

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN DAN
PENINGKATAN KESELAMATAN PADA RUAS JALAN DI
KABUPATEN WONOSOBO**

(Studi Kasus Jalan Raya Parakan-Wonosobo Km 6 - Km 7)

KERTAS KERJA WAJIB



Diajukan Oleh :

ANDI KURNIAWAN

NOTAR : 19.02.037

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PROGRAM STUDI DIPLOMA III

MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN

BEKASI

2022

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN DAN
PENINGKATAN KESELAMATAN PADA RUAS JALAN DI
KABUPATEN WONOSOBO**

(Studi Kasus Jalan Raya Parakan-Wonosobo Km 6 - Km 7)

KERTAS KERJA WAJIB

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



Diajukan Oleh :

ANDI KURNIAWAN

NOTAR : 19.02.037

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PROGRAM STUDI DIPLOMA III

MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN

BEKASI

2022

KERTAS KERJA WAJIB

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN DAN
PENINGKATAN KESELAMATAN PADA RUAS JALAN DI
KABUPATEN WONOSOBO**

(Studi Kasus Jalan Raya Parakan-Wonosobo Km 6 - Km 7)

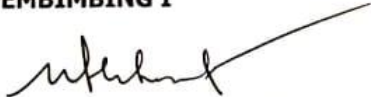
Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

ANDI KURNIAWAN

Nomor Taruna : 19.02.037

Telah di Setujui Oleh :

PEMBIMBING I



TORANG HUTABARAT, ATD, MM

Tanggal:..... 1 Agustus 2022

PEMBIMBING II



AZHAR HERMAWAN R, S.ST, MT

Tanggal:..... 1 Agustus 2022

KERTAS KERJA WAJIB
ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN DAN
PENINGKATAN KESELAMATAN PADA RUAS JALAN DI
KABUPATEN WONOSOBO
(Studi Kasus Jalan Raya Parakan-Wonosobo Km 6 - Km 7)

Diajukan Untuk memenuhi Persyaratan Kelulusan

Program Studi Diploma III

Oleh:

ANDI KURNIAWAN

Nomor Taruna : 19.02.037

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 02 AGUSTUS 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

Pembimbing I



TORANG HUTABARAT, ATD, MM

NIP. 19630611 198303 1 002

Tanggal: 02 Agustus 2022

Pembimbing II



AZHAR HERMAWAN R, S.ST, MT

NIP. 19881013 201012 1 003

Tanggal: 02 Agustus 2022

PRODI D-III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD
BEKASI, 2022

KERTAS KERJA WAJIB

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN DAN PENINGKATAN
KESELAMATAN PADA RUAS JALAN DI KABUPATEN WONOSOBO**

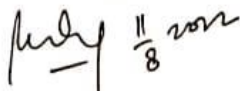
(Studi Kasus Jalan Raya Parakan-Wonosobo Km 6-Km 7)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

ANDI KURNIAWAN

Nomor Taruna : 19.02.037

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 02 AGUSTUS 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT
DEWAN PENGUJI**

Penguji I  <u>TORANG HUTABARAT, ATD, MM</u> NIP. 19630611 198303 1 002	Penguji II  <u>AZHAR HERMAWAN R, S.ST, MT</u> NIP. 19881013 201012 1 003
Penguji III  <u>RIKA MARLIA, M, MTr</u> NIP. 19801003 200604 2 002	Penguji IV  <u>PANJI PASA PRATAMA, MT</u> NIP. 19890413 201902 1 003

MENGETAHUI,

**KETUA PROGRAM STUDI
MANAJEMEN TRANSPORTASI**


Rachmat Sadili, S. SiT, MT

NIP. 19840208 200604 1 001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : ANDI KURNIAWAN

Notar : 1902037

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

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN DAN PENINGKATAN KESELAMATAN
PADA RUAS JALAN DI KABUPATEN WONOSOBO
(Studi Kasus Jalan Raya Parakan-Wonosobo Km 6-Km 7)**

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

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

BEKASI, 16 AGUSTUS 2022

Yang membuat pernyataan,


F41AJX94Z184619
ANDI KURNIAWAN
1902037

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : ANDI KURNIAWAN

Notar : 1902037

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

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN DAN PENINGKATAN KESELAMATAN
PADA RUAS JALAN DI KABUPATEN WONOSOBO
(Studi Kasus Jalan Raya Parakan-Wonosobo Km 6-Km 7)**

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

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

BEKASI, 16 AGUSTUS 2022

Yang membuat pernyataan,



ANDI KURNIAWAN

1902037

ABSTRAK

Jalan Raya Parakan-Wonosobo berada di wilayah Kecamatan Kepil, Kabupaten Wonosobo. Merupakan jalan nasional yang memiliki fungsi arteri primer dengan kecepatan rencana 60 km/jam, dari data kecelakaan Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo.

Dengan kondisi yang demikian, timbul permasalahan lalu lintas berupa kecelakaan lalu lintas. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan analisis karakteristik kecelakaan, analisis kecepatan sesaat, analisis daerah rawan kecelakaan, dan analisis fasilitas perlengkapan jalan. Analisis karakteristik kecelakaan terdiri dari beberapa analisis seperti analisis tren, analisis tingkat kefatalan, analisis faktor penyebab kecelakaan, analisis berdasarkan usia, analisis berdasarkan profesi, analisis berdasarkan jenis kelamin, analisis jenis kendaraan, analisis waktu kejadian, analisis tipe tabrakan, dan analisis kronologis kejadian (diagram collision). Analisis kecepatan sesaat ini dilakukan perbandingan antara data hasil kecepatan sesaat yang telah didapatkan dengan kecepatan rencana yang terdapat didalam PM 111 Tahun 2015 Tentang Tata cara Penetapan Batas Kecepatan. Analisis daerah rawan kecelakaan dilakukan dengan menggunakan metode EAN untuk mendapatkan angka kecelakaan lalu lintas setiap kilometer panjang jalan. Metode BKA dan Metode UCL digunakan sebagai nilai batas penentuan daerah rawan kecelakaan. Serta analisis fasilitas perlengkapan jalan yang merupakan analisis kondisi eksisting wilayah studi dengan diperkuat dengan data survei inventarisasi perlengkapan jalan yang kemudian diketahui kebutuhan perlengkapan jalan pada Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7). Faktor manusia menjadi faktor utama kecelakaan yang terjadi.

Dengan penanganan permasalahan tersebut, dapat mengurangi dampak dari penyebab kecelakaan lalu lintas dan dapat mengurangi angka kecelakaan lalu lintas di ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6- Km 7).

