arah Trenggalek melaju dengan kecepatan tinggi saat hujan dan hendak menghindari Sepeda Motor didepannya lalu hilang kendali sehingga mengalami selip dan terjatuh	Menurut kesaksian atas nama Bapak Yusron yang merupakan pengemudi motor, bermula ketika dia melajukan kendaraannya dengan kecepatan tinggi saat hujan dan hendak menghindari sepeda motor didepannya tetapi terjadi selip lalu terjatuh dari motornya	LR = 1
					Kesimpulan Penyebab 1) Pengendara motor mengemudikan motor dengan kecepatan tinggi. 2) Pengendara motor menghindari sepeda motor pada kondisi hujan lalu mengalami selip dan terjatuh. 3) Kondisi jalan yang gelap menyebabkan pengendara motor melakukan manuever dadakan menghindari lubang.		

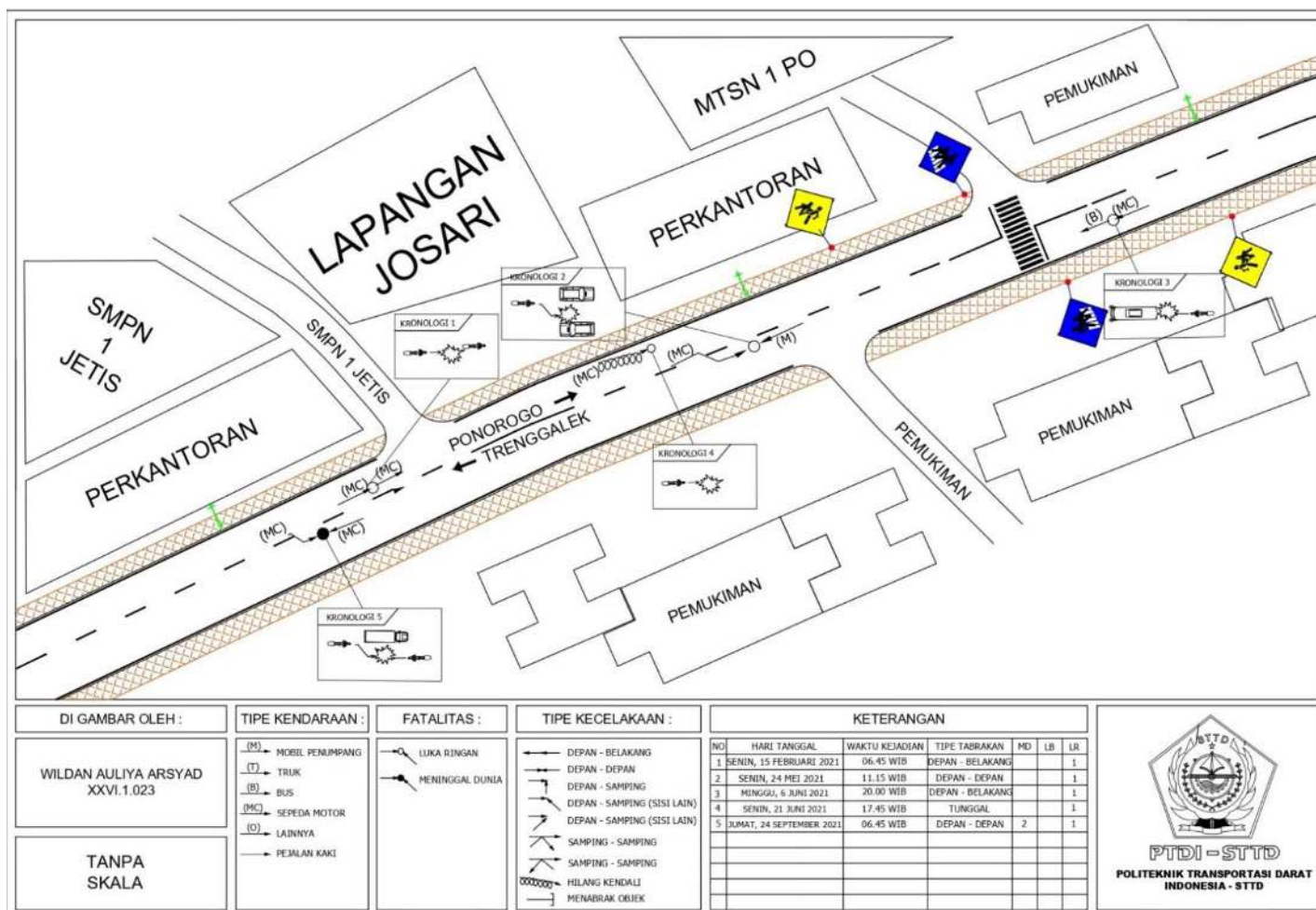
Sumber Satlantas Polres Ponorogo 2021 dan Hasil Analisis 2022

V.1.3 Segmen Rawan Kecelakaan Pada KM 3

Titik ketiga segmen rawan kecelakaan ialah kilometer 3 pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek yang berdasarkan data kecelakaan yang diperoleh dari Satlantas Polres Ponorogo pada tahun 2021 menyumbang 5 dari total 15 kejadian kecelakaan.

Segmen pada KM 3 merupakan segmen dengan frekuensi kecelakaan terbanyak kedua pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek serta potensi terjadi kecelakaannya cukup besar karena kondisi pada segmen tersebut didominasi kawasan pemukiman serta perkantoran dan sekolahan serta kondisi perlengkapan jalan yang belum sesuai dengan standar keselamatan.

Berikut merupakan kronologi kejadian di KM 3 pada ruas Jalan Nasional Ponorogo - Trenggalek berdasarkan kronologi kecelakaan dari Satlantas Polres Ponorogo dan keterangan saksi mata di lokasi kejadian untuk mengetahui lokasi rawan kecelakaan secara spesifik.



Sumber : Hasil Analisis 2022

GAMBAR V. 3 Diagram Collision Segmen 3

TABEL V. 3 Kronologi Kecelakaan KM 3

NO	SPOT	TANGGAL	WAKTU	TIPE TABRAKAN	KRONOLOGI SATLANTAS	KRONOLOGI SAKSI MATA	KORBAN
1	Depan Lapangan Josari	15 Februari 2021	06.45 WIB	Depan-Belakang	Pengendara Honda Supra AE 1353 TA yang dikemudikan Eka (47) dari arah Trenggalek yang dikemudikan dengan kurang waspada menabrak Pengendara Honda Scoopy AE 3916 SV yang dikemudikan Riris (35) yang melakukan pengereman mendadak menghindari penyeberang jalan, korban mengalami luka ringan akibat terjatuh	Menurut kesaksian atas nama Bapak Eka yang merupakan pengemudi motor, bermula ketika dia melajukan kendaraannya keget dan tidak dapat menghindari sepeda motor didepannya sehingga terjadi kecelakaan	LR = 1
					Kesimpulan Penyebab		1) Pengendara motor Supra mengemudikan dengan kecepatan tinggi dan kurang waspada dengan keadaan sekitar 2) Pengendara motor Scoopy melakukan pengereman mendadak. 3) Adanya penyeberang jalan yang tiba-tiba menyeberang.
2	Depan Area Perkantoran	24 Mei 2021	11.15 WIB	Depan-Depan	Pengendara Honda CBR AE 1147 UR yang dikemudikan Rendi (32) dari arah Trenggalek melaju dengan kecepatan tinggi hendak menyalip mobil kurang hati-hati sehingga menyerempet Toyota Hilux AG 3987 DM dari arah Ponorogo lalu oleng, korban mengalami luka ringan di bagian tangan dan kaki akibat terjatuh dari motornya	Menurut kesaksian atas nama Bapak Taryono yang berada pada lokasi kecelakaan, bermula ketika pengemudi CBR melajukan kendaraannya dengan kecepatan tinggi hendak menyalip mobil tetapi terserempet Hilux dari arah berlawanan yang menyebabkan korban terjatuh dari motornya	LR = 1

NO	SPOT	TANGGAL	WAKTU	TIPE TABRAKAN	KRONOLOGI SATLANTAS	KRONOLOGI SAKSI MATA	KORBAN
	Kesimpulan Penyebab				1) Pengendara motor mengendarai kendaraan dengan kecepatan tinggi dan ugal-ugalan. 2) Pengendara motor kurang hati-hati dalam mengendarai dan kurang perhitungan ketika menyalip mobil didepannya. 3) Pengemudi mobil dari arah berlawanan tidak dapat menghindar ketika motor menyalip mobil.		
3	Depan Warung Kopi	6 Juni 2021	20.00 WIB	Depan-Belakang	Pengendara Bus AE 8423 US yang dikemudikan Hendri (51) dari arah Ponorogo kurang waspada pandangan depan kemudian rem mendadak sehingga terjadi tabrakan dengan Pengendara Yamaha Aerox AE 1981 UT yang dikemudikan Bagus (21) yang melaju dengan kecepatan tinggi menabrak bagian belakang bus, korban mengalami luka ringan akibat terjatuh	Menurut kesaksian atas nama Bapak Bagus yang merupakan pengemudi motor, bermula ketika dia melajukan kendaraannya keget dan tidak dapat menghindari bus didepannya yang mengerem secara mendadak sehingga terjadi kecelakaan dengan menabrak bagian belakang bus	LR = 1
	Kesimpulan Penyebab				1) Pengemudi bus kurang waspada dalam mengemudikan kendaraannya sehingga melakukan rem mendadak tapi tidak bisa karena fungsi rem tidak berfungsi dengan baik 2) Pengendara motor tidak dapat menghindari bus yang melakukan rem mendadak. 3) Bus tidak memiliki kelengkapan lampu isyarat pengereman yang menyebabkan kendaraan dibelakang menabrak.		

NO	SPOT	TANGGAL	WAKTU	TIPE TABRAKAN	KRONOLOGI SATLANTAS	KRONOLOGI SAKSI MATA	KORBAN
4	Depan Lapangan Josari	21 Juni 2021	17.45 WIB	Kecelakaan Tunggal	Pengendara Yamaha Vixion AG 1903 VG yang dikemudikan Sujarwo (29) dari arah Trenggalek kurang hati-hati berjalan dengan kecepatan tinggi tidak bisa mengendalikan laju kendaraan sehingga mengalami selip saat hujan deras, korban mengalami luka ringan	Menurut kesaksian atas nama Bapak Edi Suyoto yang berada pada lokasi kecelakaan, bermula ketika pengemudi motor melaju dengan kecepatan tinggi lalu selip dan terjatuh dari motornya saat sedang hujan deras	LR = 1
					Kesimpulan Penyebab 1) Pengendara motor mengemudikan kendaraan dengan kecepatan tinggi dan ugal-ugalan. 2) Kondisi jalan licin akibat hujan deras yang menyebabkan selip.		
5	Depan Area Perkantoran	24 September 2021	06.45 WIB	Depan-Depan	Pengendara Honda Vario AE 5429 FU yang dikemudikan oleh Rinaldi (15) dari arah Trenggalek melaju dengan kecepatan tinggi dan hendak menyalip truk sehingga menabrak Pengendara Suzuki Spin AE 3436 VQ yang dikemudikan Yusuf (58) berboncengan dengan Sri (55) yang hendak menyeberang, pengendara Vario mengalami luka ringan lecet sedangkan pengendara Spin meninggal ditempat akibat terlempar ke aspal	Menurut kesaksian atas nama Ibu Siti yang merupakan berada pada lokasi kecelakaan, bermula ketika pengemudi motor Vario melaju dengan kecepatan tinggi ingin menyalip truk tetapi malah menabrak motor Spin dari depan yang hendak menyeberang ke Koramil dan menyebabkan pengendara motor Spin terlempar dengan kepala terbentur aspal dan meninggal dunia	MD = 2 LR = 1
					Kesimpulan Penyebab 1) Pengendara motor Vario mengemudikan motor dengan kecepatan tinggi dan kurang perhitungan saat menyalip truk. 2) Pengendara motor Spin yang hendak menyeberang tidak memberikan isyarat.		

Sumber : Satlantas Polres Ponorogo 2021 dan Hasil Analisis 2022

V. 2 Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan

Analisis faktor penyebab kecelakaan ini menyajikan pengaruh dari faktor penyebab kecelakaan terhadap resiko kejadian kecelakaan dengan cara membandingkan kondisi eksisting dengan standar keselamatan yang telah diatur dalam peraturan perundang-undangan.

V.2.1 Analisis Faktor Prasarana Penyebab Kecelakaan

V.2.1.1 Segmen 1 (KM 1)

1. Geometrik Jalan

a. Jalur Lalu Lintas

Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek merupakan jalan kolektor dengan kelas jalan III A dengan lebar standar 3 m (Pedoman Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, 1997). Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1 yang memiliki lebar jalur efektif 7 m yang terdiri dari dua lajur dengan lebar efektif 3,5 m.

TABEL V. 4 Perbandingan Lebar Lajur Standar dan Eksisting KM 1

Kelas Jalan	Lebar Lajur Standar	Lebar Lajur Eksisting	Keterangan
III A	3,0 m	3,5 m	Sesuai Standar Minimum

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Pada tabel diatas, lebar lajur eksisting pada Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1 telah memenuhi standar minimum sesuai dengan Pedoman Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota. Berikut visualisasi Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1.



GAMBAR V. 4 Kondisi Eksisting Jalan KM 1

b. Bahu Jalan

Pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek yang merupakan jalan kolektor dengan kelas jalan III A standar lebar bahu minimal yaitu 1,5 m. Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1 memiliki lebar bahu pada sisi utara 2 m dan pada sisi selatan 1,5 m.

TABEL V. 5 Perbandingan Lebar Bahu Standar dan Eksisting KM 1

Kelas Jalan	Standar Ideal Bahu Jalan	Lebar Bahu Jalan Eksisting	Keterangan
III A	1,5 m	2 m ; 1,5 m	Sesuai Standar Minimum

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Pada tabel diatas, lebar bahu eksisting pada segmen pertama telah memenuhi standar minimum sesuai dengan Pedoman Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota. Berikut visualisasi bahu jalan pada Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1.



GAMBAR V. 5 Kondisi Eksisting Bahu Jalan KM 1

Bahu jalan pada segmen 1 belum dilakukan perkerasan sehingga terdapat perbedaan ketinggian dengan jalan sehingga dapat membahayakan pengguna jalan.

2. Fasilitas Perlengkapan Jalan

Suatu jalan dalam mencapai keamanan dan keselamatan maka perlu adanya fasilitas perlengkapan jalan. Fasilitas perlengkapan jalan yaitu berupa rambu lalu lintas, marka jalan, lampu penerangan jalan umum dan sebagainya. Dengan adanya fasilitas tersebut, selain diperuntukkan sebagai upaya untuk mencapai keamanan dan keselamatan jalan juga membuat jalan tersebut sesuai dengan yang telah ditentukan.

a. Rambu Lalu Lintas

Pada segmen 1 lokasi rawan kecelakaan terdapat 1 rambu peringatan dan 1 rambu penunjuk jalan yang berada dalam kondisi rusak dan memudar, dalam lokasi lain dalam beberapa titik membutuhkan rambu tambahan sebagai upaya untuk meningkatkan keselamatan ruas jalan tersebut.

TABEL V. 6 Rambu Eksisting KM 1

Rambu	Kondisi	Visualisasi
	Rambu peringatan tikungan ke kanan dalam kondisi memudar dan sedikit terhalang	
	Rambu petunjuk arah dalam kondisi baik dan sedikit terhalang oleh pohon	

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Rambu lalu lintas jalan pada segmen 1 lokasi rawan kecelakaan diperlukan adanya pengadaan serta pemeliharaan terhadap fasilitas keselamatan oleh instansi terkait. Dengan demikian, perlu adanya usulan lebih lanjut sesuai dengan tata cara pemasangan rambu lalu lintas tersebut. Beberapa rambu belum terpasang, hal ini dapat membahayakan pengendara yang melintasi segmen jalan tersebut,

rambu yang seharusnya ada selain yang disebutkan diatas antara lain yaitu rambu peringatan simpang tiga pada jalan minor dan rambu darah rawan kecelakaan dan rambu pembatas kecepatan.

b. Marka Jalan

Pada segmen 1 lokasi rawan kecelakaan kondisi marka jalan di beberapa titik masih dalam kondisi baik dan pada beberapa titik sudah mulai hilang dan pudar sehingga membingungkan bagi pengguna jalan, maka perlu diadakannya peremajaan dan pengecatan ulang pada beberapa titik. Berikut kondisi eksisting marka jalan pada segmen 1 lokasi rawan kecelakaan



GAMBAR V. 6 Kondisi Eksisting Marka Jalan KM 1

c. Lampu Penerangan Jalan

Pada lokasi segmen 1 lokasi rawan kecelakaan, lampu penerangan jalan tidak terpasang sehingga banyak kecelakaan yang terjadi pada segmen tersebut di dominasi terjadi di malam hari atau dalam kondisi gelap.



GAMBAR V. 7 Kondisi Eksisting Lampu Penerangan Jalan KM 1

3. Analisis Kesesuaian Teknis Geometrik Jalan dan Fasilitas Perlengkapan Jalan

Geometrik jalan yang ada pada ruas Jalan Nasional Ponorgo – Trenggalek KM 1 merupakan jalan perkerasan aspal yang datar dan lurus memiliki lebar jalur efektif 7 meter, tidak memiliki alinyemen vertikal berupa jalan berbukit yang mempengaruhi jarak pandang terbatas maupun alinyemen horizontal berupa jalan yang memiliki lengkungan jalan yang panjang yang mempengaruhi jarak pandang pengguna kendaraan bermotor. Pada segmen 1, kondisinya masih terdapat jalan yang rusak seperti keretakan disebabkan terkikis oleh aliran air saat hujan dan bergelombang, tidak memiliki saluran drainase di kiri/kanan jalan, maka dari itu konstruksi jalan yang dibangun harus memenuhi standar dan sesuai pembangunan konstruksi jalan.