Kata Kunci: Kecelakaan, lalu lintas, faktor, dan kecepatan sesaat.

ABSTRACT

The Parakan-Wonosobo Highway is located in Kepil District, Wonosobo Regency. This is a national road that has a primary arterial function with a design speed of 60 km/hour, according to the accident data of the Wonosobo District Police Traffic Unit.

With these conditions, traffic problems arise in the form of traffic accidents. The analytical method that used in this study are the analysis of accident characteristics, analysis of instantaneous speed, analysis of accident-prone areas, and analysis of road equipment facilities. Analysis of accident characteristics consists of several analyzes such as trend analysis, fatality rate analysis, analysis of factors causing accidents, analysis based on age, analysis based on profession, analysis based on gender, analysis of vehicle type, analysis of time of occurrence, analysis of collision types, and chronological analysis of events (collision diagrams). This instantaneous speed analysis is carried out by comparing the instantaneous speed data that has been obtained with the planned speed contained in PM 111 of 2015 concerning Procedures for Determining Speed Limits. Analysis of accident-prone areas was carried out using the EAN method to get the number of traffic accidents for every kilometer of road length. The BKA method and the UCL method are used as boundary values for determining accident-prone areas. As well as an analysis of road equipment facilities which is an analysis of the existing condition of the study area reinforced by road equipment inventory survey data which then finds out the need for road equipment on the Parakan-Wonosobo Highway (Km 6 - Km 7). The human factor is the main factor in accidents that occur.

By handling these problems, it can reduce the impact of the causes of traffic accidents and can reduce the number of traffic accidents on the Parakan-Wonosobo Highway (Km 6- Km 7).

Keywords: accidents, traffic, factors, and spot speed.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur atas keharirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan anugerah-NYA, sehingga Kertas Kerja Wajib yang berjudul "Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan dan Peningkatan Keselamatan Pada Ruas Jalan Di Kabupaten Wonosobo (Studi Kasus Jalan Raya Parakan-Wonosobo Km 6 - Km 7)" dapat diselesaikan. Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan yang terbaik ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan berkah dan rahmat-Nya sehingga atas kuasa-Nya lah Kertas Kerja Wajib ini dapat selesai;
2. Kedua orang tua beserta keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan secara moral maupun spiritual;
3. Bapak Ahmad Yani, ATD.,MT selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD;
4. Bapak Rachmat Sadili, MT selaku Ketua Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan;
5. Bapak Torang Hutabarat, ATD, MM dan Bapak Azhar Hermawan Riyanto, S.ST, MT selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini;
6. Seluruh Dosen yang telah mendidik Taruna/i selama 3 tahun di Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD;
7. Bapak Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Wonosobo beserta staf yang memberi izin dan membantu dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan;
8. Kakak-kakak Alumni dari Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD di Dinas Perhubungan Kabupaten Wonosobo;
9. Rekan-rekan Taruna/i Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD;
10. Adik-adik Taruna/i Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD;
11. Teman-teman dari Kabupaten Wonosobo yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada saya selama mengerjakan Kertas Kerja Wajib ini.

Penulis menyadari bahwa dari Kertas Kerja Wajib yang telah dibuat ini masih banyak kekurangan, sangat diharapkan saran dan masukan untuk kesempurnaan penulisan. Semoga bermanfaat untuk semua orang, baik untuk perkembangan ilmu pengetahuan bidang Transportasi Darat serta dapat diterapkan untuk membantu pembangunan transportasi di Indonesia.

Bekasi, 28 Juli 2022

Penulis,

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR RUMUS	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II GAMBARAN UMUM.....	5
2.1 Kondisi Transportasi	5
2.2 Kondisi Wilayah Kajian	8
BAB III KAJIAN PUSTAKA	13
3.1 Aspek Legalitas	13
3.2 Aspek Teoritis	24
BAB IV METODE PENELITIAN.....	42
4.1 Alur Pikir.....	42
4.2 Bagan Alir Penelitian	43
4.3 Teknik Pengumpulan Data.....	44
4.4 Teknik Analisis Data.....	46
4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	48

BAB V ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH.....	49
5.1 Analisis Karakteristik Kecelakaan.....	49
5.2 Analisis Kecepatan	78
5.3 Analisis Daerah Rawan Kecelakaan.....	79
5.4 Analisis Fasilitas Perlengkapan Jalan.....	93
5.5 Rekomendasi Upaya Peningkatan Keselamatan	103
BAB VI PENUTUP	110
6.1 Kesimpulan	110
6.2 Saran	111
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN.....	115

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Trayek Angkutan Desa	6
Tabel II. 2 Trayek Angkutan Perintis	8
Tabel II. 3 Karakteristik Ruas jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7) ...	8
Tabel II. 4 Data Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)	9
Tabel II. 5 Volume Kendaraan rata-rata Pada Ruas Jalan Raya Parakan Wonosobo	10
Tabel III. 1 Faktor Penyebab Kecelakaan.....	28
Tabel III. 2 Lebar lajur lalu Lintas	30
Tabel III. 3 Lebar Minimum Bahu Jalan	32
Tabel III. 4 Kriteria Pemasangan Lampu.....	38
Tabel IV. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	48
Tabel V. 1 Data Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) Tahun 2017-2021	49
Tabel V. 2 Data Kecelakaan Lalu Lintas Beserta Fatalitasnya Pada Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6-Km 7).....	51
Tabel V. 3 Data Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7).....	53
Tabel V. 4 Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Faktor Manusia Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) Tahun 2017-2021	54
Tabel V. 5 Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Faktor Kendaraan Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) Tahun 2017-2021	55
Tabel V. 6 Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Faktor Jalan Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) Tahun 2017-2021	56
Tabel V. 7 Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Faktor Lingkungan Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) Tahun 2017-2021	56
Tabel V. 8 Data Usia Korban Kecelakaan Pada Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)	60
Tabel V. 9 Data Jenis Profesi Korban Kecelakaan Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7).....	61

Tabel V. 10 Data Jenis Kelamin Korban Kecelakaan Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)	62
Tabel V. 11 Data Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)	64
Tabel V. 12 Data Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Waktu di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)	65
Tabel V. 13 Data Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Tipe Tabrakan di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7).....	66
Tabel V. 14 Kronologi Kecelakaan Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – km 7)	69
Tabel V. 15 Kecepatan Pada Arah Keluar Di Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)	78
Tabel V. 16 Kecepatan Pada Arah Masuk Di Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)	79
Tabel V. 17 Kronologi Kecelakaan Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – km 7)	81
Tabel V. 18 Data Korban Kecelakaan Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo dan Nilai EAN	90
Tabel V. 19 Fasilitas Perlengkapan Jalan Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – km 7).....	93
Tabel V. 20 Kebutuhan Fasilitas Perlengkapan Jalan.....	102
Tabel V. 21 Jarak Pemasangan Rambu Sesuai Kecepatan Rencana Jalan	105
Tabel V. 22 Jumlah Kebutuhan rambu	105
Tabel V. 23 Usulan Rambu Titik Koordinat.....	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Peta Fungsi Jaringan Jalan di Kabupaten Wonosobo	5
Gambar II. 2 Visualisasi Kondisi Eksisting di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7)	11
Gambar II. 3 Penampang Melintang Ruas jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7)	11
Gambar II. 4 Peta Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7)	12
Gambar III. 1 Penempatan Rambu Disebelah Kiri	34
Gambar III. 2 Penempatan Rambu Disebelah kanan	34
Gambar III. 3 Penempatan Rambu Pada Pemisah Jalan (Median)	35
Gambar III. 4 Ketinggian penempatan tinggi rambu pada sisi jalan minimum dan maksimum	35
Gambar III. 5 Ketinggian Untuk Rambu Peringatan.....	36
Gambar III. 6 Posisi rambu pada kondisi jalan yang lurus atau melengkung ke kiri	37
Gambar V. 1 Diagram Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) Tahun 2017-2021	50
Gambar V. 2 Diagram Kecelakaan Lalu Lintas Beserta Fatalitas Korban Pada Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)	51
Gambar V. 3 Diagram Jumlah Kerugian Materil Pada Kejadian Kecelakaan Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)	52
Gambar V. 4 Diagram Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)	53
Gambar V. 5 Pengaruh Penyebab Tingkat Kecelakaan lalu Lintas Di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)	54
Gambar V. 6 Persentase Penggunaan Helm Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo.....	57
Gambar V. 7 Persentase Menyalakan Lampu Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo.....	57
Gambar V. 8 Persentase Pengemudi Menggunakan Sabuk Keselamatan Di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo	58

Gambar V. 9 Persentase Penumpang Menggunakan Sabuk Keselamatan Di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo	59
Gambar V. 10 Diagram Usia Korban Kecelakaan Pada Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7).....	60
Gambar V. 11 Diagram Jenis Profesi Korban Kecelakaan Tahun 2017-2021 di Ruas jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)	62
Gambar V. 12 Diagram Jenis Kelamin Korban Kecelakaan Tahun 2017-2021 di Ruas jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)	63
Gambar V. 13 Diagram Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-wonosobo (Km 6 - Km 7)	64
Gambar V. 14 Diagram Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7).....	65
Gambar V. 15 Diagram Kejadian Kecelakaan lalu lintas Berdasarkan Tipe Tabrakan di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6-Km 7)	67
Gambar V. 16 <i>Diagram Collision</i> Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – km 7).....	68
Gambar V. 17 Diagram Collision Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – km 7).....	80
Gambar V. 18 Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Dengan Metode BKA.....	92
Gambar V. 19 Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Dengan Metode UCL.....	92
Gambar V. 20 Rekomendasi Jalur Lalu Lintas	96
Gambar V. 21 Rekomendasi Bahu Jalan.....	97
Gambar V. 22 Rekomendasi Lampu Penerangan Jalan Umum	99
Gambar V. 23 Usulan pita penggaduh	101
Gambar V. 24 Paku Jalan	102
Gambar V. 25 Layout Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7) Eksisting	107
Gambar V. 26 Layout Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7) rekomendasi	108

DAFTAR RUMUS

Rumus III. 1 EAN (Equivalent Accident Number)	26
Rumus III. 2 BKA (Batas Kontrol Atas).....	27
Rumus III. 3 UCL (Upper Control Limit)	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecelakaan lalu lintas terjadi karena adanya beberapa faktor diantaranya faktor manusia, kendaraan, jalan dan lingkungan. Masing-masing dari faktor tersebut dapat berkontribusi pada suatu kejadian kecelakaan lalu lintas. Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa di jalan raya tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda.

Keselamatan lalu lintas merupakan keadaan dimana setiap orang terlindungi dari bahaya kecelakaan lalu lintas yang melibatkan orang, kendaraan, jalan dan lingkungan. Keselamatan lalu lintas merupakan bagian penting yang harus diperhatikan oleh setiap pengguna jalan raya. Ada banyak macam-macam rambu lalu lintas yang dipasang dibadan jalan, hal itu dimaksudkan agar pengguna jalan tertib dan mengikuti aturan yang telah ditetapkan, serta bertujuan untuk menjaga keselamatan para pengguna jalan.

Kabupaten Wonosobo terdapat 5 daerah rawan kecelakaan lalu lintas dengan total kejadian kecelakaan lalu lintas selama 5 tahun terakhir sebanyak 340 kejadian yaitu Jalan Raya Parakan-Wonosobo dengan total kejadian sebanyak 77 kejadian, Jalan raya Banjarnegara dengan total kejadian sebanyak 73 kejadian, Jalan Kejajar-Dieng dengan total kejadian sebanyak 69 kejadian, Jalan Wonosobo-Kertek dengan total kejadian sebanyak 65 kejadian, dan Jalan Kertek-Kepil dengan total kejadian sebanyak 56 kejadian.

Dari 5 daerah rawan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Wonosobo Jalan Raya Parakan-Wonosobo merupakan jalan dengan peringkat kejadian kecelakaan lalu lintas tertinggi. Serta dari hasil perangkingan pembobotan tingkat fatalitas Jalan Raya Parakan Wonosobo merupakan peringkat satu

dengan total 77 kejadian dengan korban meninggal dunia sebanyak 33 korban, korban luka berat sebanyak 5 korban, dan korban luka ringan sebanyak 84 korban serta kerugian materil sebesar Rp 194.375.000,00 dan adanya penempatan 4 titik blackspot.

Ruas Jalan Raya Parakan–Wonosobo merupakan salah satu Jalan Nasional yang ada di Kabupaten Wonosobo yang merupakan penghubung dari Kabupaten Wonosobo dengan Kabupaten Temanggung yang memiliki Panjang 9 km dan pada Km 6 sampai Km 7 terdapat 4 titik blackspot dengan tipe jalan 2/2 UD yaitu jalan dua lajur dua arah tidak terbagi. Memiliki lebar lajur yaitu 3,5 m namun Jalan Raya Parakan–Wonosobo memiliki kondisi perkerasan aspal yang sudah mengalami kerusakan dan marka jalan yang sudah pudar khususnya pada km 6 sampai km 7 serta kurangnya fasilitas perlengkapan keselamatan lalu lintas seperti bahu jalan, rambu peringatan batas kecepatan, dan Alat Penerangan Jalan (APJ).