Berikut spesifikasi eksisting geometric jalan pada segmen 1

TABEL V. 7 Spesifikasi Jalan pada Segmen 1

Segmen	Lebar Lajur Efektif (m)	Tipe Jalan	Lebar Drainase (m)		Fungsi Jalan	Tipe Perkerasan	Kondisi Jalan
			Kanan	Kiri			
1	7	2/2 UD	-	-	Kolektor	Aspal	Kurang Baik

Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 8 Kondisi Perlengkapan Jalan pada Segmen 1

Segmen	Kondisi Marka	Kondisi Rambu	Kondisi PJU	Kondisi Bahu Jalan
1	Kurang Baik	Kurang Baik	Tidak Ada	Kurang Baik

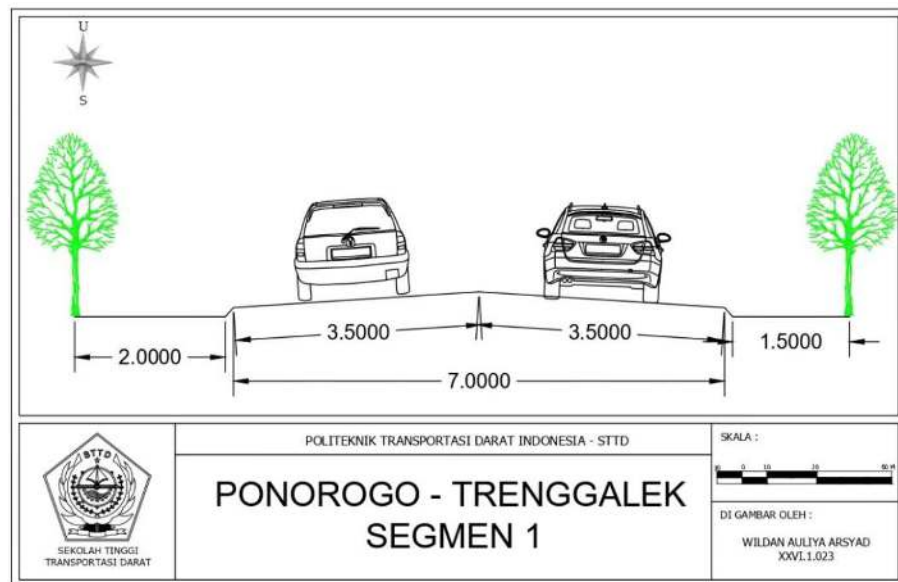
Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 9 Visualisasi Kondisi Prasarana pada Segmen 1

Marka	Rambu	PJU	Bahu Jalan
			

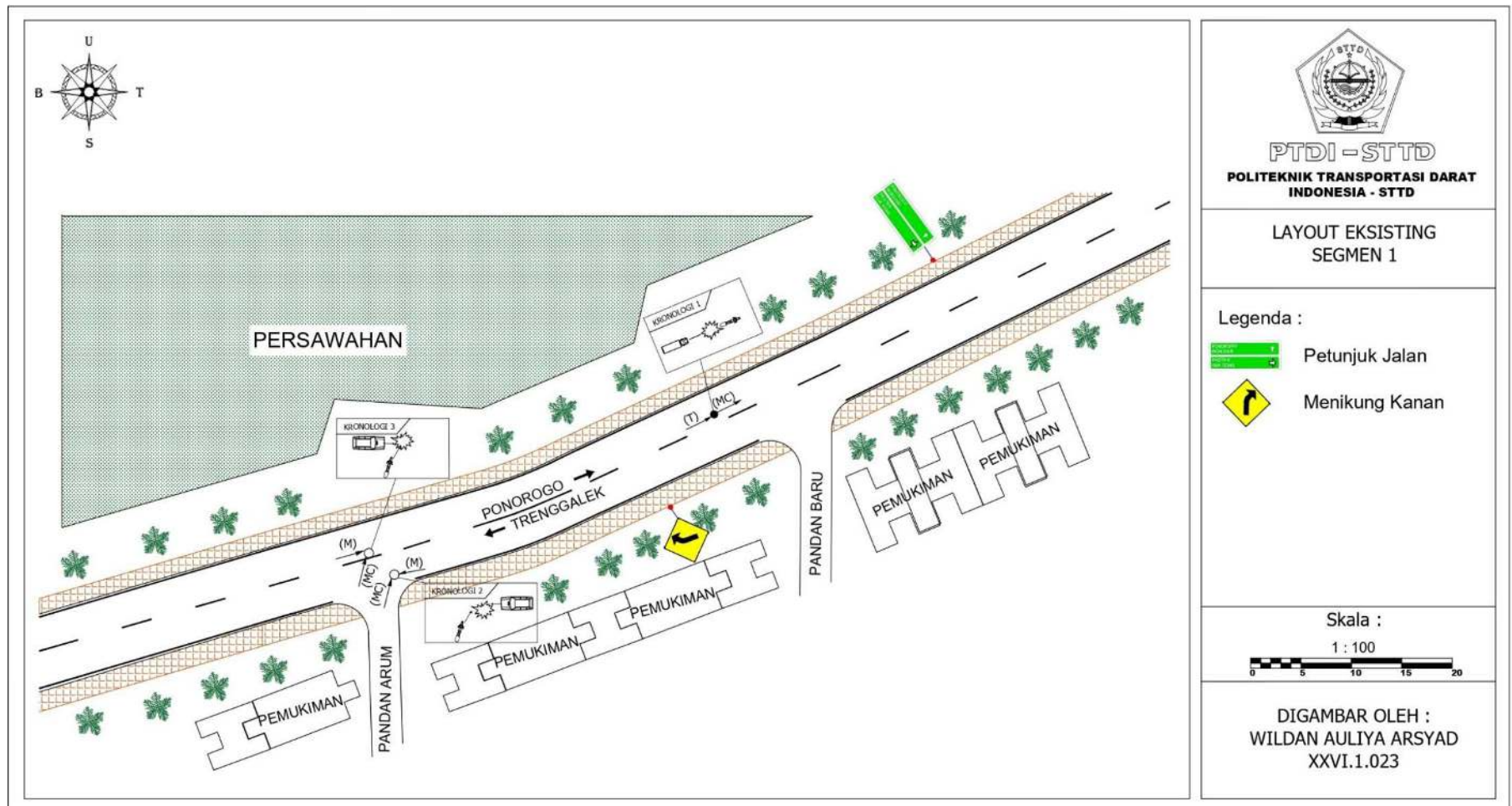
Sumber : Hasil Analisis, 2022

Setelah dilakukan analisis dari kesesuaian teknis geometric dan perlengkapan jalan, diketahui bahwa pada segmen ini tidak memiliki saluran drainase kanan/kiri jalan, marka rusak/memudar, permukaan bahu jalan di kedua sisi tidak rata dengan badan jalan, terdapat rambu peringatan sedikit berbelok ke kanan disebelah kiri jalan kondisi memudar dan terhalang pohon dan ada rambu penunjuk jalan yang terhalang pohon, jarak pandang pengemudi terhadap simpang minor terhalang oleh pepohonan dan tidak ada rambu pembatas kecepatan dan kondisi perkerasan jalan sedikit berlubang dan bergelombang.



Sumber : Hasil Analisis, 2022

GAMBAR V. 8 Penampang Melintang Segmen 1



Sumber : Hasil Analisis, 2022

GAMBAR V. 9 Layout Eksisting Segmen 1

V.2.1.2 Segmen 2 (KM 2)

1. Geometrik Jalan

a. Jalur Lalu Lintas

Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek merupakan jalan kolektor dengan kelas jalan III A dengan lebar standar 3 m (Pedoman Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, 1997). Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 2 yang memiliki lebar jalur efektif 7 m yang terdiri dari dua lajur dengan lebar efektif 3,5 m.

TABEL V. 10 Perbandingan Lebar Lajur Standar dan Eksisting KM 2

Kelas Jalan	Lebar Lajur Standar	Lebar Lajur Eksisting	Keterangan
III A	3,0 m	3,5 m	Sesuai Standar Minimum

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Pada tabel diatas, lebar lajur eksisting pada Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 2 telah memenuhi standar minimum sesuai dengan Pedoman Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota. Berikut visualisasi Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 2.



GAMBAR V. 10 Kondisi Eksisting Jalan KM 2

b. Bahu Jalan

Pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek yang merupakan jalan kolektor dengan kelas jalan III A standar lebar bahu minimal yaitu 1,5 m. Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 2 memiliki lebar bahu pada sisi utara 2 m dan pada sisi selatan 1,5 m.

TABEL V. 11 Perbandingan Lebar Bahu Standar dan Eksisting KM 2

Kelas Jalan	Standar Ideal Bahu Jalan	Lebar Bahu Jalan Eksisting	Keterangan
III A	1,5 m	2 m ; 1,5 m	Sesuai Standar Minimum

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Pada tabel diatas, lebar bahu eksisting pada segmen pertama telah memenuhi standar minimum sesuai dengan Pedoman Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota. Berikut visualisasi bahu jalan pada Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 2.



GAMBAR V. 11 Kondisi Eksisting Bahu Jalan KM 2

Bahu jalan pada segmen 2 belum dilakukan perkerasan sehingga terdapat perbedaan ketinggian dengan jalan sehingga dapat membahayakan pengguna jalan.

2. Fasilitas Perlengkapan Jalan

Suatu jalan dalam mencapai keamanan dan keselamatan maka perlu adanya fasilitas perlengkapan jalan. Fasilitas perlengkapan jalan yaitu berupa rambu lalu lintas, marka jalan, lampu penerangan jalan umum dan sebagainya. Dengan adanya fasilitas tersebut, selain diperuntukkan sebagai upaya untuk mencapai keamanan dan keselamatan jalan juga membuat jalan tersebut sesuai dengan yang telah ditentukan

a. Rambu Lalu Lintas

Pada segmen 2 lokasi rawan kecelakaan terdapat 2 rambu peringatan yang berada dalam kondisi rusak dan memudar, dalam lokasi lain

dalam beberapa titik membutuhkan rambu tambahan sebagai upaya untuk meningkatkan keselamatan ruas jalan tersebut.

TABEL V. 12 Rambu Eksisting KM 2

Rambu	Kondisi	Visualisasi
	Rambu peringatan tikungan ke kiri dalam kondisi memudar dan sedikit terhalang tiang listrik	
	Rambu peringatan tikungan ke kanan dalam kondisi memudar dan sedikit terhalang tiang listrik serta berputar arah rambunya	

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Rambu lalu lintas jalan pada segmen 2 lokasi rawan kecelakaan diperlukan adanya pengadaan serta pemeliharaan terhadap fasilitas keselamatan oleh instansi terkait. Dengan demikian, perlu adanya usulan lebih lanjut sesuai dengan tata cara pemasangan rambu lalu lintas tersebut. Beberapa rambu belum terpasang, hal ini dapat membahayakan pengendara yang melintasi segmen jalan tersebut, rambu yang seharusnya ada selain yang disebutkan diatas antara lain yaitu rambu peringatan simpang tiga dan simpang empat pada jalan minor dan rambu daerah rawan kecelakaan dan rambu pembatas kecepatan.

b. Marka Jalan

Pada segmen 2 lokasi rawan kecelakaan kondisi marka jalan di beberapa titik masih dalam kondisi baik dan pada beberapa titik sudah mulai hilang dan pudar sehingga membingungkan bagi pengguna jalan, maka perlu diadakannya peremajaan dan pengecatan ulang

pada beberapa titik. Berikut kondisi eksisting marka jalan pada segmen 2 lokasi rawan kecelakaan



GAMBAR V. 12 Kondisi Eksisting Marka Jalan KM 2

c. Lampu Penerangan Jalan

Pada lokasi segmen 2 lokasi rawan kecelakaan, lampu penerangan jalan tidak terpasang sehingga banyak kecelakaan yang terjadi pada segmen tersebut di dominasi terjadi di malam hari atau dalam kondisi gelap.



GAMBAR V. 13 Kondisi Eksisting Lampu Penerangan Jalan KM 2

3. Analisis Kesesuaian Teknis Geometrik Jalan dan Fasilitas Perlengkapan Jalan

Geometrik jalan yang ada pada ruas Jalan Nasional Ponorgo – Trenggalek KM 2 merupakan jalan perkerasan aspal yang datar dan lurus memiliki lebar jalur efektif 7 meter, tidak memiliki alinyemen vertikal berupa jalan berbukit yang mempengaruhi jarak pandang terbatas maupun alinyemen

horizontal berupa jalan yang memiliki lengkungan jalan yang panjang yang mempengaruhi jarak pandang pengguna kendaraan bermotor. Pada segmen 2, kondisinya masih terdapat jalan yang rusak seperti keretakan disebabkan terkikis oleh aliran air saat hujan dan bergelombang, tidak memiliki saluran drainase di kiri/kanan jalan, maka dari itu konstruksi jalan yang dibangun harus memenuhi standar dan sesuai pembangunan konstruksi jalan.

Berikut spesifikasi eksisting geometric jalan pada segmen 2

TABEL V. 13 Spesifikasi Jalan pada Segmen 2

Segmen	Lebar Lajur Efektif (m)	Tipe Jalan	Lebar Drainase (m)		Fungsi Jalan	Tipe Perkerasan	Kondisi Jalan
			Kanan	Kiri			
2	7	2/2 UD	-	-	Kolektor	Aspal	Kurang Baik

Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 14 Kondisi Perlengkapan Jalan pada Segmen 2

Segmen	Kondisi Marka	Kondisi Rambu	Kondisi PJU	Kondisi Bahu Jalan
2	Kurang Baik	Kurang Baik	Tidak Ada	Kurang Baik

Sumber : Hasil Analisis, 2022

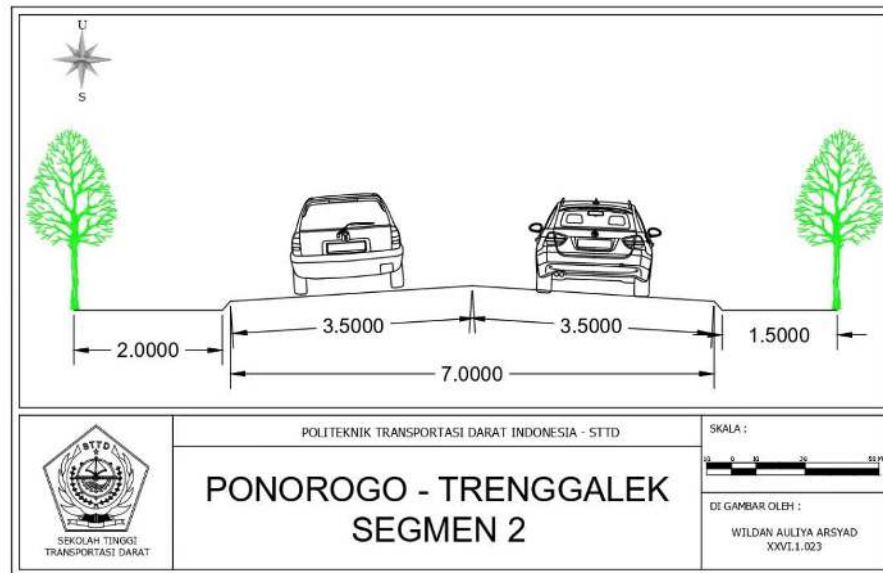
TABEL V. 15 Visualisasi Kondisi Prasarana pada Segmen 2

Marka	Rambu	PJU	Bahu Jalan
			

Sumber : Hasil Analisis, 2022

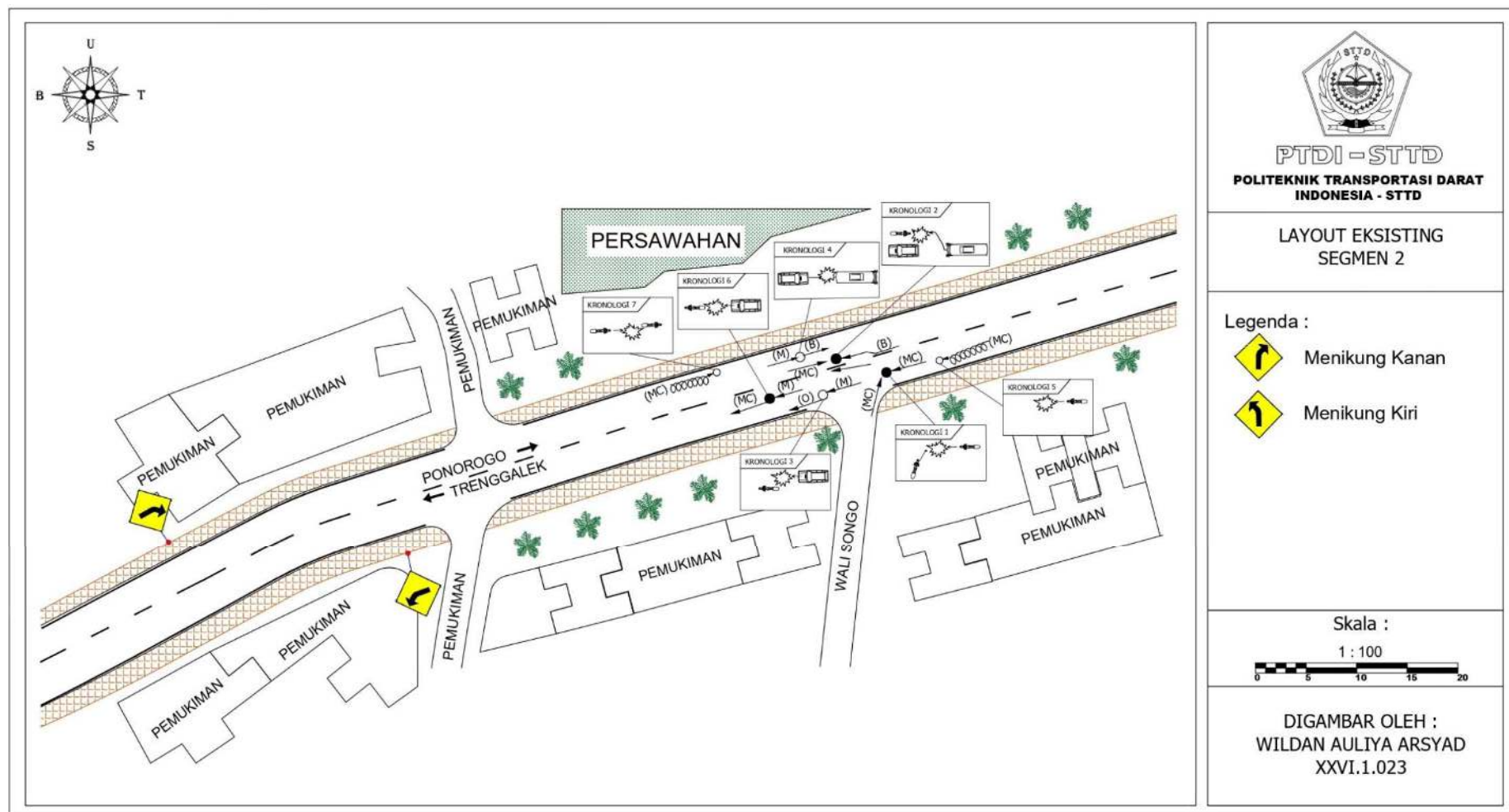
Setelah dilakukan analisis dari kesesuaian teknis geometric dan perlengkapan jalan, diketahui bahwa pada segmen ini tidak memiliki

saluran drainase kanan/kiri jalan, marka rusak/memudar, permukaan bahu jalan di kedua sisi tidak rata dengan badan jalan, terdapat rambu peringatan sedikit berbelok ke kanan disebelah kiri jalan kondisi memudar dan rambu peringatan berbelok ke kiri juga dalam kondisi memudar, jarak pandang pengemudi terhadap simpang minor terhalang oleh pepohonan dan tidak ada rambu pembatas kecepatan dan kondisi perkerasan jalan sedikit berlubang dan bergelombang.



Sumber : Hasil Analisis, 2022

GAMBAR V. 14 Penampang Melintang Segmen 2



Sumber : Hasil Analisis, 2022

GAMBAR V. 15 Layout Eksisting Segmen 2

V.2.1.3 Segmen 3 (KM 3)

1. Geometrik Jalan

a. Jalur Lalu Lintas

Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek merupakan jalan kolektor dengan kelas jalan III A dengan lebar standar 3 m (Pedoman Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, 1997). Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 3 yang memiliki lebar jalur efektif 7 m yang terdiri dari dua lajur dengan lebar efektif 3,5 m.

TABEL V. 16 Perbandingan Lebar Lajur Standar dan Eksisting KM 3

Kelas Jalan	Lebar Lajur Standar	Lebar Lajur Eksisting	Keterangan
III A	3,0 m	3,5 m	Sesuai Standar Minimum

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Pada tabel diatas, lebar lajur eksisting pada Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 2 telah memenuhi standar minimum sesuai dengan Pedoman Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota. Berikut visualisasi Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 3.



GAMBAR V. 16 Kondisi Eksisting Jalan KM 3

b. Bahu Jalan

Pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek yang merupakan jalan kolektor dengan kelas jalan III A standar lebar bahu minimal yaitu 1,5 m. Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 3 memiliki lebar bahu pada sisi utara 2 m dan pada sisi selatan 1,5 m.

TABEL V. 17 Perbandingan Lebar Bahu Standar dan Eksisting KM 3

Kelas Jalan	Standar Ideal Bahu Jalan	Lebar Bahu Jalan Eksisting	Keterangan
III A	1,5 m	2 m ; 1,5 m	Sesuai Standar Minimum

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Pada tabel diatas, lebar bahu eksisting pada segmen pertama telah memenuhi standar minimum sesuai dengan Pedoman Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota. Berikut visualisasi bahu jalan pada Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 3.



GAMBAR V. 17 Kondisi Eksisting Bahu Jalan KM 3

Bahu jalan pada segmen 3 belum dilakukan perkerasan sehingga terdapat perbedaan ketinggian dengan jalan sehingga dapat membahayakan pengguna jalan.

2. Fasilitas Perlengkapan Jalan

Suatu jalan dalam mencapai keamanan dan keselamatan maka perlu adanya fasilitas perlengkapan jalan. Fasilitas perlengkapan jalan yaitu berupa rambu lalu lintas, marka jalan, lampu penerangan jalan umum dan sebagainya. Dengan adanya fasilitas tersebut, selain diperuntukkan sebagai upaya untuk mencapai keamanan dan keselamatan jalan juga membuat jalan tersebut sesuai dengan yang telah ditentukan

a. Rambu Lalu Lintas

Pada segmen 3 lokasi rawan kecelakaan terdapat 2 rambu peringatan dan 2 rambu petunjuk yang berada dalam kondisi rusak dan memudar, dalam lokasi lain dalam beberapa titik membutuhkan rambu tambahan sebagai upaya untuk meningkatkan keselamatan ruas jalan tersebut.

TABEL V. 18 Rambu Eksisting KM 3

Rambu	Kondisi	Visualisasi
	Rambu peringatan banyak anak-anak di depan Lapangan Josari dalam kondisi memudar dan sedikit terhalang	
	Rambu petunjuk tempat penyeberang jalan di depan Lapangan Josari dalam kondisi baik tetapi agak terhalang	
	Rambu peringatan banyak anak-anak di depan jalan masuk SMP 1 Jetis dalam kondisi baik tetapi sedikit terhalang	
	Rambu petunjuk tempat penyeberang jalan di depan jalan masuk SMP 1 Jetis dalam kondisi baik tetapi agak terhalang	

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Rambu lalu lintas jalan pada segmen 3 lokasi rawan kecelakaan diperlukan adanya pengadaan serta pemeliharaan terhadap fasilitas

keselamatan oleh instansi terkait. Dengan demikian, perlu adanya usulan lebih lanjut sesuai dengan tata cara pemasangan rambu lalu lintas tersebut. Beberapa rambu belum terpasang, hal ini dapat membahayakan pengendara yang melintasi segmen jalan tersebut, rambu yang seharusnya ada selain yang disebutkan diatas antara lain yaitu rambu peringatan simpang tiga dan simpang empat pada jalan minor dan rambu daerah rawan kecelakaan dan rambu pembatas kecepatan.

b. Marka Jalan

Pada segmen 3 lokasi rawan kecelakaan kondisi marka jalan di beberapa titik masih dalam kondisi baik dan pada beberapa titik sudah mulai hilang dan pudar sehingga membingungkan bagi pengguna jalan, maka perlu diadakannya peremajaan dan pengecatan ulang pada beberapa titik. Berikut kondisi eksisting marka jalan pada segmen 3 lokasi rawan kecelakaan



GAMBAR V. 18 Kondisi Eksisting Marka Jalan KM 3

c. Lampu Penerangan Jalan

Pada lokasi segmen 3 lokasi rawan kecelakaan, lampu penerangan jalan sudah beberapa titik terpasang dan ada juga bantuan lampu penerangan dari rumah maupun kantor yang berada sepanjang segmen 3, hanya saja ada beberapa titik dimana seharusnya terdapat lampu penerangan namun pada kondisi dilapangan tidak ada lampu penerangan jalan. Di titik yang ada hanya tiga sehingga kurang optimal.



GAMBAR V. 19 Kondisi Eksisting Lampu Penerangan Jalan KM 3

3. Analisis Kesesuaian Teknis Geometrik Jalan dan Fasilitas Perlengkapan Jalan

Geometrik jalan yang ada pada ruas Jalan Nasional Ponorgo – Trenggalek KM 3 merupakan jalan perkerasan aspal yang datar dan lurus memiliki lebar jalur efektif 7 meter, tidak memiliki alinyemen vertikal berupa jalan berbukit yang mempengaruhi jarak pandang terbatas maupun alinyemen horizontal berupa jalan yang memiliki lengkungan jalan yang panjang yang mempengaruhi jarak pandang pengguna kendaraan bermotor. Pada segmen 3, kondisinya masih terdapat jalan yang rusak seperti keretakan disebabkan terkikis oleh aliran air saat hujan dan bergelombang, tidak memiliki saluran drainase di kiri/kanan jalan, maka dari itu konstruksi jalan yang dibangun harus memenuhi standar dan sesuai pembangunan konstruksi jalan.

Berikut spesifikasi eksisting geometric jalan pada segmen 3

TABEL V. 19 Spesifikasi Jalan pada Segmen 3

Segmen	Lebar Lajur Efektif (m)	Tipe Jalan	Lebar Drainase (m)		Fungsi Jalan	Tipe Perkerasan	Kondisi Jalan
			Kanan	Kiri			
3	7	2/2 UD	-	-	Kolektor	Aspal	Kurang Baik

Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 20 Kondisi Perlengkapan Jalan pada Segmen 3

Segmen	Kondisi Marka	Kondisi Rambu	Kondisi PJU	Kondisi Bahu Jalan
3	Kurang Baik	Kurang Baik	Ada	Kurang Baik

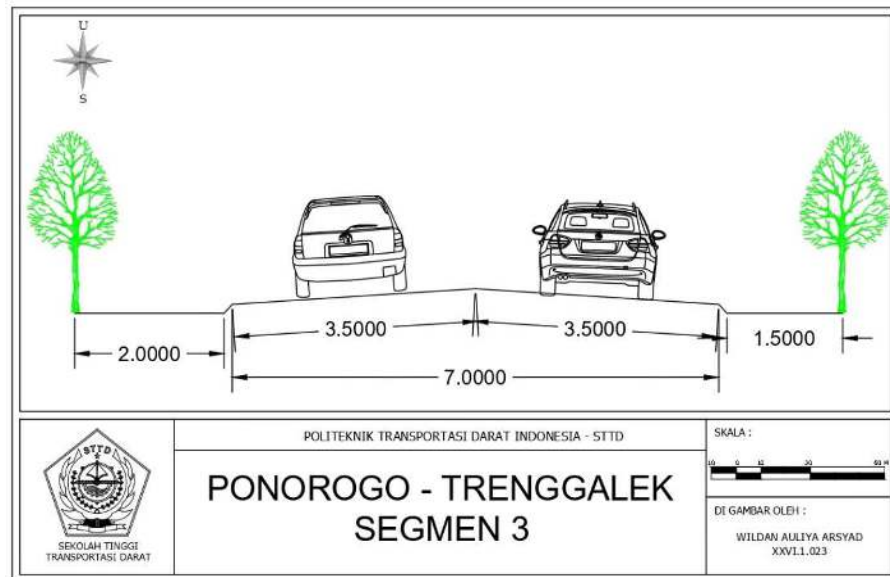
Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 21 Visualisasi Kondisi Prasarana pada Segmen 3

Marka	Rambu	PJU	Bahu Jalan
			

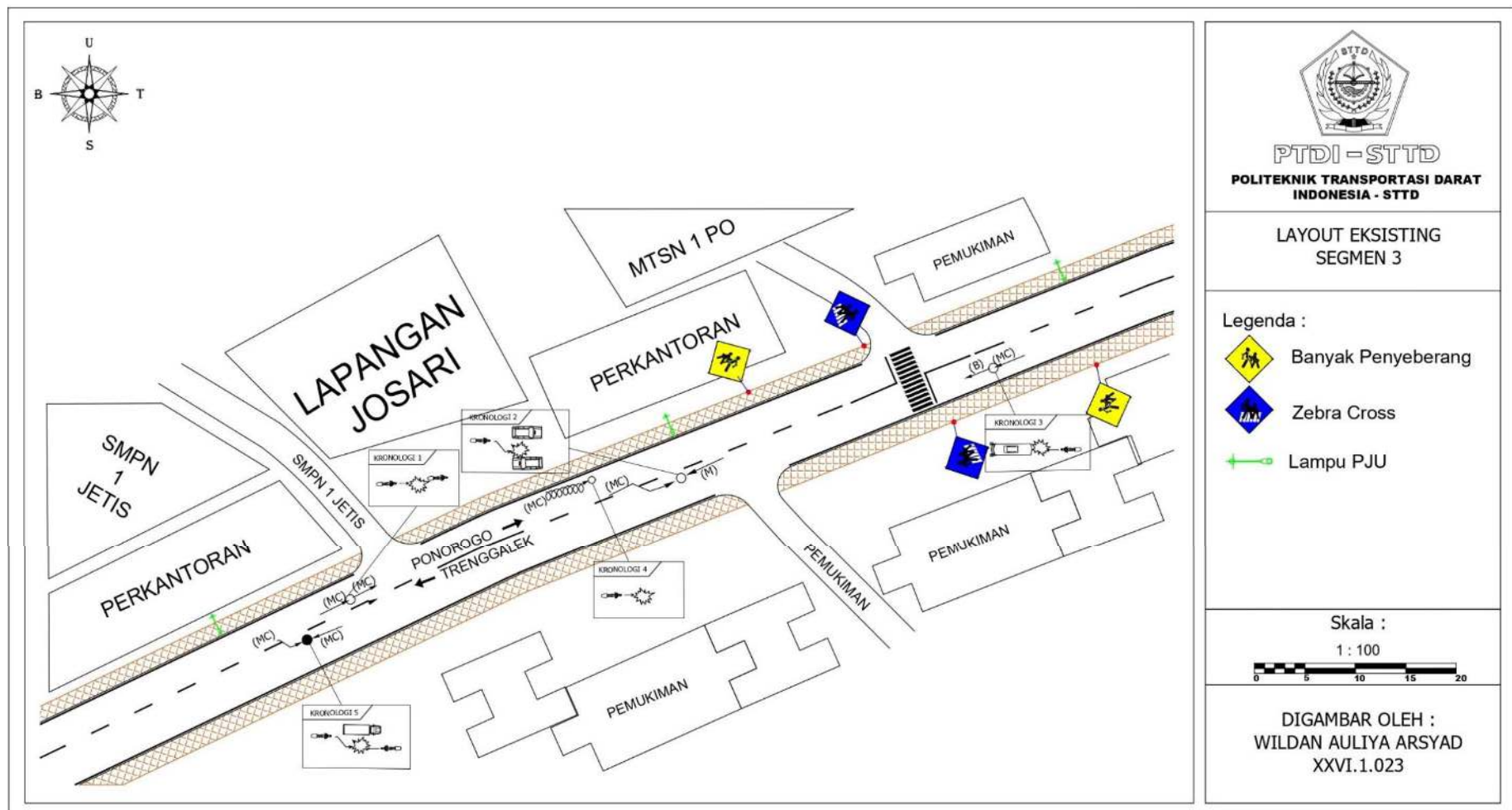
Sumber : Hasil Analisis, 2022

Setelah dilakukan analisis dari kesesuaian teknis geometric dan perlengkapan jalan, diketahui bahwa pada segmen ini tidak memiliki saluran drainase kanan/kiri jalan, marka pembagi lajur rusak/memudar, permukaan bahu jalan di kedua sisi tidak rata dengan badan jalan, terdapat rambu peringatan banyak penyeberang jalan yang memudar dan tertutup pohon dan ada rambu petunjuk adanya penyeberang yang juga dalam kondisi memudar, jarak pandang pengemudi terhadap simpang minor terhalang oleh pepohonan dan tidak ada rambu pembatas kecepatan dan kondisi perkerasan jalan sedikit berlubang dan bergelombang.



Sumber : Hasil Analisis, 2022

GAMBAR V. 20 Penampang Melintang Segmen 3



Sumber : Hasil Analisis, 2022

GAMBAR V. 21 Layout Eksisting Segmen 3

V.2.2 Analisis Faktor Manusia Penyebab Kecelakaan

Berdasarkan data yang diperoleh dari Satlantas Polres Ponorogo serta hasil wawancara dilokasi kejadian faktor manusia menjadi faktor yang paling berpengaruh terhadap tingginya resiko terjadinya kecelakaan di Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3.

V.2.2.1 Segmen 1 (KM 1)

1. Penyebab Kecelakaan Faktor Manusia

TABEL V. 22 Penyebab Kecelakaan Faktor Manusia Pada Segmen 1

No	Waktu	Nama yang terlibat	Penyebab						
			Dibawah 17	Tidak punya SIM	Tidak menggunakan helm/sabuk keselamatan	Lelah	Tidak konsentrasi	Tidak tertib	Terburu-buru
1	29 Januari 2021	Indra	×	×	√	√	√	×	√
		Hari S	×	√	√	×	√	√	√
2	11 Mei 2021	Suratno	×	×	×	√	√	√	√
		Harin	×	√	×	×	√	×	×
		Vika	×	√	×	×	×	×	×
3	9 Oktober 2021	Ade	×	×	√	√	√	√	√
		Bekti	√	√	×	×	√	√	×

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berlandaskan tabel diatas, dapat diketahui bahwa masih ada pengemudi yang masih berada dibawah usia 17 tahun serta ada beberapa pengemudi yang tidak memiliki SIM, selain itu perilaku seperti terburu-buru, kurang konsentrasi dan tidak tertib juga menjadi faktor yang sering menyebabkan kecelakaan selain itu penggunaan helm dan sabuk pengaman menjadi faktor dari fatalitas kecelakaan yang terjadi pada segmen 1.

2. Analisis Kecepatan Persentil 85 Segmen 1

Kecepatan 85 persentil adalah sebuah kecepatan dimana merupakan kecepatan yang digunakan oleh 85% pengemudi. Dimana data tersebut diharapkan dapat mewakili kecepatan yang sering digunakan pengemudi di lapangan tanpa dipengaruhi oleh kecepatan lalu lintas yang lebih rendah atau cuaca yang buruk. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel yang diperoleh dari hasil survei kecepatan sesaat di ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1.

a. Pandan Baru

Perhitungan arah masuk :

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 82 - 40 \\ &= 42\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas Interval} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 153 \\ &= 6,484 \approx 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas Interval (i)} &= \text{Rentang/Banyak kelas} \\ &= 42/7 \\ &= 6\end{aligned}$$

Perhitungan arah keluar

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 80 - 42 \\ &= 38\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas Interval} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 141 \\ &= 6,449 \approx 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas Interval (i)} &= \text{Rentang/Banyak kelas} \\ &= 38/7 \\ &= 5,428 \approx 6\end{aligned}$$

TABEL V. 23 Rekap Data Kecepatan Arah Masuk Pandan Baru

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	PERSENTIL 85
1	Motor	81,82	40,91	66,00	72,29
2	Mobil	78,26	54,55	62,75	69,37
4	Bus	58,06	40,00	48,10	56,34
5	Pick Up	62,07	40,00	49,93	58,06
6	Truk Sedang	46,15	34,62	42,72	46,15
7	Truk Besar	47,37	33,96	40,78	44,56

Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 24 Rekap Data Kecepatan Arah Keluar Pandan Baru

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	PERSENTIL 85
1	Motor	80,00	41,86	63,08	72,00
2	Mobil	75,00	34,62	54,71	65,48
3	Bus	58,06	32,14	46,29	56,25
4	Pick Up	62,07	36,00	52,09	58,06
5	Truk Sedang	48,65	36,00	42,34	46,33
6	Truk Besar	48,65	32,73	39,85	44,34

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari hasil survey sebanyak 153 kendaraan, kecepatan eksisting dari sepeda motor arah masuk Pandan Baru pada persentil 85 kecepatan mencapai 72,29 km/jam. Kecepatan eksisting dari hasil survei 141 kendaraan arah keluar Pandan Baru, untuk jalur arah keluar Pandan Baru kecepatan persentil 85 sebesar 72 km/jam.

b. Pandan Arum

Perhitungan arah masuk

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\
 &= 82 - 42 \\
 &= 40
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas Interval} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 153 \\
 &= 6,484 \approx 7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang Kelas Interval (i)} &= \text{Rentang/Banyak kelas} \\
 &= 40/7 \\
 &= 5,714 \approx 6
 \end{aligned}$$

Perhitungan arah keluar

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\
 &= 85 - 36 \\
 &= 49
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas Interval} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 141 \\
 &= 6,449 \approx 7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang Kelas Interval (i)} &= \text{Rentang/Banyak kelas} \\
 &= 49/7 \\
 &= 7
 \end{aligned}$$

TABEL V. 25 Rekap Data Kecepatan Arah Masuk Pandan Arum

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	PERSENTIL 85
1	Motor	81,82	41,38	65,88	73,65
2	Mobil	81,45	51,43	61,82	67,51
3	Bus	62,07	40,00	52,62	58,11
4	Pick Up	66,67	40,00	51,93	58,06
5	Truk Sedang	46,15	39,56	43,48	45,37
6	Truk Besar	47,37	39,13	42,27	42,92

Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 26 Rekap Data Kecepatan Arah Keluar Pandan Arum

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	PERSENTIL 85
1	Motor	84,51	35,57	64,01	75,00
2	Mobil	80,72	27,73	59,02	65,10
3	Bus	58,06	29,85	45,49	56,25
4	Pick Up	62,07	26,47	45,21	56,25
5	Truk Sedang	56,25	29,65	40,62	49,54
6	Truk Besar	50,00	25,32	37,61	42,87

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari hasil survey sebanyak 153 kendaraan, kecepatan eksisting dari sepeda motor arah masuk Pandan Arum pada persentil 85 kecepatan mencapai 74 km/jam. Kecepatan eksisting dari hasil survei 141 kendaraan arah keluar Pandan Arum, untuk jalur arah keluar Pandan Arum kecepatan persentil 85 sebesar 75 km/jam.

Berdasarkan dari data survei spot speed dapat diketahui bahwa untuk rata-rata kecepatan kendaraan yang melewati Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek cukup tinggi, maka perlu dilakukannya pemasangan rambu batas kecepatan di jalan tersebut untuk pengendara agar mengurangi kecepatan kendaraannya saat melewati jalan tersebut yang berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 111 Tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan.

Setelah didapatkan kecepatan eksisting kendaraan, dibandingkan dengan kecepatan rencana, kecepatan rencana ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek adalah pada segmen 1 60 km/jam, kecepatan eksisting diatas kecepatan rencana maka kecepatan tidak sesuai dengan kecepatan rencana, jika dilihat pada tabel kendaraan masih melebihi kecepatan rencana pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek segmen 1. Setelah mengetahui kecepatan eksisting maka dilanjutkan untuk menganalisis jarak pandang henti kendaraan dan menentukan jarak pandang henti eksisting dan jarak pandang rencana.