Kendaraan yang melintasi Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo beragam, mulai dari sepeda motor, mobil, pick up, bus kecil, bus sedang, bus besar, truk kecil, truk sedang, serta truk besar. Volume kendaraan pada ruas jalan tersebut yaitu 1.660 kend/jam dengan kecepatan perjalanan 58,89 km/jam. Dengan banyaknya aktivitas pejalan tersebut menyebabkan adanya permasalahan lalu lintas yang timbul, dan salah satunya adalah kecelakaan lalu lintas. Dengan ini ruas Jalan Raya Parakan–Wonosobo harus mendapatkan perhatian mengenai peningkatan keselamatan. Berdasarkan latar belakang tersebut sebagai kajian penelitian dengan judul **“ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN DAN PENINGKATAN KESELAMATAN PADA RUAS JALAN DI KABUPATEN WONOSOBO (Studi Kasus Jalan Raya Parakan-Wonosobo Km 6–Km 7)”** Disusun untuk memberikan solusi mengatasi masalah kecelakaan dan meningkatkan keselamatan bagi pengguna jalan di jalan raya Palakan-Wonosobo. dengan melakukan tindakan-tindakan manajemen lalu lintas.

1.2 Identifikasi Masalah

Banyaknya permasalahan yang ada pada Ruas Jalan Raya Parakan–Wonosobo (Km 6 – Km 7) ini, dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kondisi Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo memiliki perkerasan aspal yang sudah mengalami kerusakan dan marka jalan yang sudah pudar.
2. Ruas Jalan Raya Parakan–Wonosobo telah ditetapkan sebagai Daerah Rawan Kecelakaan (DRK) menempati peringkat satu di Kabupaten Wonosobo dengan total 77 kejadian kecelakaan lalu lintas pada kurun waktu 5 tahun terakhir.
3. Kurangnya fasilitas perlengkapan keselamatan lalu lintas di Ruas Jalan tersebut seperti bahu jalan, rambu peringatan batas kecepatan, dan Alat Penerangan Jalan (APJ).

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi jalan dan marka jalan pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7)?
2. Bagaimana Faktor Penyebab Kecelakaan pada Ruas Jalan Raya Parakan–Wonosobo (Km 6 – Km 7)?
3. Bagaimana meningkatkan fasilitas perlengkapan keselamatan lalu lintas di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7)?

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan Kertas Kerja Wajib ini adalah untuk menganalisis dan Mengurangi masalah kecelakaan lalu lintas dan upaya peningkatan keselamatan bagi pengguna Ruas Jalan Raya Parakan–Wonosobo, sedangkan tujuan dari penulisan Kertas Kerja Wajib antara lain:

1. Mengetahui kondisi eksisting jalan dan marka jalan dari segi kinerja keselamatan ruas jalan apakah sudah atau belum memenuhi jalan berkeselamatan.
2. Mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi penyebab terjadinya kecelakaan pada Ruas Jalan Raya Parakan–Wonosobo (Km 6 - Km 7).

3. Memberikan usulan penanganan dan perbaikan perlengkapan jalan demi meningkatkan keselamatan lalu lintas pada Ruas Jalan Raya Parakan–Wonosobo (Km 6 – Km 7).

1.5 Batasan Masalah

Pembahasan dalam studi ini mempunyai batasan permasalahan yang akan dikaji yaitu sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian ini dilakukan dilokasi rawan kecelakaan pada ruas Jalan Raya Parakan–Wonosobo yaitu pada ruas Jalan Raya Parakan–Wonosobo km 6 sampai km 7 yang terdapat 4 titik Blackspot.
2. Penelitian menggunakan data dari periode 5 tahun terakhir yaitu dari data kecelakaan tahun 2017-2021.
3. Masalah yang dikaji merupakan karakteristik kecelakaan yang terjadi pada lokasi rawan kecelakaan dan juga masalah tentang kondisi fisik jalan, kecepatan mengemudi, serta fasilitas perlengkapan jalan.
4. Memberikan usulan atau rekomendasi penambahan fasilitas perlengkapan jalan untuk meningkatkan keselamatan pada titik blackspot di Ruas Jalan Raya Parakan–Wonosobo (Km 6 – Km 7).

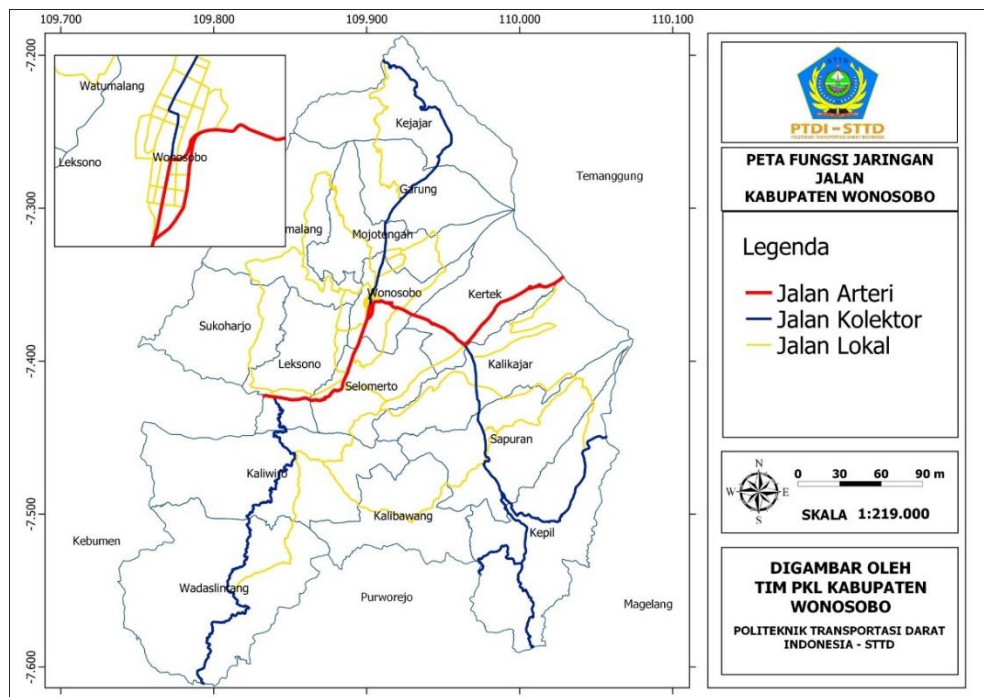
BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Transportasi

2.1.1 Jaringan Jalan

Jaringan jalan merupakan suatu jaringan jalan yang secara hierarkis menjalin jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder. Jaringan jalan yang terdapat di Kabupaten Wonosobo berupa jalan Arteri sebanyak 1 ruas, Kolektor Primer sebanyak 7 ruas, dan Lokal Primer sebanyak 276 ruas. Untuk detailnya dapat dilihat pada gambar berikut.