3. Analisis Jarak Pandang Henti Segmen 1

Kenyamanan dan keamanan pengendara saat berkendara untuk melihat dengan jelas dan menyadari kondisi pada saat berkendara sangat dipengaruhi oleh jarak yang dapat dilihat pengendara dari kedudukannya. Jarak pandang adalah panjang ruas jalan didepan kendaraan yang masih dalam jangkauan penglihatan dengan jelas diukur dari titik kedudukan pengendara, sedangkan jarak pandang henti yaitu jarak yang ditempuh pengendara untuk menghentikan kendaraannya. Untuk memberikan rasa aman dan nyaman kepada pengendara kendaraan, maka setiap panjang ruas jalan yang baik harus dipenuhi paling sedikit jarak pandang sepanjang jarak henti minimum, jarak pandang henti minimum

merupakan jarak yang ditempuh pengendara selama menyadari adanya rintangan sampai menginjak rem ditambah jarak untuk mengerem. Waktu pengendara saat menyadari adanya rintangan/hambatan hingga mengambil keputusan yaitu waktu PIEV (*Perseption Identification Emotion Volition*).

a. Pandan Baru

Jarak pandang henti eksisting kendaraan sepeda motor pada arah masuk adalah :

$$d = 0,278 \times V \times t + \left(\frac{V^2}{254 \times fm} \right) -$$

$$d = 0,278 \times 72,29 \times 2,5 + \left(\frac{72,29^2}{254 \times 0,33} \right) -$$

$$d = 112,6 \text{ m}$$

Sedangkan jarak pandang henti minimum pada kondisi normal dengan kecepatan rencana $V = 60 \text{ km/jam}$ adalah

$$d = 0,278 \times V \times t + \left(\frac{V^2}{254 \times fm} \right) -$$

$$d = 0,278 \times 60 \times 2,5 + \left(\frac{60^2}{254 \times 0,33} \right) -$$

$$d = 84,65 \text{ m}$$

Dari hasil perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa jarak pandang henti minimum tidak sesuai dengan kecepatan eksisting pada ruas segmen 1 Simpang Pandan Baru arah masuk dengan kecepatan 72,29 km/jam adalah 112,6 meter, sedangkan jarak pandang henti minimum sesuai dengan kecepatan rencana 60 km/jam adalah 84,65 meter. Jadi dengan bertambahnya kecepatan kendaraan maka akan menambah terhadap jarak pandang henti minimum. Dimana hasil perhitungan jika kecepatan eksisting kendaraan bermotor akan lebih besar dibandingkan dengan kecepatan rencana, maka akan menyebabkan kurangnya waktu untuk menghentikan kendaraan jika ada rintangan di depannya. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini

TABEL V. 27 Jarak Pandang Henti Arah Masuk Simpang Pandan Baru

RUAS JALAN	FUNGSI JALAN	KECEPATAN RENCANA	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN EKSISTING (PERSENTIL 85)	JPH KETENTUAN MINIMUM (M)	JPH EKSISTING	KATEGORI
PANDAN BARU (SEGMENT 1) MASUK	Kolektor	60	Motor	72,29	85	112,60	Melebihi Batas
			Mobil	69,37		105,62	Melebihi Batas
			Bus	56,34		77,03	Aman
			Pick Up	58,06		80,58	Aman
			Truck Sedang	46,15		57,49	Aman
			Truck Besar	44,56		54,66	Aman

Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 28 Jarak Pandang Henti Arah Keluar Simpang Pandan Baru

RUAS JALAN	FUNGSI JALAN	KECEPATAN RENCANA	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN EKSISTING (PERSENTIL 85)	JPH KETENTUAN MINIMUM (M)	JPH EKSISTING	KATEGORI
PANDAN BARU (SEGMENT 1) KELUAR	Kolektor	60	Motor	72,00	85	111,89	Melebihi Batas
			Mobil	65,48		96,65	Melebihi Batas
			Bus	56,25		76,84	Aman
			Pick Up	58,06		80,58	Aman
			Truck Sedang	46,33		57,81	Aman
			Truck Besar	44,34		54,27	Aman

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari hasil analisis diatas diketahui bahwa kecepatan kendaraan di ruas Jalan Nasional Ponorogo - Trenggalek segmen 1 pada simpang Pandan Baru memiliki kecepatan yang berbeda sehingga mempengaruhi jarak pandang yang ada pada kondisi eksisting. Pada kondisi eksisting jarak pandang yang ada tidak sesuai dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu 75-85 meter hal ini berarti kecepatan kendaraan tersebut melebihi kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut, sehingga pengendara akan memerlukan jarak yang lebih panjang untuk melakukan pengereman ketika terdapat rintangan/hambatan didepannya. Jika pengereman dilakukan terlambat dan kendaraan tidak dapat menghindari akan menyebabkan terjadinya kecelakaan.

Untuk jarak pandang persimpangan segmen 1 pada simpang Pandan Baru, pada jalan utama terdapat hazard sebelum masuk jalan minornya yaitu terdapat pepohonan dan rumah yang menghalangi sebelum masuk jalan minor yang merupakan area pemukiman yang mengganggu JPP (Jarak Pandang Pendekat) dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu minimal 71 meter dengan waktu reaksi 2,5 detik. Sedangkan JPBP (Jarak Pandang Berkeselamatan di Persimpangan) dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu 113 meter, bagi pengendara yang melaju keluar dari jalan minor kearah jalan mayor terhalang juga sehingga JPBP tidak memenuhi, maka JPSP (Jarak Pandang Selamat di Persimpangan) yang seharusnya 121 meter dengan waktu reaksi 2,5 detik tidak tercapai akibat pandangan terhalang dan beresiko terjadinya kecelakaan. Maka perlu adanya usulan pengendalian persimpangan serta peningkatan keselamatan pada jalan tersebut, agar mengurangi resiko terjadinya kecelakaan.

b. Pandan Arum

Jarak pandang henti eksisting kendaraan sepeda motor pada arah masuk adalah :

$$d = 0,278 \times V \times t + \left(\frac{V^2}{254 \times fm} \right) -$$

$$d = 0,278 \times 73,65 \times 2,5 + \left(\frac{73,65^2}{254 \times 0,33} \right) -$$

$$d = 115,9 \text{ m}$$

Sedangkan jarak pandang henti minimum pada kondisi normal dengan kecepatan rencana $V = 60$ km/jam adalah

$$d = 0,278 \times V \times t + \left(\frac{V^2}{254 \times fm} \right) -$$

$$d = 0,278 \times 60 \times 2,5 + \left(\frac{60^2}{254 \times 0,33} \right) -$$

$$d = 84,65 \text{ m}$$

Dari hasil perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa jarak pandang henti minimum tidak sesuai dengan kecepatan eksisting pada ruas segmen 1 Simpang Pandan Arum arah masuk dengan kecepatan 73,65 km/jam adalah 115,9 meter, sedangkan jarak pandang henti minimum sesuai dengan kecepatan rencana 60 km/jam adalah 84,65 meter. Jadi dengan bertambahnya kecepatan kendaraan maka akan menambah terhadap jarak pandang henti minimum. Dimana hasil perhitungan jika kecepatan eksisting kendaraan bermotor akan lebih besar dibandingkan dengan kecepatan rencana, maka akan menyebabkan kurangnya waktu untuk menghentikan kendaraan jika ada rintangan di depannya. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini

TABEL V. 29 Jarak Pandang Henti Arah Masuk Simpang Pandan Arum

RUAS JALAN	FUNGSI JALAN	KECEPATAN RENCANA	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN EKSISTING (PERSENTIL 85)	JPH KETENTUAN MINIMUM (M)	JPH EKSISTING	KATEGORI
PANDAN ARUM (SEGMENT 1) MASUK	Kolektor	60	Sepeda Motor	73,65	85	115,90	Melebihi Batas
			Mobil	67,51		101,28	Melebihi Batas
			Bus	58,11		80,68	Aman
			Pick Up	58,06		80,58	Aman
			Truck Sedang	45,37		56,09	Aman
			Truck Besar	42,92		51,80	Aman

Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 30 Jarak Pandang Henti Arah Keluar Simpang Pandan Arum

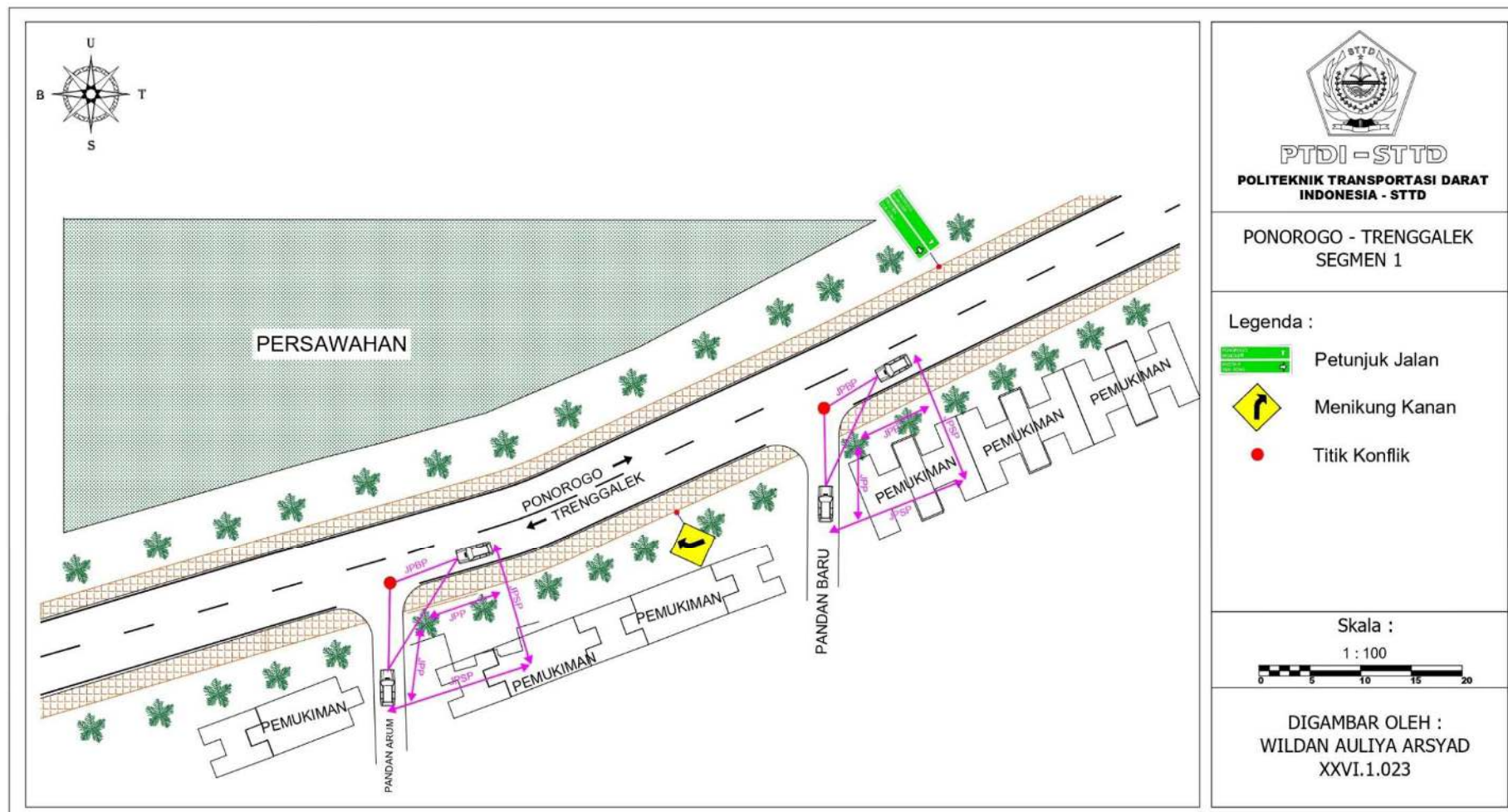
RUAS JALAN	FUNGSI JALAN	KECEPATAN RENCANA	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN EKSISTING (PERSENTIL 85)	JPH KETENTUAN MINIMUM (M)	JPH EKSISTING	KATEGORI
PANDAN ARUM (SEGMENT 1) KELUAR	Kolektor	60	Sepeda Motor	75,00	85	119,23	Melebihi Batas
			Mobil	65,10		95,81	Melebihi Batas
			Bus	56,25		76,84	Aman
			Pick Up	56,25		76,84	Aman
			Truck Sedang	49,54		63,70	Aman
			Truck Besar	42,87		51,73	Aman

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari hasil analisis diatas diketahui bahwa kecepatan kendaraan di ruas Jalan Nasional Ponorogo - Trenggalek segmen 1 pada simpang Pandan Arum memiliki kecepatan yang berbeda sehingga mempengaruhi jarak pandang yang ada pada kondisi eksisting. Pada kondisi eksisting jarak pandang yang ada tidak sesuai dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu 75-85 meter hal ini berarti kecepatan kendaraan tersebut melebihi kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut, sehingga pengendara akan memerlukan jarak yang lebih panjang untuk melakukan pengereman ketika terdapat rintangan/hambatan didepannya. Jika pengereman dilakukan terlambat dan kendaraan tidak dapat menghindari akan menyebabkan terjadinya kecelakaan.

Untuk jarak pandang persimpangan segmen 1 pada simpang Pandan Arum, pada jalan utama terdapat hazard sebelum masuk jalan minornya yaitu terdapat pepohonan dan rumah yang menghalangi sebelum masuk jalan minor yang merupakan area pemukiman yang mengganggu JPP (Jarak Pandang Pendekat) dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu minimal 71 meter dengan waktu reaksi 2,5 detik. Sedangkan JPBP (Jarak Pandang Berkeselamatan di Persimpangan) dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu 113 meter, bagi pengendara yang melaju keluar dari jalan minor kearah jalan mayor terhalang juga sehingga JPBP tidak memenuhi, maka JPSP (Jarak Pandang Selamat di Persimpangan) yang seharusnya 121 meter dengan waktu reaksi 2,5 detik tidak tercapai akibat pandangan terhalang dan beresiko terjadinya kecelakaan. Maka perlu adanya usulan pengendalian persimpangan serta peningkatan keselamatan pada jalan tersebut, agar mengurangi resiko terjadinya kecelakaan.

Berikut jarak pandang persimpangan pada segmen 1



Sumber : Hasil Analisis, 2022

GAMBAR V. 22 Jarak Pandang Persimpangan pada Segmen 1

V.2.2.2 Segmen 2 (KM 2)

1. Penyebab Kecelakaan Faktor Manusia

TABEL V. 31 Penyebab Kecelakaan Faktor Manusia Pada Segmen 2

No	Waktu	Nama yang terlibat	Penyebab						
			Dibawah 17	Tidak punya SIM	Tidak menggunakan helm/sabuk keselamatan	Lelah	Tidak konsentrasi	Tidak tertib	Terburu-buru
1	29 Januari 2021	Bima	×	×	×	✓	✓	✓	✓
		Kun Hadi	×	✓	✓	×	×	✓	×
2	11 Mei 2021	Ilham	×	×	×	✓	✓	✓	✓
		Novan	×	×	×	×	✓	✓	×
3	9 Okt 2021	Hairul	×	×	✓	✓	✓	✓	✓
		Supriono	×	✓	×	×	✓	×	×
4	11 Juni 2021	Eko	×	×	✓	×	✓	✓	✓
		Hardjono	×	×	×	×	✓	×	✓
5	2 Juli 2021	Nugroho	×	✓	×	✓	✓	×	✓
6	15 Ags 2021	Jon S	×	×	✓	✓	✓	✓	✓
		Andy	×	×	✓	×	✓	✓	×
7	23 Nov 2021	Yusron	×	×	×	×	✓	✓	✓

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa masih ada pengemudi yang tidak memiliki SIM, selain itu perilaku seperti terburu-buru, kurang konsentrasi dan tidak tertib juga menjadi faktor yang sering menyebabkan kecelakaan selain itu penggunaan helm dan sabuk pengaman menjadi faktor dari fatalitas kecelakaan yang terjadi pada segmen 2.

2. Analisis Kecepatan Persentil 85 Segmen 2

Kecepatan 85 persentil adalah sebuah kecepatan dimana merupakan kecepatan yang digunakan oleh 85% pengemudi. Dimana data tersebut diharapkan dapat mewakili kecepatan yang sering digunakan pengemudi di lapangan tanpa dipengaruhi oleh kecepatan lalu lintas yang lebih rendah atau cuaca yang buruk. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel yang diperoleh dari hasil survei kecepatan sesaat di ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 2.

a. Wali Songo

Perhitungan arah masuk :

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 77 - 42 \\ &= 35\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas Interval} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 153 \\ &= 6,484 \approx 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas Interval (i)} &= \text{Rentang/Banyak kelas} \\ &= 35/7 \\ &= 5\end{aligned}$$

Perhitungan arah keluar

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 86 - 35 \\ &= 51\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas Interval} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 141 \\ &= 6,449 \approx 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas Interval (i)} &= \text{Rentang/Banyak kelas} \\ &= 51/7 \\ &= 7,285 \approx 8\end{aligned}$$

TABEL V. 32 Rekap Data Kecepatan Arah Masuk Wali Songo

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	PERSENTIL 85
1	Motor	77,25	42,86	58,89	72,00
2	Mobil	75,00	43,90	55,17	69,23
3	Bus	62,07	36,00	50,62	58,11
4	Pick Up	62,07	36,00	49,10	58,06
5	Truk Sedang	60,00	30,00	37,09	47,01
6	Truk Besar	51,43	30,00	36,75	43,90

Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 33 Rekap Data Kecepatan Arah Keluar Wali Songo

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	PERSENTIL 85
1	Motor	86,12	35,57	60,59	74,07
2	Mobil	80,72	27,73	54,85	64,52
3	Bus	56,25	40,00	48,01	55,92
4	Pick Up	63,83	40,54	49,92	59,60
5	Truk Sedang	50,70	34,55	44,77	47,70
6	Truk Besar	48,52	30,00	36,95	41,12

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari hasil survey sebanyak 153 kendaraan, kecepatan eksisting dari sepeda motor arah masuk Wali Songo pada persentil 85 kecepatan mencapai 72 km/jam. Kecepatan eksisting dari hasil survei 141 kendaraan arah keluar Ngabar, untuk jalur arah keluar Ngabar kecepatan persentil 85 sebesar 74,07 km/jam.

b. Pemukiman

Perhitungan arah masuk

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\
 &= 82 - 42 \\
 &= 40
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas Interval} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 153 \\
 &= 6,484 \approx 7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas Interval (i)} &= \text{Rentang/Banyak kelas} \\ &= 40/7 \\ &= 5,714 \approx 6\end{aligned}$$

Perhitungan arah keluar

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 85 - 36 \\ &= 49\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas Interval} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 141 \\ &= 6,449 \approx 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas Interval (i)} &= \text{Rentang/Banyak kelas} \\ &= 49/7 \\ &= 7\end{aligned}$$

TABEL V. 34 Rekap Data Kecepatan Arah Masuk Pemukiman

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	PERSENTIL 85
1	Motor	85,71	42,86	60,52	71,77
2	Mobil	78,26	34,62	55,60	64,31
3	Bus	62,07	36,66	50,18	56,51
4	Pick Up	62,07	36,00	48,88	56,43
5	Truk Sedang	54,55	34,62	45,71	48,86
6	Truk Besar	51,43	30,00	42,27	46,27

Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 35 Rekap Data Kecepatan Arah Keluar Pemukiman

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	PERSENTIL 85
1	Motor	80,00	35,57	62,26	74,07
2	Mobil	74,07	30,93	59,16	64,52
3	Bus	58,06	32,14	46,29	56,25
4	Pick Up	66,91	40,54	49,81	56,02
5	Truk Sedang	48,65	36,00	42,34	46,33
6	Truk Besar	50,00	25,32	37,61	42,87

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari hasil survey sebanyak 153 kendaraan, kecepatan eksisting dari sepeda motor arah masuk Pemukiman pada persentil 85 kecepatan mencapai 72 km/jam. Kecepatan eksisting dari hasil survei 141 kendaraan arah keluar Pemukiman, untuk jalur arah keluar Pemukiman kecepatan persentil 85 sebesar 74,07 km/jam.