Sumber: Tim PKL Kabupaten Wonosobo, 2022

Gambar II. 1 Peta Fungsi Jaringan Jalan di Kabupaten Wonosobo

2.1.2 Terminal

Kabupaten Wonosobo memiliki jumlah terminal sebanyak 20 Terminal yang terdiri atas 1 terminal tipe A dan 19 Terminal tipe C. Terminal tipe A Mendolo adalah terminal bus terbesar di Kabupaten Wonosobo. Terminal ini terletak Jl. Raya Kertek–Wonosbo, Kelurahan Bumireso, Kecamatan Wonosobo, Kabupaten Wonosobo. Terminal ini beroperasi 24 jam dan sangat padat pada sore hari karena merupakan tempat pemberangkatan utama bus AKAP (antar kota antar provinsi).

2.1.3 Jumlah dan Jenis Kendaraan

Dengan jumlah penduduk yang banyak juga mempengaruhi jumlah kepemilikan kendaraan yang ada di Kabupaten Wonosobo yang mencapai ± 198.439 unit kendaraan bermotor. Dari jumlah kendaraan yang banyak tersebut terdapat beberapa jenis kendaraan yang berada di Kabupaten Wonosobo yaitu sepeda motor, mobil pribadi, mobil penumpang umum (angkutan), pick up, bus kecil, bus sedang, bus besar, truk kecil, truk sedang, truk besar, dan kendaraan tidak bermotor.

2.1.4 Pelayanan Angkutan Umum

Dalam menunjang pelayanan transportasi di Kabupaten Wonosobo maka dalam penyelenggaraannya terdapat pelayanan angkutan umum. Dalam pelayanan angkutan umum ini terdapat 21 trayek yang masih aktif, yaitu 18 trayek angkutan perdesaan dan 3 angkutan perintis.

Tabel II. 1 Trayek Angkutan Desa

No	Kode Trayek	Trayek	Jenis Kendaraan	Jumlah Armada
1	1.02.5.1	Wonosobo-Mendolo-Kertek-PP	Minibus	81
2	1.04.5.1	Wonosobo-Sapen-Selomerto-Sawangan-PP	Minibus	63
3	1.04.5.2	Wonosobo-Sapen-Selomerto-Leksono-PP	Minibus	39
4	1.14.5.1	Wonosobo-Jawar-Garung-PP	Minibus	74
5	1.07.5.1	Wonosobo-Argopeni-Mojotengah-PP	Minibus	26

No	Kode Trayek	Trayek	Jenis Kendaraan	Jumlah Armada
6	1.07.5.2	Wonosobo-Manggisan-Limbangan - Tosobo PP	Minibus	19
7	1.05.5.3	Wonosobo-Sumberan-Gondang-PP	Minibus	20
8	1.07.5.3	Wonosobo-Andongsili-Keseneng-PP	Minibus	11
9	1.03.5.1	Wonosobo-Terminal Mendolo-TMP-Wonolelo-Sinduagung PP	Minibus	17
10	1.05.5.2	Wonosobo-Sapen-Pacamulyo-Gondang-PP	Minibus	15
11	1.07.5.4	Wonosobo-Terminal Mendolo-Bumireso-Keseneng-PP	Minibus	8
12	2:09:51	Kertek - Maduretno – Kembaran – Kwadungan - Bowongso PP	Minibus	40
13	2.12.5.1	Kertek-Semayu-Balekambang-Selomerto-PP	Minibus	48
14	14.15.5.1	Garung-Menjer-Mlandi-Kejajar PP	Minibus	12
15	1.13.5.1	Wonosobo-Sumberan-Watupalang-PP	Mikrobus	41
16	1.19.5.1	Wonosobo-Sawangan-Kaliwiro-Wadaslintang-PP	Mikrobus	37
17	1.04.5.3	Wonosobo-Sapen-Jetis-Timbang-Wanakasian-PP	Minibus	6
18	1.15.5.1	Wonosobo – Garung – Dieng PP	Mikrobus	31

Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Wonosobo, 2022

Tabel II. 2 Trayek Angkutan Perintis

No	Kode Trayek	Trayek	Jenis Kendaraan	Jumlah Armada
1	1.06.5.1	Wonosobo-Mojotengah-Dero-PP	MPU	9
2	1.07.5.4	Wonosobo-Bansri-Sojopuro-PP	MPU	0
3	1.05.5.3	Wonosobo-Petir-Krinjing-PP	MPU	0

Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Wonosobo, 2022

2.2 Kondisi Wilayah Kajian

2.2.1 Lokasi Penelitian

Ruas jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7) merupakan Ruas Jalan dengan Status Jalan Nasional dan fungsi jalan arteri primer di Kabupaten Wonosobo. Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo merupakan ruas jalan yang menghubungkan Kabupaten Wonosobo dengan Kabupaten Temanggung. Oleh karena itu Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo ini banyak dilintasi berbagai jenis kendaraan, mulai dari sepeda motor, mobil, pick up, bus kecil, bus sedang, bus besar, truk kecil, truk sedang, serta truk besar. Volume kendaraan pada ruas jalan tersebut yaitu 1.660 kend/jam dengan kecepatan perjalanan 58,89 km/jam.

Tabel II. 3 Karakteristik Ruas jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7)

No	Ruas Jalan	Lebar (m)	Panjang (m)	Tipe	Status Jalan
1	Jalan Raya Parakan-Wonosobo	7	1000	2/2 UD	Arteri

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Data sekunder yang didapatkan dari Polres Kabupaten Wonosobo berupa data kecelakaan 5 tahun terakhir dari tahun 2017-2021, dengan menyajikan jumlah kejadian dan memisahkan data korban sesuai dengan

tingkat fatalitasnya dibedakan menjadi 4 (empat) kategori yaitu meninggal dunia (MD), luka berat (LB), dan luka ringan (LR) dan kerugian materil.

Tabel II. 4 Data Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

TAHUN	Jumlah Kejadian	Korban			Kerugian Materil
		MD	LB	LR	
Tahun 2017	3	1	0	4	Rp 775.000
Tahun 2018	5	7	0	4	Rp 15.860.000
Tahun 2019	4	1	0	4	Rp 27.560.000
Tahun 2020	7	4	0	7	Rp 9.460.000
Tahun 2021	10	12	1	18	Rp 82.100.000

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo, 2021

Berdasarkan Tabel diatas kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo paling tinggi pada tahun 2021 yaitu sebanyak 10 kejadian dengan tingkat fatalitas 12 meninggal dunia, 1 luka berat, 18 luka ringan, dan kerugian materil sebanyak Rp 82.100.000,00 sedangkan jumlah kejadian kecelakaan terendah yaitu pada tahun 2017 dengan jumlah kejadian sebanyak 3 kejadian dengan tingkat fatalitas 1 meninggal dunia, 4 luka ringan, dan kerugian materil sebanyak Rp 775.000,00. Pada lima tahun terakhir kejadian kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo mengalami fluktuasi dan dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2021 mengalami kenaikan kejadian kecelakaan lalu lintas. Untuk kejadian kecelakaan paling tinggi ada pada tahun 2021 yaitu dengan kejadian kecelakaan lalu lintas sebanyak 10 kejadian dan kejadian kecelakaan lalu lintas paling sedikit pada tahun 2017 yaitu dengan 3 kejadian.

Jalan Raya Parakan-Wonosobo adalah jalan yang berada pada urutan ke 1 dari hasil perangkaan Daerah Rawan Kecelakaan (DRK) dan dari survei wawancara ruas jalan potensi kecelakaan yang dilakukan pada saat kegiatan praktik kerja lapangan ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo merupakan ruas dengan responden terbanyak mengatakan bahwasannya ruas jalan tersebut merupakan ruas jalan potensi kecelakaan. Jalan ini memiliki fungsi jalan arteri primer dan disepanjang Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo mempunyai hambatan samping rendah, dimana disepanjang jalan ini

terdapat permukiman dan perkebunan dengan perkerasan jalan aspal. Jalan Raya Parakan-Wonosobo yang dikaji memiliki panjang ruas 1000 m, lebar 7 m, tipe jalan 2/2 UD yaitu jalan dua lajur dua arah tidak terbagi.

Jalan Raya Parakan–Wonosobo km 6 sampai km 7 memiliki kondisi perkerasan aspal yang sudah mengalami kerusakan dan marka jalan yang sudah pudar serta kurangnya fasilitas perlengkapan keselamatan lalu lintas seperti bahu jalan, rambu peringatan batas kecepatan, dan Alat Penerangan Jalan (APJ). Adapun volume kendaraan rata-rata Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo dapat dilihat pada Tabel II.5

Tabel II. 5 Volume Kendaraan rata-rata Pada Ruas Jalan Raya Parakan Wonosobo

Volume Kendaraan (Kend/Jam)								
Sepeda Motor	Mobil	Pick Up	Bus Kecil	Bus Sedang	Bus Besar	Truk Kecil	Truk Sedang	Truk Besar
1150	232	155	17	10	1	18	48	3

Sumber: Tim PKL Kabupaten Wonosobo, 2022

Dari tabel diatas dapat dilihat volume kendaraan rata-rata pada Ruas Jalan raya Parakan-Wonosobo dan untuk rata-rata lalu lintas pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo yaitu 1.660 Kend/jam dengan kecepatan perjalanan 58,89 km/jam dan memiliki tingkat pelayanan Level Of Service (LOS) B sesuai dengan penetapan tingkat pelayanan dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas.

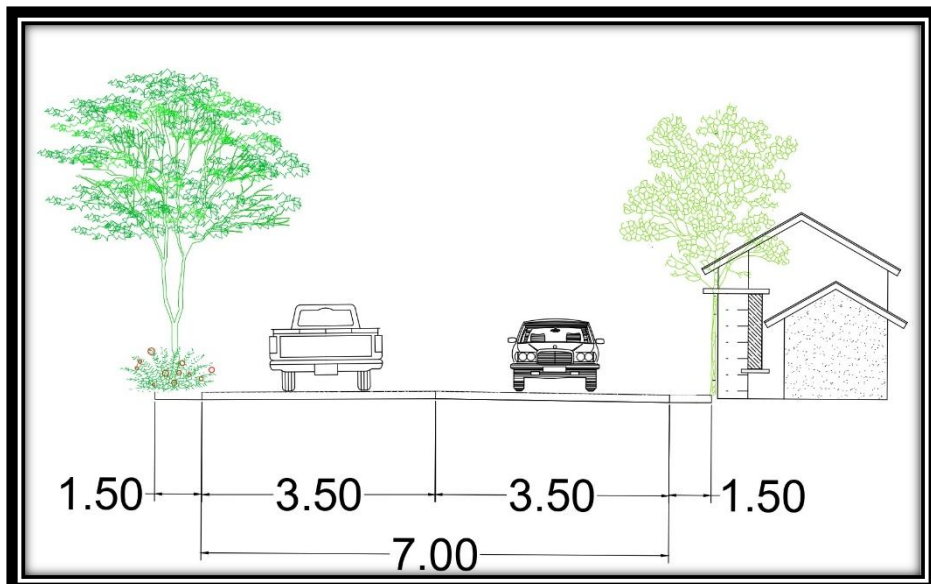
Berikut ditampilkan visualisasi kondisi eksisting Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7)



Sumber: Hasil Dokumentasi, 2022

Gambar II. 2 Visualisasi Kondisi Eksisting di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7)

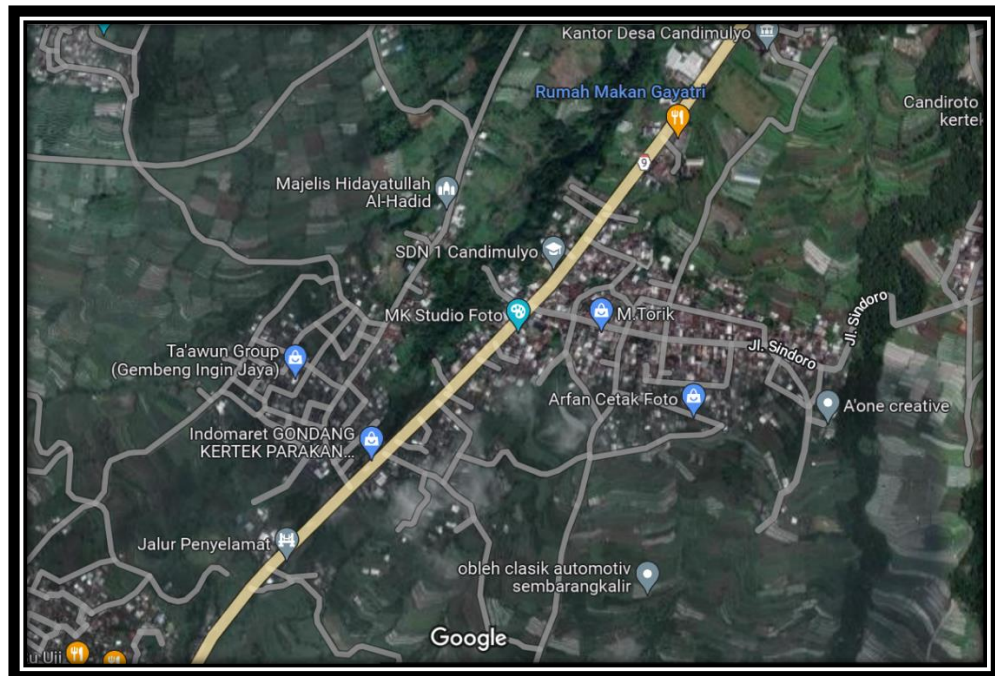
Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa dari gambar yang diambil dilokasi studi masih banyak kekurangan dari fasilitas kelengkapan jalan seperti kurangnya penerangan jalan dan kondisi marka jalan yang sudah memudar.