Berdasarkan dari data survei spot speed dapat diketahui bahwa untuk rata-rata kecepatan kendaraan yang melewati Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek cukup tinggi, maka perlu dilakukannya pemasangan rambu batas kecepatan di jalan tersebut untuk pengendara agar mengurangi kecepatannya saat melewati jalan tersebut yang berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 111 Tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan.

Setelah didapatkan kecepatan eksisting kendaraan, dibandingkan dengan kecepatan rencana, kecepatan rencana ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek adalah pada segmen 2 60 km/jam, kecepatan eksisting diatas kecepatan rencana maka kecepatan tidak sesuai dengan kecepatan rencana, jika dilihat pada tabel kendaraan masih melebihi kecepatan rencana pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek segmen 2. Setelah mengetahui kecepatan eksisting maka dilanjutkan untuk menganalisis jarak pandang henti kendaraan dan menentukan jarak pandang henti eksisting dan jarak pandang rencana.

3. Analisis Jarak Pandang Henti Segmen 2

Kenyamanan dan keamanan pengendara saat berkendara untuk melihat dengan jelas dan menyadari kondisi pada saat berkendara, sangat dipengaruhi oleh jarak yang dapat dilihat pengendara dari kedudukannya. Jarak pandang adalah panjang ruas jalan didepan kendaraan yang masih dalam jangkauan penglihatan dengan jelas diukur dari titik kedudukan pengendara, sedangkan jarak pandang henti yaitu jarak yang ditempuh pengendara untuk menghentikan kendaraannya. Untuk memberikan rasa aman dan nyaman kepada pengendara kendaraan, maka setiap panjang ruas jalan yang baik harus dipenuhi paling sedikit jarak pandang sepanjang jarak henti minimum, jarak pandang henti minimum

merupakan jarak yang ditempuh pengendara selama menyadari adanya rintangan sampai menginjak rem ditambah jarak untuk mengerem. Waktu pengendara saat menyadari adanya rintangan/hambatan hingga mengambil keputusan yaitu waktu PIEV (*Perseption Identification Emotion Volition*).

a. Wali Songo

Jarak pandang henti eksisting kendaraan sepeda motor pada arah masuk adalah :

$$d = 0,278 \times V \times t + \left(\frac{V^2}{254 \times fm} \right) -$$

$$d = 0,278 \times 72 \times 2,5 + \left(\frac{72^2}{254 \times 0,33} \right) -$$

$$d = 111,8 \text{ m}$$

Sedangkan jarak pandang henti minimum pada kondisi normal dengan kecepatan rencana $V = 60 \text{ km/jam}$ adalah

$$d = 0,278 \times V \times t + \left(\frac{V^2}{254 \times fm} \right) -$$

$$d = 0,278 \times 60 \times 2,5 + \left(\frac{60^2}{254 \times 0,33} \right) -$$

$$d = 84,65 \text{ m}$$

Dari hasil perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa jarak pandang henti minimum tidak sesuai dengan kecepatan eksisting pada ruas segmen 2 Simpang Wali Songo arah masuk dengan kecepatan 72 km/jam adalah 111,8 meter, sedangkan jarak pandang henti minimum sesuai dengan kecepatan rencana 60 km/jam adalah 84,65 meter. Jadi dengan bertambahnya kecepatan kendaraan maka akan menambah terhadap jarak pandang henti minimum. Dimana hasil perhitungan jika kecepatan eksisting kendaraan bermotor akan lebih besar dibandingkan dengan kecepatan rencana, maka akan menyebabkan kurangnya waktu untuk menghentikan kendaraan jika ada rintangan di depannya. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini

TABEL V. 36 Jarak Pandang Henti Arah Masuk Simpang Wali Songo

RUAS JALAN	FUNGSI JALAN	KECEPATAN RENCANA	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN EKSISTING (PERSENTIL 85)	JPH KETENTUAN MINIMUM (M)	JPH EKSISTING	KATEGORI
WALI SONGO (SEGMENT 2) MASUK	Kolektor	60	Motor	72,00	85	111,89	Melebihi Batas
			Mobil	69,23		105,30	Melebihi Batas
			Bus	58,11		80,68	Aman
			Pick Up	58,06		80,58	Aman
			Truck Sedang	47,01		59,04	Aman
			Truck Besar	43,90		53,51	Aman

Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 37 Jarak Pandang Henti Arah Keluar Simpang Wali Songo

RUAS JALAN	FUNGSI JALAN	KECEPATAN RENCANA	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN EKSISTING (PERSENTIL 85)	JPH KETENTUAN MINIMUM (M)	JPH EKSISTING	KATEGORI
WALI SONGO (SEGMENT 2) KELUAR	Kolektor	60	Motor	74,07	85	116,94	Melebihi Batas
			Mobil	64,52		94,50	Melebihi Batas
			Bus	55,92		76,17	Aman
			Pick Up	59,60		83,81	Aman
			Truck Sedang	47,70		60,29	Aman
			Truck Besar	41,12		48,76	Aman

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari hasil analisis diatas diketahui bahwa kecepatan kendaraan di ruas Jalan Nasional Ponorogo - Trenggalek segmen 2 pada simpang Wali Songo memiliki kecepatan yang berbeda sehingga mempengaruhi jarak pandang yang ada pada kondisi eksisting. Pada kondisi eksisting jarak pandang yang ada tidak sesuai dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu 75-85 meter hal ini berarti kecepatan kendaraan tersebut melebihi kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut, sehingga pengendara akan memerlukan jarak yang lebih panjang untuk melakukan pengereman ketika terdapat rintangan/hambatan didepannya. Jika pengereman dilakukan terlambat dan kendaraan tidak dapat menghindari akan menyebabkan terjadinya kecelakaan.

Untuk jarak pandang persimpangan segmen 2 pada simpang Wali Songo, pada jalan utama terdapat hazard sebelum masuk jalan minornya yaitu terdapat pepohonan dan rumah yang menghalangi sebelum masuk jalan minor yang merupakan area pemukiman yang mengganggu JPP (Jarak Pandang Pendekat) dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu minimal 71 meter dengan waktu reaksi 2,5 detik. Sedangkan JPBP (Jarak Pandang Berkeselamatan di Persimpangan) dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu 113 meter, bagi pengendara yang melaju keluar dari jalan minor kearah jalan mayor terhalang juga sehingga JPBP tidak memenuhi, maka JPSP (Jarak Pandang Selamat di Persimpangan) yang seharusnya 121 meter dengan waktu reaksi 2,5 detik tidak tercapai akibat pandangan terhalang dan beresiko terjadinya kecelakaan. Maka perlu adanya usulan pengendalian persimpangan serta peningkatan keselamatan pada jalan tersebut, agar mengurangi resiko terjadinya kecelakaan.

b. Pemukiman

Jarak pandang henti eksisting kendaraan sepeda motor pada arah masuk adalah :

$$d = 0,278 \times V \times t + \left(\frac{V^2}{254 \times fm} \right) -$$

$$d = 0,278 \times 71,77 \times 2,5 + \left(\frac{71,77^2}{254 \times 0,33} \right) -$$

$$d = 111,33 \text{ m}$$

Sedangkan jarak pandang henti minimum pada kondisi normal dengan kecepatan rencana $V = 60 \text{ km/jam}$ adalah

$$d = 0,278 \times V \times t + \left(\frac{V^2}{254 \times fm} \right) -$$

$$d = 0,278 \times 60 \times 2,5 + \left(\frac{60^2}{254 \times 0,33} \right) -$$

$$d = 84,65 \text{ m}$$

Dari hasil perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa jarak pandang henti minimum tidak sesuai dengan kecepatan eksisting pada ruas segmen 2 Simpang Pemukiman arah masuk dengan kecepatan 71,77 km/jam adalah 111,33 meter, sedangkan jarak pandang henti minimum sesuai dengan kecepatan rencana 60 km/jam adalah 84,65 meter. Jadi dengan bertambahnya kecepatan kendaraan maka akan menambah terhadap jarak pandang henti minimum. Dimana hasil perhitungan jika kecepatan eksisting kendaraan bermotor akan lebih besar dibandingkan dengan kecepatan rencana, maka akan menyebabkan kurangnya waktu untuk menghentikan kendaraan jika ada rintangan di depannya. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

TABEL V. 38 Jarak Pandang Henti Arah Masuk Simpang Pemukiman

RUAS JALAN	FUNGSI JALAN	KECEPATAN RENCANA	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN EKSISTING (PERSENTIL 85)	JPH KETENTUAN MINIMUM (M)	JPH EKSISTING	KATEGORI
PEMUKIMAN (SEGMENT 2) MASUK	Kolektor	60	Motor	71,77	85	111,33	Melebihi Batas
			Mobil	64,31		94,03	Melebihi Batas
			Bus	56,51		77,37	Aman
			Pick Up	56,43		77,20	Aman
			Truck Sedang	48,86		62,44	Aman
			Truck Besar	46,27		57,70	Aman

Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 39 Jarak Pandang Henti Arah Keluar Simpang Pemukiman

RUAS JALAN	FUNGSI JALAN	KECEPATAN RENCANA	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN EKSISTING (PERSENTIL 85)	JPH KETENTUAN MINIMUM (M)	JPH EKSISTING	KATEGORI
PEMUKIMAN (SEGMENT 2) KELUAR	Kolektor	60	Motor	74,07	85	116,94	Melebihi Batas
			Mobil	64,52		94,50	Melebihi Batas
			Bus	56,25		76,84	Aman
			Pick Up	56,02		76,38	Aman
			Truck Sedang	46,33		57,81	Aman
			Truck Besar	42,87		51,73	Aman

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari hasil analisis diatas diketahui bahwa kecepatan kendaraan di ruas Jalan Nasional Ponorogo - Trenggalek segmen 2 pada simpang Pemukiman memiliki kecepatan yang berbeda sehingga mempengaruhi jarak pandang yang ada pada kondisi eksisting. Pada kondisi eksisting jarak pandang yang ada tidak sesuai dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu 75-85 meter hal ini berarti kecepatan kendaraan tersebut melebihi kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut, sehingga pengendara akan memerlukan jarak yang lebih panjang untuk melakukan pengereman ketika terdapat rintangan/hambatan didepannya. Jika pengereman dilakukan terlambat dan kendaraan tidak dapat menghindari akan menyebabkan terjadinya kecelakaan.

Untuk jarak pandang persimpangan segmen 2 pada simpang Pemukiman, pada jalan utama terdapat hazard sebelum masuk jalan minornya yaitu terdapat pepohonan dan rumah yang menghalangi sebelum masuk jalan minor yang merupakan area pemukiman yang mengganggu JPP (Jarak Pandang Pendekat) dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu minimal 71 meter dengan waktu reaksi 2,5 detik. Sedangkan JPBP (Jarak Pandang Berkeselamatan di Persimpangan) dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu 113 meter, bagi pengendara yang melaju keluar dari jalan minor kearah jalan mayor terhalang juga sehingga JPBP tidak memenuhi, maka JPSP (Jarak Pandang Selamat di Persimpangan) yang seharusnya 121 meter dengan waktu reaksi 2,5 detik tidak tercapai akibat pandangan terhalang dan beresiko terjadinya kecelakaan. Maka perlu adanya usulan pengendalian persimpangan serta peningkatan keselamatan pada jalan tersebut, agar mengurangi resiko terjadinya kecelakaan.

Berikut jarak pandang persimpangan pada segmen 2

V.2.2.3 Segmen 3 (KM 3)

1. Penyebab Kecelakaan Faktor Manusia

TABEL V. 40 Penyebab Kecelakaan Faktor Manusia Pada Segmen 3

No	Waktu	Nama yang terlibat	Penyebab						
			Dibawah 17	Tidak punya SIM	Tidak menggunakan helm/sabuk keselamatan	Lelah	Tidak konsentrasi	Tidak tertib	Terburu-buru
1	15 Feb 2021	Eka	×	×	×	✓	✓	✓	✓
		Riris	×	✓	✓	×	×	×	×
2	24 Mei 2021	Rendi	×	✓	×	×	✓	×	✓
3	9 Okt 2021	Hendri	×	×	✓	✓	✓	✓	✓
		Bagus	×	×	×	×	✓	×	✓
4	6 Juni 2021	Sujarwo	×	×	×	×	✓	✓	✓
5	20 Des 2021	Rinaldi	✓	✓	×	×	✓	✓	✓
		Yusuf	×	×	×	×	✓	✓	×
		Sri	×	×	×	×	×	×	×

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa masih ada pengemudi yang masih dibawah umur serta tidak memiliki SIM, selain itu perilaku seperti terburu-buru, kurang konsentrasi dan tidak tertib juga menjadi faktor yang sering menyebabkan kecelakaan selain itu penggunaan helm dan sabuk pengaman menjadi faktor dari fatalitas kecelakaan yang terjadi pada segmen 3.

2. Analisis Kecepatan Persentil 85 Segmen 3

Kecepatan 85 persentil adalah sebuah kecepatan dimana merupakan kecepatan yang digunakan oleh 85% pengemudi. Dimana data tersebut diharapkan dapat mewakili kecepatan yang sering digunakan pengemudi di lapangan tanpa dipengaruhi oleh kecepatan lalu lintas yang lebih rendah atau cuaca yang buruk. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel yang diperoleh dari hasil survei kecepatan sesaat di ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 3

a. MTs 1

Perhitungan arah masuk :

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 82 - 52 \\ &= 30\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas Interval} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 153 \\ &= 6,484 \approx 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas Interval (i)} &= \text{Rentang/Banyak kelas} \\ &= 30/7 \\ &= 4,285 \approx 5\end{aligned}$$

Perhitungan arah keluar

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 82 - 52 \\ &= 30\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas Interval} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 141 \\ &= 6,449 \approx 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas Interval (i)} &= \text{Rentang/Banyak kelas} \\ &= 30/7 \\ &= 4,285 \approx 5\end{aligned}$$

TABEL V. 41 Rekap Data Kecepatan Arah Masuk MTs 1

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	PERSENTIL 85
1	Motor	81,82	52,94	66,04	72,29
2	Mobil	81,45	51,43	61,82	67,51
3	Bus	62,07	36,66	50,18	56,51
4	Pick Up	62,07	40,00	49,93	58,06
5	Truk Sedang	51,43	39,56	44,13	45,95
6	Truck Besar	51,43	30,00	36,68	43,90

Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 42 Rekap Data Kecepatan Arah Keluar MTs 1

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	PERSENTIL 85
1	Motor	81,82	54,55	66,28	73,47
2	Mobil	80,72	27,73	58,99	65,10
3	Bus	56,25	40,00	48,01	55,92
4	Pick Up	62,07	36,00	52,09	58,06
5	Truk Sedang	56,25	29,65	40,62	49,54
6	Truk Besar	45,11	26,55	38,21	41,27

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari hasil survey sebanyak 153 kendaraan, kecepatan eksisting dari sepeda motor arah masuk MTs 1 pada persentil 85 kecepatan mencapai 72,29 km/jam. Kecepatan eksisting dari hasil survei 141 kendaraan arah keluar Pemukiman, untuk jalur arah keluar Pemukiman kecepatan persentil 85 sebesar 73,47 km/jam.

b. SMPN 1 Jetis

Perhitungan arah masuk

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\
 &= 81 - 51 \\
 &= 30
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas Interval} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 153 \\
 &= 6,484 \approx 7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang Kelas Interval (i)} &= \text{Rentang/Banyak kelas} \\
 &= 30/7 \\
 &= 4,285 \approx 5
 \end{aligned}$$

Perhitungan arah keluar

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\
 &= 80 - 46 \\
 &= 34
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas Interval} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 141 \\
 &= 6,449 \approx 7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang Kelas Interval (i)} &= \text{Rentang/Banyak kelas} \\
 &= 34/7 \\
 &= 4,857 \approx 5
 \end{aligned}$$

TABEL V. 43 Rekap Data Kecepatan Arah Masuk SMPN 1 Jetis

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	PERSENTIL 85
1	Motor	81,82	51,43	66,00	73,65
2	Mobil	75,00	43,90	55,17	69,23
3	Bus	58,06	40,00	48,10	56,34
4	Pick Up	60,40	40,54	49,41	55,73
5	Truk Sedang	54,55	34,62	45,71	48,86
6	Truk Besar	51,43	26,55	39,48	43,64

Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 44 Rekap Data Kecepatan Arah Keluar SMPN 1 Jetis

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA-RATA	PERSENTIL 85
1	Motor	80,00	46,15	63,13	72,00
2	Mobil	75,00	34,62	54,71	65,48
3	Bus	58,06	32,14	46,29	56,25
4	Pick Up	62,07	26,47	45,21	56,25
5	Truk Sedang	46,15	34,62	42,72	46,15
6	Truk Besar	50,00	25,32	37,61	42,87

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari hasil survey sebanyak 153 kendaraan, kecepatan eksisting dari sepeda motor arah masuk SMPN 1 Jetis pada persentil 85 kecepatan mencapai 73,65 km/jam. Kecepatan eksisting dari hasil survei 141 kendaraan arah keluar SMPN 1 Jetis, untuk jalur arah keluar Pemukiman kecepatan persentil 85 sebesar 72 km/jam.

Berdasarkan dari data survei spot speed dapat diketahui bahwa untuk rata-rata kecepatan kendaraan yang melewati Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek cukup tinggi, maka perlu dilakukannya pemasangan rambu batas kecepatan di jalan tersebut untuk pengendara agar mengurangi kecepatan kendaraannya saat melewati jalan tersebut yang berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 111 Tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan.

Setelah didapatkan kecepatan eksisting kendaraan, dibandingkan dengan kecepatan rencana, kecepatan rencana ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek adalah pada segmen 3 60 km/jam, kecepatan eksisting diatas kecepatan rencana maka kecepatan tidak sesuai dengan kecepatan rencana, jika dilihat pada tabel kendaraan masih melebihi kecepatan rencana pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek segmen 3. Setelah mengetahui kecepatan eksisting maka dilanjutkan untuk menganalisis jarak pandang henti kendaraan dan menentukan jarak pandang henti eksisting dan jarak pandang rencana.