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar II. 3 Penampang Melintang Ruas jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7)

Panjang total lokasi studi yaitu 1000 m. Berikut adalah gambar peta ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo:



Sumber: Google Maps, 2022

Gambar II. 4 Peta Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7)

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Aspek Legalitas

Ada beberapa landasan hukum yang digunakan sebagai titik acuan, dan peraturan perundang-undangan yang juga berkaitan dengan keselamatan jalan. Berikut ini merupakan aspek yang dijadikan sebagai landasan hukum penelitian ini :

3.1.1 Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

1. Pada Pasal 3 dijelaskan bahwa Lalu lintas dan angkutan jalan diselenggarakan dengan tujuan :

- 1) Terwujudnya pelayanan lalu lintas dan angkutan jalan yang aman, selamat, tertib, dan terpadu dengan moda angkutan lain untuk mendorong perekonomian nasional, memajukan kesejahteraan umum,memperkokuh persatuan dan kesatuan bangsa,serta menjunjung tinggi martabat bangsa;
- 2) Terwujudnya etika berlalu lintas dan budaya bangsa; dan
- 3) Terwujudnya penegakan hukum dan kepastian hukum bagi masyarakat

2. Pada Pasal 8 dijelaskan bahwa Penyelenggaraan di bidang jalan meliputi kegiatan pengaturan, pembinaan, pembangunan, dan pengawasan prasarana jalan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (2) huruf a, yaitu:

- 1) Inventarisasi tingkat pelayanan jalan dan permasalahannya
- 2) Penyusunan rencana dan program pelaksanaannya serta penetapan tingkat pelayanan jalan yang diinginkan;
- 3) Perencanaan, pembangunan, dan optimalisasi pemanfaatan ruas Jalan;
- 4) Perbaikan geometrik ruas jalan dan/atau persimpangan jalan;
- 5) Penetapan kelas jalan pada setiap ruas jalan;

- 6) Uji kelaikan fungsi jalan sesuai dengan standar keamanan dan keselamatan berlalu lintas; dan
 - 7) Pengembangan sistem informasi dan komunikasi di bidang prasarana jalan.
3. Pada Pasal 22 ayat (1) dan (2) dijelaskan bahwa
- 1) Jalan yang dioperasikan harus memenuhi persyaratan laik fungsi jalan secara teknis dan administratif.
 - 2) Penyelenggara jalan wajib melakukan uji kelaikan fungsi jalan pada jalan yang sudah beroperasi secara berkala dalam jangka waktu paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau sesuai dengan kebutuhan.
4. Pada Pasal 23 ayat (1) dan (2) dijelaskan bahwa
- 1) Penyelenggara Jalan dalam melaksanakan preservasi Jalan dan/atau peningkatan kapasitas Jalan wajib menjaga Keamanan, Keselamatan, Ketertiban, dan Kelancaran Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
 - 2) Penyelenggara Jalan dalam melaksanakan kegiatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berkoordinasi dengan instansi yang bertanggung jawab di bidang sarana dan Prasarana Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dan Kepolisian Negara Republik Indonesia.
5. Pada Pasal 24 ayat (1) dan (2) dijelaskan bahwa
- 1) Penyelenggara Jalan wajib segera dan patut untuk memperbaiki Jalan yang rusak yang dapat mengakibatkan Kecelakaan Lalu Lintas.
 - 2) Dalam hal belum dapat dilakukan perbaikan Jalan yang rusak sebagaimana dimaksud pada ayat (1), penyelenggara Jalan wajib memberi tanda atau rambu pada Jalan yang rusak untuk mencegah terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas.
6. Pada Pasal 25 ayat (1) dan (2) dijelaskan bahwa
- 1) Setiap Jalan yang digunakan untuk Lalu Lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan Jalan berupa:
 - a. Rambu Lalu Lintas;
 - b. Marka Jalan;
 - c. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas;
 - d. Alat Penerangan Jalan;

- e. Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan;
 - f. Alat Pengawasan Dan pengamanan jalan;
 - g. Fasilitas untuk sepeda, Pejalan Kaki, dan Penyandang Cacat; dan
 - h. Fasilitas pendukung kegiatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang berada di Jalan dan di luar badan Jalan.
- 2) Ketentuan lebih lanjut mengenai perlengkapan Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dengan peraturan pemerintah.
7. Pada Pasal 93 ayat (1) dijelaskan bahwa Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas dilaksanakan untuk mengoptimalkan penggunaan jaringan jalan dan gerakan Lalu Lintas dalam rangka menjamin Keamanan, Keselamatan.

3.1.2 Undang-Undang Nomor 2 tahun 2022 Tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan

1. Pada pasal 6 ayat (1) dan (2) dijelaskan bahwa
- 1) Jalan sesuai dengan peruntukannya terdiri atas jalan umum dan jalan khusus.
 - 2) Jalan umum sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dikelompokkan menurut sistem, fungsi, status, dan kelas.
2. Pada Pasal 8 ayat (1) sampai (7) dijelaskan bahwa
- 1) Jalan Umum menurut fungsinya dikelompokkan ke dalam Jalan arteri, Jalan kolektor, Jalan lokal, dan Jalan lingkungan.
 - 2) Jalan arteri sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan Jalan Umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah Jalan masuk dibatasi secara efisien.
 - 3) Pembatasan jumlah Jalan masuk sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dilakukan berdasarkan izin Penyelenggara Jalan.
 - 4) Jalan kolektor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan Jalan Umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah Jalan masuk dibatasi.