3. Analisis Jarak Pandang Henti Segmen 3

Kenyamanan dan keamanan pengendara saat berkendara untuk melihat dengan jelas dan menyadari kondisi pada saat berkendara, sangat dipengaruhi oleh jarak yang dapat dilihat pengendara dari kedudukannya. Jarak pandang adalah panjang ruas jalan didepan kendaraan yang masih dalam jangkauan penglihatan dengan jelas diukur dari titik kedudukan pengendara, sedangkan jarak pandang henti yaitu jarak yang ditempuh pengendara untuk menghentikan kendaraannya. Untuk memberikan rasa aman dan nyaman kepada pengendara kendaraan, maka setiap panjang ruas jalan yang baik harus dipenuhi paling sedikit jarak pandang sepanjang jarak henti minimum, jarak pandang henti minimum

merupakan jarak yang ditempuh pengendara selama menyadari adanya rintangan sampai menginjak rem ditambah jarak untuk mengerem. Waktu pengendara saat menyadari adanya rintangan/hambatan hingga mengambil keputusan yaitu waktu PIEV (*Perseption Identification Emotion Volition*).

a. MTs 1

Jarak pandang henti eksisting kendaraan sepeda motor pada arah masuk adalah :

$$d = 0,278 \times V \times t + \left(\frac{V^2}{254 \times fm} \right) -$$

$$d = 0,278 \times 73,65 \times 2,5 + \left(\frac{73,65^2}{254 \times 0,33} \right) -$$

$$d = 115,9 \text{ m}$$

Sedangkan jarak pandang henti minimum pada kondisi normal dengan kecepatan rencana $V = 60 \text{ km/jam}$ adalah

$$d = 0,278 \times V \times t + \left(\frac{V^2}{254 \times fm} \right) -$$

$$d = 0,278 \times 60 \times 2,5 + \left(\frac{60^2}{254 \times 0,33} \right) -$$

$$d = 84,65 \text{ m}$$

Dari hasil perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa jarak pandang henti minimum tidak sesuai dengan kecepatan eksisting pada ruas segmen 3 Simpang MTs 1 arah masuk dengan kecepatan 73,65 km/jam adalah 115,9 meter, sedangkan jarak pandang henti minimum sesuai dengan kecepatan rencana 60 km/jam adalah 84,65 meter. Jadi dengan bertambahnya kecepatan kendaraan maka akan menambah terhadap jarak pandang henti minimum. Dimana hasil perhitungan jika kecepatan eksisting kendaraan bermotor akan lebih besar dibandingkan dengan kecepatan rencana, maka akan menyebabkan kurangnya waktu untuk menghentikan kendaraan jika ada rintangan di depannya. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini

TABEL V. 45 Jarak Pandang Henti Arah Masuk Simpang MTs 1

RUAS JALAN	FUNGSI JALAN	KECEPATAN RENCANA	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN EKSISTING (PERSENTIL 85)	JPH KETENTUAN MINIMUM (M)	JPH EKSISTING	KATEGORI
MTs 1 (SEGMENT 3) MASUK	Kolektor	60	Motor	73,65	85	115,90	Melebihi Batas
			Mobil	69,23		105,30	Melebihi Batas
			Bus	56,34		77,03	Aman
			Pick Up	55,73		75,78	Aman
			Truck Sedang	48,86		62,44	Aman
			Truck Besar	43,64		53,05	Aman

Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 46 Jarak Pandang Henti Arah Keluar Simpang MTs 1

RUAS JALAN	FUNGSI JALAN	KECEPATAN RENCANA	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN EKSISTING (PERSENTIL 85)	JPH KETENTUAN MINIMUM (M)	JPH EKSISTING	KATEGORI
MTs 1 (SEGMENT 3) KELUAR	Kolektor	60	Motor	72,00	85	111,89	Melebihi Batas
			Mobil	65,48		96,65	Melebihi Batas
			Bus	56,25		76,84	Aman
			Pick Up	56,25		76,84	Aman
			Truck Sedang	46,15		57,49	Aman
			Truck Besar	42,87		51,73	Aman

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari hasil analisis diatas diketahui bahwa kecepatan kendaraan di ruas Jalan Nasional Ponorogo - Trenggalek segmen 3 pada simpang MTs 1 memiliki kecepatan yang berbeda sehingga mempengaruhi jarak pandang yang ada pada kondisi eksisting. Pada kondisi eksisting jarak pandang yang ada tidak sesuai dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu 75-85 meter hal ini berarti kecepatan kendaraan tersebut melebihi kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut, sehingga pengendara akan memerlukan jarak yang lebih panjang untuk melakukan pengereman ketika terdapat rintangan/hambatan didepannya. Jika pengereman dilakukan terlambat dan kendaraan tidak dapat menghindari akan menyebabkan terjadinya kecelakaan. Untuk jarak pandang persimpangan segmen 3 pada simpang MTs 1, pada jalan utama tidak terdapat hazard sebelum masuk jalan minornya yang mengganggu JPP (Jarak Pandang Pendekat) dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu minimal 71 meter dengan waktu reaksi 2,5 detik. Sehingga JPBP (Jarak Pandang Berkeselamatan di Persimpangan) dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu 113 meter, bagi pengendara yang melaju keluar dari jalan minor kearah jalan mayor tidak terhalang sehingga JPBP memenuhi, maka JPSP (Jarak Pandang Selamat di Persimpangan) yang seharusnya 121 meter dengan waktu reaksi 2,5 detik dapat tercapai baik pada jalan utama dan jalan minornya. Hanya saja perlu adanya usulan pengendalian persimpangan serta peningkatan keselamatan pada jalan tersebut, agar mengurangi resiko terjadinya kecelakaan.

b. SMPN 1 Jetis

Jarak pandang henti eksisting kendaraan sepeda motor pada arah masuk adalah :

$$d = 0,278 \times V \times t + \left(\frac{V^2}{254 \times fm} \right) -$$

$$d = 0,278 \times 72,29 \times 2,5 + \left(\frac{72,29^2}{254 \times 0,33} \right) -$$

$$d = 112,6 \text{ m}$$

Sedangkan jarak pandang henti minimum pada kondisi normal dengan kecepatan rencana $V = 60$ km/jam adalah

$$d = 0,278 \times V \times t + \left(\frac{V^2}{254 \times fm} \right) -$$

$$d = 0,278 \times 60 \times 2,5 + \left(\frac{60^2}{254 \times 0,33} \right) -$$

$$d = 84,65 \text{ m}$$

Dari hasil perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa jarak pandang henti minimum tidak sesuai dengan kecepatan eksisting pada ruas segmen 3 Simpang SMPN 1 Jetis arah masuk dengan kecepatan 72,29 km/jam adalah 112,6 meter, sedangkan jarak pandang henti minimum sesuai dengan kecepatan rencana 60 km/jam adalah 84,65 meter. Jadi dengan bertambahnya kecepatan kendaraan maka akan menambah terhadap jarak pandang henti minimum. Dimana hasil perhitungan jika kecepatan eksisting kendaraan bermotor akan lebih besar dibandingkan dengan kecepatan rencana, maka akan menyebabkan kurangnya waktu untuk menghentikan kendaraan jika ada rintangan di depannya. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

TABEL V. 47 Jarak Pandang Henti Arah Masuk Simpang SMPN 1 Jetis

RUAS JALAN	FUNGSI JALAN	KECEPATAN RENCANA	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN EKSISTING (PERSENTIL 85)	JPH KETENTUAN MINIMUM (M)	JPH EKSISTING	KATEGORI
SMP 1 (SEGMENT 3) MASUK	Kolektor	60	Motor	72,29	85	112,60	Melebihi Batas
			Mobil	67,51		101,28	Melebihi Batas
			Bus	56,51		77,37	Aman
			Pick Up	58,06		80,58	Aman
			Truck Sedang	45,95		57,12	Aman
			Truck Besar	43,90		53,51	Aman

Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 48 Jarak Pandang Henti Arah Keluar Simpang SMPN 1 Jetis

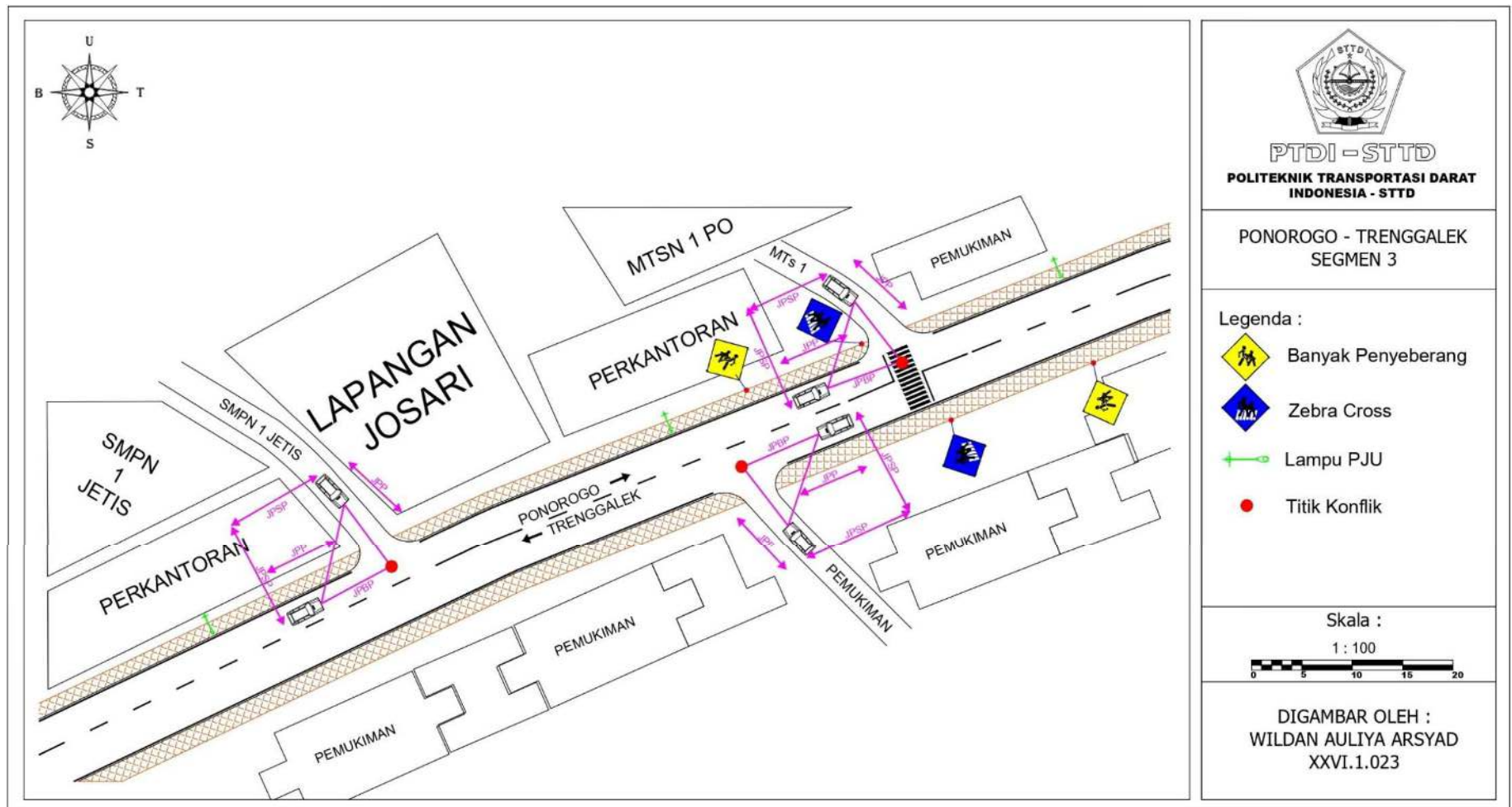
RUAS JALAN	FUNGSI JALAN	KECEPATAN RENCANA	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN EKSISTING (PERSENTIL 85)	JPH KETENTUAN MINIMUM (M)	JPH EKSISTING	KATEGORI
SMP 1 (SEGMENT 3) KELUAR	Kolektor	60	Motor	73,47	85	115,46	Melebihi Batas
			Mobil	65,10		95,81	Melebihi Batas
			Bus	55,92		76,17	Aman
			Pick Up	58,06		80,58	Aman
			Truck Sedang	49,54		63,70	Aman
			Truck Besar	41,27		49,00	Aman

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari hasil analisis diatas diketahui bahwa kecepatan kendaraan di ruas Jalan Nasional Ponorogo - Trenggalek segmen 3 pada simpang SMPN 1 Jetis memiliki kecepatan yang berbeda sehingga mempengaruhi jarak pandang yang ada pada kondisi eksisting. Pada kondisi eksisting jarak pandang yang ada tidak sesuai dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu 75-85 meter hal ini berarti kecepatan kendaraan tersebut melebihi kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut, sehingga pengendara akan memerlukan jarak yang lebih panjang untuk melakukan pengereman ketika terdapat rintangan/hambatan didepannya. Jika pengereman dilakukan terlambat dan kendaraan tidak dapat menghindari akan menyebabkan terjadinya kecelakaan.

Untuk jarak pandang persimpangan segmen 3 pada simpang SMPN 1 Jetis, pada jalan utama terdapat hazard sebelum masuk jalan minornya yaitu area perkantoran yang mengganggu JPP (Jarak Pandang Pendekat) dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu minimal 71 meter dengan waktu reaksi 2,5 detik. Sehingga JPBP (Jarak Pandang Berkeselamatan di Persimpangan) dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu 113 meter, bagi pengendara yang melaju keluar dari jalan minor kearah jalan mayor terhalang sehingga JPBP tidak memenuhi, maka JPSP (Jarak Pandang Selamat di Persimpangan) yang seharusnya 121 meter dengan waktu reaksi 2,5 detik tidak dapat tercapai baik pada jalan utama dan jalan minornya. Maka perlu adanya usulan pengendalian persimpangan serta peningkatan keselamatan pada jalan tersebut, agar mengurangi resiko terjadinya kecelakaan.

Berikut jarak pandang persimpangan pada segmen 3



Sumber : Hasil Analisis, 2022

GAMBAR V. 24 Jarak Pandang Persimpangan pada Segmen 3

V.2.3 Analisis Faktor Kendaraan Penyebab Kecelakaan

Kendaraan Yang Berkeselamatan memastikan bahwa setiap kendaraan yang digunakan di jalan telah mempunyai standar keselamatan yang tinggi, sehingga mampu meminimalisir kejadian kecelakaan yang diakibatkan oleh sistem kendaraan yang tidak berjalan dengan semestinya. Selain itu, kendaraan juga harus mampu melindungi pengguna dan orang yang terlibat kecelakaan untuk tidak bertambah parah, jika menjadi korban kecelakaan.

Berikut penyebab kecelakaan berdasarkan faktor kendaraan yang ada pada Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3

TABEL V. 49 Penyebab Kecelakaan Berdasarkan Faktor Kendaraan

No	Faktor Kendaraan	Jumlah
1	Ban Gundul	0
2	Ban Aus	0
3	Kendaraan Tidak Laik Jalan	0
4	Tidak Ada Lampu Isyarat	8
5	Fungsi Pengereman	2
6	Modifikasi Kendaraan	0
Jumlah		10

Sumber : Satlantas Polres Ponorogo, 2021

Dari hasil analisis yang telah dilakukakn, faktor kendaraan dapat menjadi faktor yang mempengaruhi kejadian kecelakaan. Penyebab tertinggi kecelakaan adalah tidak adanya lampu isyarat kemudian ada kegagalan fungsi pengereman. Kendaraan yang tidak menyalakan lampu isyarat ketika akan berpindah arah akan menyebabkan kendaraan yang ada di dekatnya terlambat melakukan manuver sehingga kecelakaan tidak dapat dihindari, selain itu kegagalan fungsi pengereman juga menyebabkan kendaraan tidak dapat menghindari kendaraan atau hambatan yang ada di depannya sehingga kecelakaan tidak dapat dihindari.

V.2.4 Analisis Faktor Lingkungan Penyebab Kecelakaan

Faktor lingkungan yang berada pada suatu ruas jalan dapat mempengaruhi perilaku pengemudi dalam berkendara yang sekaligus dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Berikut faktor lingkungan yang menjadi penyebab kecelakaan di ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3

TABEL V. 50 Penyebab Kecelakaan Berdasarkan Faktor Lingkungan

NO	FAKTOR LINGKUNGAN	JUMLAH
1	Pedagang Kaki Lima	0
2	Tata Guna Lahan	2
3	Berkabut	0
4	Hujan	3
5	Asap	0
6	Gelap	9
7	Pengawasan dan Penegakkan Hukum	2
JUMLAH		16

Sumber : Satlantas Polres Ponorogo, 2022

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, faktor lingkungan yang sering terjadi yaitu kondisi jalan yang gelap karena kurangnya fasilitas penerangan jalan umum yang ada di ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3. Selain itu faktor hujan yang menyebabkan kendaraan sering selip hingga terjadi kecelakaan. Faktor lainnya berupa tata guna lahan yang didominasi pemukiman dan area kantor juga menyebabkan kemungkinan terjadinya kecelakaan, sedangkan dari sisi pengawasan dan penegakkan hokum yang terkesan longgar jelas menyebabkan perilaku pengendara yang tidak tertib sehingga memungkinkan terjadinya kecelakaan serta meningkatkan tingkat fatalitas jika terjadi kecelakaan.

V. 3 Analisis Bahaya Sisi Jalan

Bahaya Sisi Jalan atau hazard merupakan semua hal yang bisa berpotensi menimbulkan bahaya serta menyebabkan kecelakaan yang merupakan adanya potensi dari kerusakan atau kondisi yang berpotensi menyebabkan kerugian.

V.3.1 Bahaya Sisi Jalan Pada Segmen 1

TABEL V. 51 Analisis Bahaya Sisi Jalan/Hazard pada Segmen 1

No	Bahaya Sisi Jalan	Deskripsi	Rekomendasi
1		Terdapat pepohonan dan tiang yang menghalangi rambu-rambu	Melakukan penebangan pohon serta pengalihan tiang baliho yang menutupi
2		Terdapat perkerasan jalan rusak yang cukup dalam berpotensi membahayakan pengendara sepeda motor	Memperbaiki perkerasan jalan atau bisa dengan menimbun perkerasan jalan yang berlubang
3		Terdapat toko untuk berjualan di sepanjang bahu jalan	Menertibkan bangunan toko yang berada di bahu jalan
4		Tidak terpasangnya lampu penerangan jalan	Pemasangan lampu penerangan jalan dengan jumlah dan jarak yang sesuai

Sumber : Hasil Analisis, 2022

V.3.2 Bahaya Sisi Jalan Pada Segmen 2

TABEL V. 52 Analisis Bahaya Sisi Jalan/Hazard pada Segmen 2

No	Bahaya Sisi Jalan	Deskripsi	Rekomendasi
1		Terdapat rambu-rambu yang bengkok dan menghadapnya berpindah serta tertutup tiang baliho	Melakukan perbaikan rambu yang rusak dan memperbaiki posisi rambu serta menghilangkan tiang baliho
2		Terdapat perkerasan jalan rusak yang cukup dalam berpotensi membahayakan pengendara sepeda motor	Memperbaiki perkerasan jalan atau bisa dengan menimbun perkerasan jalan yang berlubang
3		Terdapat kendaraan yang menggunakan bahu jalan sebagai tempat parkir	Diberikan rambu larangan parkir
4		Tidak terpasangnya lampu penerangan jalan	Pemasangan lampu penerangan jalan dengan jumlah dan jarak yang sesuai

Sumber : Hasil Analisis, 2022

V.3.3 Bahaya Sisi Jalan Pada Segmen 3

TABEL V. 53 Analisis Bahaya Sisi Jalan/Hazard pada Segmen 3

No	Bahaya Sisi Jalan	Deskripsi	Rekomendasi
1		Terdapat perkerasan jalan rusak yang cukup dalam berpotensi membahayakan pengendara sepeda motor	Memperbaiki perkerasan jalan atau bisa dengan menimbun perkerasan jalan yang berlubang
2		Terdapat kendaraan yang menggunakan bahu jalan sebagai tempat parkir	Diberikan rambu larangan parkir
3		Terdapat toko untuk berjualan di sepanjang bahu jalan	Menertibkan bangunan toko yang berada di bahu jalan

Sumber : Hasil Analisis, 2022

V. 4 Ringkasan Penyebab Kecelakaan

Dari hasil analisis faktor penyebab dari sisi prasarana, manusia, kendaraan dan lingkungan serta analisis bahaya tepi jalan/hazard di ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 yang telah dibahas, dapat disimpulkan bahwa yang menjadi penyebab kecelakaan pada ruas jalan tersebut yaitu:

V.4.1 Faktor Prasarana

Berdasarkan hasil analisis yang ada pada tabel **V.7-V.9**, **V.13-V.15** dan **V.19-V.21** diatas, dapat diketahui bahwa:

- a. Geometrik jalan pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 sudah sesuai dengan standar minimum peraturan perundang-undangan. Pada kondisi eksisting masih terdapat jalan rusak dan bergelombang serta beberapa marka jalan sudah pudar bahkan sudah ada yang hilang.
- b. Bahu jalan yang seharusnya digunakan untuk kendaraan yang mengalami kerusakan serta sebagai ruang untuk bermanuver jika terjadi suatu kecelakaan. Pada kondisi eksisting, bahu jalan masih sering digunakan sebagai tempat parkir serta tempat berjualan bagi pedagang kaki lima yang dapat menyebabkan kecelakaan.
- c. Kondisi rambu lalu lintas yang tertutup pohon, tiang serta dalam kondisi rusak dan tidak adanya rambu peringatan akan adanya simpang, batas kecepatan dan larangan parkir di bahu jalan
- d. Pada segmen 1 dan segmen 2 tidak terdapat lampu penerangan jalan sehingga dominasi kecelakaan terjadi karena kondisi jalan yang gelap. Untuk segmen 3 terdapat beberapa lampu penerangan jalan tetapi kondisinya ada yang mati atau rusak dan ada yang nyalanya redup saat kondisi jalan gelap.

V.4.2 Faktor Manusia

Berdasarkan hasil analisis yang ada pada tabel **V.22-V.30**, **V.31-V.39** dan **V.40-V.48** diatas, dapat diketahui bahwa:

- a. Masih ada pengemudi yang mengemudikan kendaraannya masih berada di bawah umur, selain itu juga ada beberapa pengendara yang belum memiliki SIM. Faktor lain seperti terburu-buru, tidak tertib serta kurang konsentrasi juga menjadi faktor penyebab terjadinya kecelakaan.
- b. Dari analisis kecepatan diatas, dapat disimpulkan bahwa mayoritas pengendara yang melintas di ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 memacu kendaraannya melebihi batas kecepatan sesuai dengan fungsi jalannya. Hal tersebut dapat menyebabkan potensi terjadinya kecelakaan lalu lintas dan tingkat fatalitas korban kecelakaan.
- c. Dengan diperoleh data analisis kecepatan diatas, maka jarak pandang henti juga terpengaruh karena reaksi yang dibutuhkan dalam menghindari adanya rintangan di depan tidak dapat tercapai karena tingginya kecepatan kendaraan yang ada di ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3.

V.4.3 Faktor Kendaraan

Berdasarkan hasil analisis yang ada pada tabel **V.49** diatas, dapat diketahui bahwa penyebab tertinggi kecelakaan adalah tidak adanya lampu isyarat kemudian ada kegagalan fungsi pengereman. Dengan tidak adanya lampu isyarat ketika akan berpindah arah akan menyebabkan kendaraan yang ada di dekatnya terlambat melakukan manuver sehingga kecelakaan tidak dapat dihindari, selain itu kegagalan fungsi pengereman juga menyebabkan kendaraan tidak dapat menghindari kendaraan atau hambatan yang ada di depannya.

V.4.4 Faktor Lingkungan

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, faktor lingkungan yang sering terjadi yaitu kondisi jalan yang gelap karena kurangnya fasilitas penerangan jalan umum. Selain itu faktor hujan yang menyebabkan kendaraan sering selip hingga terjadi kecelakaan. Faktor lainnya berupa tata guna lahan yang didominasi pemukiman dan area kantor juga menyebabkan kemungkinan terjadinya kecelakaan, sedangkan dari sisi pengawasan dan penegakkan hukum yang terkesan longgar jelas menyebabkan perilaku pengendara yang tidak tertib sehingga memungkinkan terjadinya kecelakaan serta meningkatkan tingkat fatalitas jika terjadi kecelakaan.

V. 5 Upaya Peningkatan Keselamatan

Upaya peningkatan keselamatan lalu lintas guna meminimalisir terjadinya kecelakaan lalu lintas dilakukan berdasarkan langkah kongkrit sebagai wujud pemerintah dalam menjamin keselamatan lalu lintas dengan program Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK). RUNK merupakan program jangka panjang dengan menggunakan pendekatan 5 (lima) pilar keselamatan jalan yaitu:

V.5.1 Manajemen Keselamatan Jalan

Dalam rangka meningkatkan keselamatan serta mengurangi potensi terjadinya kecelakaan pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3, yaitu memastikan efektivitas dan keberlanjutan perencanaan dan pengembangan strategis keselamatan jalan, diperlukan koordinasi dengan penuh tanggung jawab di antara para pemangku kepentingan untuk mendorong dan menciptakan kemitraan lintas sektoral. Ini termasuk menetapkan target keselamatan jalan dan melakukan penilaian untuk memastikan bahwa praktik keselamatan jalan dilaksanakan secara efektif dan efisien.

V.5.2 Jalan Yang Berkeselamatan

Untuk mengurangi potensi terjadinya kecelakaan lalu lintas pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 serta sebagai upaya agar jalan tersebut yang dulunya merupakan daerah rawan kecelakaan menjadi jalan yang tidak rawan kecelakaan. Dalam hal ini upaya penanggulangan yang diusulkan untuk menjadikan ruas jalan yang tidak rawan kecelakaan, antara lain:

1. Self Regulating Road

Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 sudah memenuhi laik fungsi jalan sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Tetapi dengan kondisi laik jalan tersebut masih terdapat kondisi jalan yang mengalami kerusakan pada perkerasannya. Maka dari itu usulan rekomendasi adalah perbaikan perkerasan jalan.

2. Self Explaining Road

Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 masih belum terciptanya kondisi jalan yang mampu memandu pengguna jalan terkait informasi keselamatan dan menjelaskan pada pengguna lalu lintas untuk mengetahui situasi dan kondisi di jalan tersebut. Dalam hal ini, yang menjadi usulan rekomendasi antara lain :

a. Pemasangan dan Perawatan Rambu Lalu Lintas

Sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas perlu ditambahkannya beberapa rambu-rambu seperti dibawah ini:

- 1) Pemasangan rambu berhenti/ stop di setiap simpang minor untuk warga ketika akan keluar dari pemukiman untuk berhenti terlebih dahulu guna memberikan prioritas terlebih dahulu terhadap kendaraan yang melintas pada jalan utama.
- 2) Pemasangan rambu peringatan simpang 3 di dekat simpang-simpang kecil yang mengarah ke desa/ pemukiman penduduk
- 3) Pemasangan rambu peringatan simpang 4 di dekat simpang kecil yang mengarah ke desa/ permukiman penduduk.

b. Pengecatan dan Penambahan Marka

Mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan No PM 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan, marka yang terdapat di ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 tidak berfungsi secara optimal dikarenakan warnanya yang banyak sudah memudar dan tidak.

c. Lampu Penerangan Jalan Umum

Berdasarkan hasil analisis perlengkapan jalan di ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3, diketahui bahwa pada segmen 1 dan 2 tidak terdapat lampu penerangan jalan sedangkan untuk segmen 3 sudah terdapat lampu penerangan jalan, tetapi terdapat beberapa lampu yang mati sehingga membuat kondisi di jalan tersebut gelap saat malam hari. Hal ini berdampak pada terjadinya kecelakaan di malam hari. Sehingga pada usulan ini perlu dilakukan penambahan lampu penerangan jalan pada segmen yang tidak ada serta melakukan pengecekan dan perbaikan/ pemeliharaan terhadap lampu penerangan jalan yang mati agar diganti dengan yang baru dan mengganti juga sudah waktunya untuk diganti (redup) agar pencahayaan lampu tersebut bisa lebih terang sehingga kondisi di jalan tersebut tidak gelap. Hal ini dapat meningkatkan keselamatan dan mengurangi resiko kecelakaan di malam hari.

d. Pemasangan *Warning Light* pada titik di dekat simpang arah masuk area pemukiman dan sekolahan. Pemasangan *Warning Light* atau lampu hati-hati pada titik black section pada sebelah kanan dan kiri jalan dekat simpang pada 4 segmen prioritas penanganan yaitu Simpang Wali Songo yang menjadi titik paling banyak terjadinya kecelakaan, simpang pemukiman pada segmen 2 serta Simpang MTs 1 dan Simpang SMPN 1 Jetis yang merupakan jalan masuk ke area sekolahan.

3. Self Forgiving Road

Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 pada kondisi eksisting masih ada bahu jalan yang sebelumnya masih berupa tanah dan memiliki beda tinggi yang signifikan menjadi menggunakan perkerasan dari batu krikil bukan aspal. Hal tersebut bertujuan agar tidak digunakan sebagai jalur lalu lintas melainkan untuk memberi ruang henti bagi kendaraan yang mengalami kerusakan atau ingin berhenti sementara di bahu jalan dan mempunyai ukuran yang sesuai berdasarkan standar perencanaan geometrik jalan.

4. Self Enforcing Road

Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 belum tersedia perlengkapan jalan yang mampu menciptakan kepatuhan tanpa peringatan atau fasilitas untuk memberi peringatan kepada pengguna jalan untuk menghindari bahaya. Dalam hal ini yang dijadikan usulan rekomendasi sebagai berikut

a. Pemasangan Rambu Batas Kecepatan

Hal tersebut didasarkan pada hasil analisis kecepatan persentil 85 pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 dimana pengendara memacu kendaraannya diatas 60 km/jam yang melebihi batas kecepatan sesuai dengan fungsi jalannya. Dengan diberikan pembatas kecepatan sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 111 Tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan, dapat mengurangi pengguna jalan dalam memacu kendaraannya karena tata guna lahan pada jalan tersebut didominasi kawasan persawahan, pemukiman, perkantoran dan sekolah.

b. Pemasangan Pita Penggaduh

Pemasangan pita penggaduh pada beberapa titik prioritas berfungsi untuk membuat pengemudi lebih meningkatkan kewaspadaan terhadap suatu bahaya. Pemasangan Pita penggaduh berada di titik 25 meter sebelum simpang Wali

Songo yang merupakan titik terbanyak terjadinya kecelakaan, simpang pemukiman pada segmen 2 serta simpang MTs 1 dan Simpang SMPN 1 Jetis sebabagi jalan masuk ke sekolahn yang banyak penyeberang jalan.

5. Membuat kebijakan larangan parkir pada bahu jalan. Hal tersebut dapat meminimalisir bahaya sisi jalan dimana ada alih fungsi bahu jalan yang harusnya digunakan sebagai ruang untuk memberi ruang henti bagi kendaraan yang mengalami kerusakan atau ingin berhenti sementara, namun pada kondisi eksisting bahu jalan sering digunakan untuk berjualan dan parkir kendaraan pada beberapa titik.

Berikut merupakan jumlah usulan kebutuhan fasilitas perlengkapan jalan pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3

TABEL V. 54 Penambahan Rambu di KM 1

Rekomendasi			
Lokasi	Jumlah	Jenis Rambu	Gambar
STA 0+50 Keluar	1	Daerah Rawan Kecelakaan	
STA 0+100 Keluar	1	Batas Kecepatan	
STA 0+200 Keluar	1	Simpang 3	
STA 0+600 Keluar	1	Simpang 3	
STA 0+850 Masuk	1	Simpang 3	
STA 0+950 Masuk	1	Batas Kecepatan	
STA 0+650 Masuk	1	Menikung Kiri	

Rekomendasi			
Lokasi	Jumlah	Jenis Rambu	Gambar
STA 0+450 Masuk	1	Simpang 3	
Simpang Minor	2	Berhenti	

Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 55 Penambahan Rambu di KM 2

Rekomendasi			
Lokasi	Jumlah	Jenis Rambu	Gambar
STA 1+50 Keluar	1	Batas Kecepatan	
STA 1+150 Keluar	1	Simpang 3	
STA 1+200 Keluar	1	Hati-Hati	
STA 1+225 Keluar	1	Warning Light	
STA 1+475 Keluar	1	Simpang 4	
STA 1+525 Keluar	1	Hati-Hati	
STA 1+550 Keluar	1	Warning Light	
STA 1+700 Keluar	1	Larangan Parkir	
STA 1+950 Masuk	1	Batas Kecepatan	
STA 1+825 Masuk	1	Larangan Parkir	

Rekomendasi			
Lokasi	Jumlah	Jenis Rambu	Gambar
STA 1+750 Masuk	1	Simpang 4	
STA 1+700 Masuk	1	Hati-Hati	
STA 1+625 Masuk	1	Warning Light	
STA 1+425 Masuk	1	Simpang 3	
STA 1+375 Masuk	1	Hati-Hati	
STA 1+350 Masuk	1	Warning Light	
Simpang Minor	3	Berhenti	

Sumber : Hasil Analisis, 2022

TABEL V. 56 Penambahan Rambu di KM 3

Rekomendasi			
Lokasi	Jumlah	Jenis Rambu	Gambar
STA 2+50 Keluar	1	Batas Kecepatan	
STA 2+125 Keluar	1	Simpang Stagger	
STA 2+150 Keluar	1	Hati - Hati	
STA 2+225 Keluar	1	Warning Light	
STA 2+600 Keluar	1	Simpang 3	

Rekomendasi			
Lokasi	Jumlah	Jenis Rambu	Gambar
SAT 2+650 Keluar	1	Hati - Hati	
STA 2+675 Keluar	1	Penyeberang	
STA 2+725 Keluar	1	Zebra Cross	
STA 2+725 Keluar	1	Warning Light	
STA 3+00 Masuk	1	Daerah Rawan Kecelakaan	
STA 2+950 Masuk	1	Batas Kecepatan	
STA 2+850 Masuk	1	Simpang 3	
STA 2+825 Masuk	1	Hati - Hati	
STA 2+800 Masuk	1	Penyeberang	
STA 2+750 Masuk	1	Zebra Cross	
STA 2+750 Masuk	1	Warning Light	
STA 2+550 Masuk	1	Simpang Stagger	
STA 2+325 Masuk	1	Hati - Hati	
STA 2+250 Masuk	1	Warning Light	

Rekomendasi			
Lokasi	Jumlah	Jenis Rambu	Gambar
Simpang Minor	3	Berhenti	

Sumber : Hasil Analisis, 2022

V.5.3 Kendaraan Yang Berkeselamatan

Untuk kendaraan pribadi dapat dilakukan dengan cara mengikuti tata cara pada buku pedoman penggunaan yang diberikan oleh agen tunggal pemegang merk dan melakukan servis berkala agar kondisi kendaraan selalu dalam kondisi baik, aman, nyaman dan berkeselamatan. Untuk kendaraan wajib uji harus dilakukan uji berkala setiap 6 bulan sekali di Pengujian Kendaraan Bermotor pada Dinas Perhubungan agar kondisi kendaraan selalu dalam kondisi baik dan apabila terlambat dalam melakukan uji berkala dikenai denda atau sanksi kepada pemilik/perusahaan yang bertanggung jawab atas kendaraan tersebut.

V.5.4 Pengguna Jalan Yang Berkeselamatan

Sebagai faktor utama yang menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas, faktor manusia penyebab kecelakaan perlu dilakukan beberapa langkah dan program guna meningkatkan keselamatan pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 diantaranya:

1. Pengawasan dan Penegakkan Hukum

Pengawasan dan penegakan hukum merupakan tugas dari petugas lintas sektor baik dari Dinas Perhubungan Ponorogo maupun Polres Ponorogo yang berwenang terhadap setiap pemakai jalan. Langkah ini dilakukan secara efektif, efisien dan secara terus menerus dengan memberikan sanksi hukuman yang tegas terhadap pengguna jalan yang melakukan pelanggaran. Hal ini bertujuan untuk menimbulkan efek jera bagi setiap pelanggar agar tidak mengulangi kesalahannya di lain waktu.

2. Sosialisasi Tentang Keselamatan Berkendara

Pengadaan program keselamatan berlalu lintas bagi pengendara kendaraan bermotor merupakan program prioritas dalam pengembangan sistem transportasi yang diharapkan agar menurunkan angka terjadinya kecelakaan, oleh sebab itu perlu dilakukan langkah yang serius seperti hal berikut ini :

- a. Memberi arahan/pembinaan kepada pengguna jalan tentang berlalu lintas yang baik saat dalam berkendara.
- b. Melakukan kerjasama antara instansi terkait dalam pelaksanaan program meningkatkan keselamatan berlalu lintas.
- c. Membuat *database* kecelakaan yang mudah diakses oleh instansi pemerintah, kalangan akademisi, ataupun masyarakat umum dan melakukan pengembangan sistem sebagai langkah penerimaan aduan masyarakat/masukan tentang kecelakaan maupun mempersiapkan keselamatan lalu lintas yang lebih baik.
- d. Ikut serta berperan aktif dalam kegiatan program keselamatan berlalu lintas untuk kalangan anak sekolah.
- e. Melakukan program penyuluhan rutin bagi masyarakat tentang pentingnya berlalu lintas yang baik dan benar pada saat berkendara.
- f. Mengadakan sebuah rencana program keselamatan berlalu lintas agar meningkatkan kualitas pengemudi.
- g. Membuat sebuah sumber pendanaan keselamatan lalu lintas yang berkesinambungan.
- h. Meningkatkan standar keselamatan dan pelaksanaan penegakan hukum.
- i. Penyempurnaan regulasi/peraturan perundangan tentang lalu lintas dan angkutan jalan.
- j. Melakukan pengembangan penelitian keselamatan jalan dan sistem pertolongan pertama pada saat terjadinya kecelakaan.

3. Kampanye Keselamatan Lalu Lintas

Kampanye keselamatan lalu lintas dapat dilaksanakan Dinas Perhubungan Kabupaten Ponorogo maupun Polres Ponorogo. Salah satu kampanye keselamatan terhadap pelajar yang dapat dilakukan dengan cara membuat perlombaan desain spanduk keselamatan berlalu lintas untuk para pelajar. Hal tersebut bertujuan untuk menstimulan para pelajar untuk melakukan penelitian tentang keselamatan berlalu lintas. Untuk pemenang lomba desain spanduk keselamatan berlalu lintas akan dijadikan Duta Pelajar Pelopor Keselamatan dan akan mendapatkan hadiah uang pembinaan, selain itu karya mereka akan digunakan oleh Dinas Perhubungan dan Polres Ponorogo untuk kampanye keselamatan di ruas-ruas jalan yang relevan dengan tema yang diangkat oleh peserta dan juga digunakan sebagai spanduk/banner di jalan raya.

V.5.5 Penanganan Korban Pasca Kecelakaan

Dalam pilar keselamatan berlalu lintas, penanganan korban pasca kecelakaan menjadi faktor yang sangat penting. Hal ini dikarenakan jika dalam penanganannya dilakukan tidak tanggap dan tidak tepat, kemungkinan terburuk terjadinya fatalitas korban kecelakaan akan semakin tinggi. Maka dari itu, perlunya suatu sistem terpadu dimana jika terjadi kecelakaan maka masyarakat dapat melaporkan secara satu pintu dimana info tersebut akan diteruskan ke pihak yang berwenang.

V. 6 Penambahan Fasilitas Perlengkapan Keselamatan Jalan

Menurut data dari Dinas Perhubungan Kabupaten Ponorogo dan Dinas PUPR Kabupaten Ponorogo serta hasil survei inventarisasi, dapat kita bandingkan perlengkapan jalan dengan ketentuan peraturan perundang-undangan agar dapat diperoleh prosentase penambahan fasilitas perlengkapan keselamatan jalan yang dapat tercapai. Berikut hasil analisis penambahan fasilitas perlengkapan keselamatan jalan setelah dilakukan upaya rekomendasi

TABEL V. 57 Prosentase Penambahan Fasilitas Keselamatan

No	Fasilitas	Standar	Eksisting	Penambahan	Prosentase Peningkatan
1	Perkerasan Jalan	3000 m	2895 m	105 m	4%
2	Bahu Jalan	3000 m	503 m	2497 m	83%
3	Marka Jalan	3000 m	2655 m	345 m	12%
4	Rambu	56 rambu	8 rambu	48 rambu	85%
5	Lampu PJU	66 buah	3 buah	63 buah	96%

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dengan hasil analisis diatas, setelah adanya penambahan fasilitas perlengkapan keselamatan jalan diatas dapat disimpulkan bahwa fasilitas perlengkapan keselamatan jalan yang ada di Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 masih belum tersedia sesuai dengan standar minimum sesuai peraturan perundang-undangan. Dengan adanya usulan rekomendasi diatas, prosentase penambahan terbesar ada pada penambahan Lampu PJU dengan 96% dan penambahan terkecil yaitu perbaikan perkerasan jalan dengan 4%.

V. 7 Rekomendasi Desain Usulan

Berikut hasil rekomendasi desain usulan penambahan fasilitas perlengkapan keselamatan jalan sebagai upaya peningkatan keselamatan pada ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pemecahan masalah diatas, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Faktor penyebab terjadinya kecelakaan yang terjadi di ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 didominasi oleh faktor prasarana dan faktor manusia. Dari segi prasarana, hal yang menjadi penyebab diantaranya kondisi perkerasan jalan yang kurang baik dimana terdapat lubang dan bergelombang. Hal lain adalah kondisi perlengkapan jalan yang pada beberapa segmen berada dalam kondisi yang tidak baik dan rusak serta ada beberapa perlengkapan jalan yang masih belum tersedia. Dari faktor manusia dapat diketahui bahwa masih ada pengemudi yang berkendara masih dibawah umur serta tidak memiliki SIM serta masih ada pengendara yang terburu-buru dan tidak konsentrasi. Selain itu, pengemudi masih mengemudikan kendaraannya dalam kecepatan tinggi.
2. Dari beberapa permasalahan, dapat dilakukan upaya peningkatan keselamatan di ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 yang semula merupakan daerah rawan kecelakaan menjadi daerah yang tidak rawan kecelakaan serta mengurangi potensi terjadinya kecelakaan, yaitu:
 - a. Manajemen Keselamatan Jalan
 - b. Jalan Yang Berkeselamatan
 - c. Kendaraan Yang Berkeselamatan
 - d. Pengguna Jalan Yang Berkeselamatan
 - e. Penanganan Korban Pasca Kecelakaan
3. Konsep Jalan Yang Berkeselamatan menjadi langkah kongkrit sebagai upaya peningkatan keselamatan di ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3. Berikut langkah-langkah dalam rangka mencapai tujuan Jalan Yang Berkeselamatan :

a. *Self Regulating Road*

Perlu adanya perbaikan agar perkerasan jalan guna menunjang spesifikasi teknis laik jalan sesuai dengan peraturan perundang-undangan

b. *Self Explaining Road*

Perlu adanya pemasangan rambu-rambu lalu lintas, pemasangan, perbaikan dan pemeliharaan lampu penerangan jalan, pemasangan warning light, pemasangan rambu simpang, dan pengecatan ulang serta penambahan terhadap marka jalan yang sudah memudar dan hilang.

c. *Self Forgiving Road*

Perlu adanya perbaikan bahu jalan serta pengembalian fungsi bahu jalan sebagaimana fungsi awal sebagai ruang henti bagi kendaraan yang mengalami kerusakan atau ingin berhenti sementara di bahu jalan

d. *Self Enforcement Road*

Perlu adanya pemasangan rambu batas kecepatan karena banyak dari pengemudi yang berkendara dalam kecepatan tinggi serta pemasangan pita pengaduh sebelum simpang yang menjadi prioritas penanganan

e. Kebijakan Larangan Parkir di Bahu Jalan

Dikarenakan banyaknya kendaraan yang parkir di bahu jalan dengan durasi waktu yang lama serta pedagang kaki lima yang berjualan di bahu jalan maka perlu dibuatkannya sebuah kebijakan larang parkir di bahu jalan dengan cara pemasangan rambu dilarang parkir di bahu jalan dan membuatkan/ memindahkan lokasi tersendiri untuk para pedagang kaki lima agar tidak berjualan di bahu jalan.

4. Prosentase peningkatan yang kemungkinan didapatkan dari hasil rekomendasi yaitu perbaikan perkerasan jalan sebesar 4%, perbaikan bahu jalan sebesar 83%, perbaikan dan penambahan marka jalan sebesar 12%, penambahan rambu lalu lintas sebesar 85% dan penambahan lampu penerangan jalan sebesar 96%.

VI.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dari penanganan daerah rawan kecelakaan yang telah dilakukan, maka disarankan beberapa hal yang perlu mendapat perhatian sebagai upaya peningkatan keselamatan lalu lintas di ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3 adalah sebagai berikut :

1. Perlu adanya pemeliharaan jalan dan penambahan fasilitas kelengkapan jalan seperti marka, rambu – rambu lalu lintas, lampu penerangan jalan umum, setelah semua diperbaiki harus dibentuk pemeliharaan secara periodik dan bertahap oleh pihak Dinas Perhubungan Ponorogo agar terciptanya keamanan, kenyamanan, dan keselamatan dalam berkendara serta dapat mengurangi jumlah kecelakaan di jalan tersebut.
2. Perlu adanya perbaikan dan pemeliharaan jalan secara berkala agar tidak ada jalan yang rusak atau berlubang sehingga keamanan jalan dapat tercapai.
3. Perlunya pengawasan, koordinasi dan pemberian sanksi tegas terhadap pelanggaran khususnya terkait lalu lintas yang dapat membahayakan diri sendiri maupun orang lain.
4. Perlu adanya program dari pemerintah yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang lebih peduli akan keselamatan berlalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

- Pemerintah Indonesia. (2009). *Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta.
- Menteri Perhubungan. (2014). *Peraturan Menteri Perhubungan No.13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas*. Jakarta.
- Menteri Perhubungan. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan No. 26 Tahun 2015 Tentang Standar Keselamatan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*. Jakarta.
- Menteri Perhubungan. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan No. 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan*. Jakarta
- Pemerintah Indonesia. (2006). *Peraturan Pemerintah No. 36 Tahun 2006 Tentang Jalan*. Jakarta.
- Pemerintah Indonesia. (2013). *Peraturan Pemerintah No. 79 Tahun 2013 Tentang Jaring Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta.
- Menteri Perhubungan. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan No. 111 Tahun 2015 Tentang Batas Kecepatan*. Jakarta.
- Direktorat Keselamatan Transportasi Darat. (2007). *Pedoman Operasi Accident Blackspot Investigation Unit/ Unit Penelitian Kecelakaan Lalu Lintas. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat*. Jakarta.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. (2004). *Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas*. Jakarta
- Sukirman, S. (1999). *Dasar - Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Penerbit Nova. Jakarta.
- Suryadharma, H. (1999). *Rekayasa Jalan Raya*. Penerbit Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Dirjen Bina Marga. (2021). *Pedoman Desain Geometrik Jalan*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Jakarta.

LAMPIRAN

		FORMULIR SURVEI INVENTARISASI RUAS JALAN						
		POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD						
Node		Nama Ruas Jalan	Geometrik Jalan				VISUALISASI	
Awal	Akhir							
		Jalan Borobudur	Status jalan					
			Fungsi jalan					
			Tipe Jalan					
			Panjang jalan (m)					
			Lebar (m)	Ruas				
				Median				
				Bahu kiri				
				Bahu kanan				
				Lajur kiri				
				Lajur kanan				
				Parkir				
				Efektif				
				Trottoar kiri				
				Trottoar kanan				
			Drainase kiri					
		Drainase kanan						
			Jumlah rambu				VISUALISASI	
			Jumlah rambu ideal					
			Jenis rambu	Larangan				
				Peringatan				
				Perintah				
				Petunjuk				
			Fasilitas	Kondisi fisik rambu				
				Panjang segmen bermarkas				
				Kondisi fisik marka				
				Panjang segmen berlampa				
				Kondisi fisik PJU				
			Jumlah	Lajur				
				Jalur				
Akses								
Hambatan Sampung								
Jenis Perkerasan								
Model Arus								
Luas Jalan Rusak (m²)								
Kategori Kerusakan								
Tata guna lahan								
Sirkulasi arus lalu								
Tinggi Kerb	Median							
	Trottoar							

Nama : WILDAN AULIYA ARSYAD Notar : XXVI.1.023 Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat Judul Skripsi : Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3	Dosen Pembimbing : (URIANSAH PRATAMA, MM) Tanggal Asistensi : (11 Mei 2022) Asistensi Ke - 1
--	---

Dosen Pembimbing,

(URIANSAH PRATAMA, MM)



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : WILDAN AULIYA ARSYAD	Dosen Pembimbing : (URIANSAH PRATAMA, MM)
Notar : XXVI.1.023	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3	Tanggal Asistensi : (26 Mei 2022)
	Asistensi Ke - 2

No	Evaluasi	Revisi
1	Pengiriman Draft Proposal setelah revisi asistensi ke-2.	Sesuaikan dengan pedoman yang diberikan oleh prodi terkait tata naskah dan sistematika penulisan
2	Perbaikan judul dari “ Upaya Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek ” dengan menghilangkan kata upaya karena substansi peningkatan sama dengan upaya.	Perubahan Judul menjadi “ Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Ruas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek ”
3	Penambahan analisis daerah rawan kecelakaan dengan metode Batas Kontrol Atas dan <i>Upper Control Limit</i> .	Telah dilakukan penambahan analisis sesuai petunjuk dan arahan

Dosen Pembimbing,

(URIANSAH PRATAMA, MM)



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : WILDAN AULIYA ARSYAD	Dosen Pembimbing : (URIANSAH PRATAMA, MM)
Notar : XXVI.1.023	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3	Tanggal Asistensi : (6 Juni 2022)
	Asistensi Ke - 3

No	Evaluasi	Revisi
1	Perubahan pada Latar Belakang yaitu tabel dan gambar proporsi kendaraan dinarasikan	Tabel dan gambar telah dinarasikan, kemudian tabel dan gambar tersebut dimasukkan pada Bab II pada sub bab Kondisi Wilayah Kajian
2	Pada bagian analisis belum masuk pada tinjauan pustaka dan dasar pemilihan analisis belum dijelaskan pada tinjauan pustaka	Telah direvisi dan pada tinjauan pustaka telah diberikan serta diberikan penjelasan dasar pemilihan analisis
3	Perbaikan tata naskah sesuai dengan pedoman	Tata naskah dan sistematika penulisan telah disesuaikan dengan pedoman

Dosen Pembimbing,

(URIANSAH PRATAMA, MM)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama	: WILDAN AULIYA ARSYAD	Dosen Pembimbing :
Notar	: XXVI.1.023	(URIANSAH PRATAMA, MM)
Prodi	: Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi	: Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3	Tanggal Asistensi : (7 Juni 2022)
		Asistensi Ke - 4

No	Evaluasi	Revisi
1	Pengiriman draft proposal setelah revisi asistensi ke-3	
2	Segera dipersiapkan untuk paparan seminar pada hari Jumat, 10 Juni 2022	

Dosen Pembimbing,

(URIANSAH PRATAMA, MM)



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : WILDAN AULIYA ARSYAD	Dosen Pembimbing : (URIANSAH PRATAMA, MM)
Notar : XXVI.1.023	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3	Tanggal Asistensi : (1 Juli 2022)
	Asistensi Ke - 5

No	Evaluasi	Revisi
1	Pengiriman draft progress Bab V Skripsi	Lanjutkan pengerjaan analisis
2	Untuk analisis <i>blacksite</i> dihilangkan karena lokasi sudah diketahui	

Dosen Pembimbing,

(URIANSAH PRATAMA, MM)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : WILDAN AULIYA ARSYAD	Dosen Pembimbing : (URIANSAH PRATAMA, MM)
Notar : XXVI.1.023	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3	Tanggal Asistensi : (15 Juli 2022)
	Asistensi Ke - 6

No	Evaluasi	Revisi
1	Pengiriman draft Bab I-V	Segera selesaikan rekomendasi dan kesimpulan saran
2	Lakukan perbaikan terkait kajian pustaka seperti rumus-rumus	
3	Tambahkan hasil prosentase dari rekomendasi peningkatan	

Dosen Pembimbing,

(URIANSAH PRATAMA, MM)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama	: WILDAN AULIYA ARSYAD	Dosen Pembimbing :
Notar	: XXVI.1.023	(URIANSAH PRATAMA, MM)
Prodi	: Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi	: Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3	Tanggal Asistensi : (25 Juli 2022)
		Asistensi Ke - 7

No	Evaluasi	Revisi
1	Pengiriman draft Bab I-VI	
2	Evaluasi pada kesimpulan dan saran	Kesimpulan sudah disesuaikan dengan hasil analisis

Dosen Pembimbing,

(URIANSAH PRATAMA, MM)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : WILDAN AULIYA ARSYAD	Dosen Pembimbing : (URIANSAH PRATAMA, MM)
Notar : XXVI.1.023	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3	Tanggal Asistensi : (26 Juli 2022)
	Asistensi Ke - 8

No	Evaluasi	Revisi
1	Perhatikan kembali tata naskah sesuai pedoman skripsi dari BAB I-VI	Tata naskah sudah disesuaikan
2	Kesimpulan harus sesuai dengan rumusan masalah dan sesuai dengan tujuan	Kesimpulan sudah disesuaikan

Dosen Pembimbing,

(URIANSAH PRATAMA, MM)

Nama : WILDAN AULIYA ARSYAD Notar : XXVI.1.023 Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat Judul Skripsi : Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3	Dosen Pembimbing : (URIANSAH PRATAMA, MM) Tanggal Asistensi : (28 Juli 2022) Asistensi Ke - 9
---	---

Dosen Pembimbing,

(URIANSAH PRATAMA, MM)

Nama : WILDAN AULIYA ARSYAD Notar : XXVI.1.023 Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat Judul Skripsi : Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3	Dosen Pembimbing : (Drs. FAUZI, MT) Tanggal Asistensi : (10 Mei 2022) Asistensi Ke - 1
--	---

Dosen Pembimbing,

(Drs. FAUZI, MT)

Nama : WILDAN AULIYA ARSYAD Notar : XXVI.1.023 Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat Judul Skripsi : Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3	Dosen Pembimbing : (Drs. FAUZI, MT) Tanggal Asistensi : (16 Mei 2022) Asistensi Ke - 2
--	---

Dosen Pembimbing,

(Drs. FAUZI, MT)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : WILDAN AULIYA ARSYAD	Dosen Pembimbing : (DRS. FAUZI, MT)
Notar : XXVI.1.023	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo - Trenggalek KM 1-3	Tanggal Asistensi : (22 Mei 2022)
	Asistensi Ke - 3

No	Evaluasi	Revisi
1	Penambahan dan koreksi terkait kerangka pikir	Telah dilaksanakan revisi kerangka pikir dan bagan alir sesuai dengan arahan dosen pembimbing
2	Penyampaian draft proposal Bab I-IV, ada beberapa bagian terkait dengan kajian pustaka dan teknik analisis data serta tata naskah yang belum sesuai dengan pedoman dari prodi	Telah direvisi dan pada tinjauan pustaka dan teknik analisis serta telah disesuaikan dengan tata naskah penyusunan draft proposal

Dosen Pembimbing,

(Drs. FAUZI, MT)



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : WILDAN AULIYA ARSYAD	Dosen Pembimbing : (DRS. FAUZI, MT)
Notar : XXVI.1.023	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3	Tanggal Asistensi : (26 Mei 2022)
	Asistensi Ke - 4

No	Evaluasi	Revisi
1	Pada latar belakang lebih dijelaskan secara rinci terkait tata guna lahan, kinerja lalu lintas. Kemudian pada identifikasi masalah diperbaiki sesuai dengan latar belakang	Telah dilakukan revisi terkait dengan Bab I
2	Pada bagian analisis ditambah analisis persepsi pengguna jalan berkeselamatan dengan metode Importance Performance Analysis sebagai indicator pemberian rekomendasi	Pada tinjauan pustaka serta kerangka pikir dan bagan alir telah disesuaikan dengan arahan, kemudian pada teknik analisis data ditambahkan

Dosen Pembimbing,

(Drs. FAUZI, MT)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : WILDAN AULIYA ARSYAD	Dosen Pembimbing : (DRS. FAUZI, MT)
Notar : XXVI.1.023	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3	Tanggal Asistensi : (30 Mei 2022)
	Asistensi Ke - 5

No	Evaluasi	Revisi
1	Pembahasan draft proposal setelah adanya petunjuk revisi dari asistensi sebelumnya kemudian disiapkan paparan untuk seminar proposal pada Jumat, 10 Juni 2022	Perbaikan paparan serta persetujuan draft proposal untuk lanjut ke seminar proposal

Dosen Pembimbing,

(Drs. FAUZI, MT)

Nama : WILDAN AULIYA ARSYAD Notar : XXVI.1.023 Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat Judul Skripsi : Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3	Dosen Pembimbing : (DRS. FAUZI, MT) Tanggal Asistensi : (1 Juli 2022) Asistensi Ke - 6
--	---

Dosen Pembimbing,

(Drs. FAUZI, MT)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama	: WILDAN AULIYA ARSYAD	Dosen Pembimbing :
Notar	: XXVI.1.023	(DRS. FAUZI, MT)
Prodi	: Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi	: Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3	Tanggal Asistensi : (15 Juli 2022)
		Asistensi Ke - 7

No	Evaluasi	Revisi
1	Pengiriman draft BAB I-V	Segera lakukan penyelesaian rekomendasi dan kesimpulan saran
2	Lakukan perbaikan terkait kajian pustaka	

Dosen Pembimbing,

(Drs. FAUZI, MT)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : WILDAN AULIYA ARSYAD	Dosen Pembimbing : (DRS. FAUZI, MT)
Notar : XXVI.1.023	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3	Tanggal Asistensi : (25 Juli 2022)
	Asistensi Ke - 8

No	Evaluasi	Revisi
1	Pengiriman draft BAB I-VI	Segera lakukan penyelesaian rekomendasi dan kesimpulan saran
2	Perbaiki kesimpulan dan saran	

Dosen Pembimbing,

(Drs. FAUZI, MT)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : WILDAN AULIYA ARSYAD	Dosen Pembimbing : (DRS. FAUZI, MT)
Notar : XXVI.1.023	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3	Tanggal Asistensi : (26 Juli 2022)
	Asistensi Ke - 9

No	Evaluasi	Revisi
1	Perhatikan tata naskah sesuai pedoman	Tata naskah sudah disesuaikan
2	Kesimpulan harus sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan	Kesimpulan sudah disesuaikan dengan rumusan masalah dan tujuan

Dosen Pembimbing,

(Drs. FAUZI, MT)

Nama : WILDAN AULIYA ARSYAD Notar : XXVI.1.023 Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat Judul Skripsi : Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Nasional Ponorogo – Trenggalek KM 1-3	Dosen Pembimbing : (DRS. FAUZI, MT) Tanggal Asistensi : (28 Juli 2022) Asistensi Ke - 10
--	---

Dosen Pembimbing,

(Drs. FAUZI, MT)