- 5) Jalan lokal sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan Jalan Umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah Jalan masuk tidak dibatasi.
 - 6) Jalan lingkungan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan Jalan Umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat dan kecepatan rata-rata rendah.
 - 7) Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah wajib menetapkan fungsi Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sesuai dengan kewenangannya.
3. Pada Pasal 11 ayat (1) sampai ayat (10) dijelaskan bahwa
- 1) Setiap Jalan harus memiliki bagian-bagian Jalan yang merupakan ruang yang dipergunakan untuk mobilitas, konstruksi Jalan, keperluan peningkatan kapasitas Jalan, dan keselamatan bagi pengguna Jalan.
 - 2) Bagian-bagian Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. ruang manfaat Jalan;
 - b. ruang milik Jalan; dan
 - c. ruang pengawasan Jalan.
 - 3) Dalam rangka tertib pemanfaatan Jalan, Penyelenggara Jalan harus menjaga bagian-bagian Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) agar senantiasa berfungsi dengan baik.
 - 4) Ruang manfaat Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a terdiri atas:
 - a. badan Jalan;
 - b. jalur kendaraan bermotor roda dua, pejalan kaki, pesepeda, dan/atau penyandang disabilitas;
 - c. saluran tepi Jalan;
 - d. ambang pengaman Jalan;
 - e. jalur jaringan utilitas terpadu; dan
 - f. lajur atau jalur angkutan massal berbasis jalan maupun lajur khusus lalu lintas lainnya.

- 5) Penyediaan fasilitas pejalan kaki, pesepeda, dan penyandang disabilitas sebagaimana dimaksud pada ayat 14l dikecualikan di Jalan Bebas Hambatan dan Jalan Tol.
- 6) Ruang milik Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf b meliputi ruang manfaat Jalan dan sejalur tanah tertentu di luar ruang manfaat Jalan.
- 7) Ruang pengawasan Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf c merupakan ruang tertentu di luar ruang milik Jalan yang ada di bawah pengawasan Penyelenggara Jalan.
- 8) Selain memiliki bagian Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (2), untuk mendukung fungsi Jalan, dapat dibangun bangunan penghubung berupa jembatan dan/atau terowongan guna mengatasi rintangan antarnras Jalan.
- 9) Pemanfaatan bagian-bagian Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) selain peruntukannya wajib memperoleh izin dari Penyelenggara Jalan sesuai dengan kewenangannya dan pelaksanaannya mengikuti ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang pengelolaan barang milik negara/barang milik daerah.
- 10) Setiap orang yang melanggar ketentuan izin sebagaimana dimaksud pada ayat (9) dikenai sanksi administratif berupa teguran tertulis dan/ atau denda administratif.

3.1.3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 32 Tahun 2011 tentang Manajemen dan Rekayasa Analisis Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan lalu Lintas

1. Pada Pasal 28 ayat (1) sampai (3) dijelaskan bahwa
 - 1) Perbaikan geometrik ruas jalan dan/ persimpangan serta perlengkapan jalan yang tidak berkaitan langsung dengan pengguna jalan,
 - 2) Pengadaan, pemasangan, perbaikan, dan pemeliharaan perlengkapan jalan yang berkaitan langsung dengan pengguna jalan, dan

- 3) Optimalisasi operasional rekayasa lalu lintas untuk meningkatkan ketertiban, kelancaran, dan efektivitas penegakkan hukum.
2. Pada Pasal 23 dijelaskan bahwa Perlengkapan jalan yang berkaitan langsung dengan pengguna jalan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 28 huruf b meliputi :
 - 1) Alat pemberi isyarat lalu lintas,
 - 2) Rambu lalu lintas,
 - 3) Marka jalan,
 - 4) Alat penerangan jalan,
 - 5) Alat pengendali pemakai jalan, terdiri atas :
 - a. Alat pembatas kecepatan,
 - b. Alat pembatas tinggi dan lebar kendaraan
 - c. Pagar pengaman,
 - d. Cermin tikungan,
 - e. Tanda patok tikungan (delineator)
 - f. Pulau-pulau lalu lintas, dan
 - g. Pita penggaduh
 - 6) Fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan yang berada di jalan maupun di luar badan jalan, dan/atau
 - 7) Fasilitas pendukung penyelenggaraan lalu lintas angkutan jalan.

3.1.4 Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 13 tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas

1. Pada pasal 1 nomor 1 dijelaskan 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.
2. Pada Pasal 3 dijelaskan Rambu Lalu Lintas berdasarkan jenisnya terdiri atas:
 - a. rambu peringatan;
 - b. rambu larangan;
 - c. rambu perintah; dan
 - d. rambu petunjuk.

3. Pada pasal 7 ayat (1) sampai (3) dijelaskan

- 1) Rambu peringatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a digunakan untuk memberi peringatan kemungkinan ada bahaya di jalan atau tempat berbahaya pada jalan dan menginformasikan tentang sifat bahaya.
- 2) Kemungkinan ada bahaya sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan suatu kondisi atau keadaan yang membutuhkan suatu kewaspadaan dari pengguna jalan.
- 3) Keadaan yang membutuhkan suatu kewaspadaan dari pengguna jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) antara lain:
 - a. kondisi prasarana jalan;
 - b. kondisi alam;
 - c. kondisi cuaca;
 - d. kondisi lingkungan; atau
 - e. lokasi rawan kecelakaan.

3.1.5 Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 111 Tahun 2015 Tentang tata Cara Penetapan Batas Kecepatan

1. Pada Pasal 1 nomor 1 dan 2 dijelaskan bahwa batas kecepatan adalah aturan yang sifatnya umum dan/atau khusus untuk membatasi kecepatan yang lebih rendah karena alasan keramaian, disekitar sekolah, banyaknya kegiatan disekitar jalan, penghematan energi ataupun karena alasan geometrik jalan. Adapun manajemen kecepatan adalah tata cara mengelola kecepatan dalam rangka mewujudkan keseimbangan antara keselamatan dan efisiensi kecepatan kendaraan.
2. Pada pasal 2 ayat (1), (2), dan (3) dijelaskan bahwa
 - 1) Penetapan batas kecepatan dimaksudkan untuk mencegah kejadian dan fatalitas kecelakaan serta mempertahankan mobilitas lalu lintas.
 - 2) Penetapan batas kecepatan bertujuan untuk kualitas hidup masyarakat.
 - 3) Pengaturan mengenai tata cara batas kecepatan sebagaimana diatur dalam peraturan ini merupakan norma, standar, prosedur dan kriteria dalam penetapan batas kecepatan.

3. Pada pasal 3 ayat (1) sampai (5) dijelaskan bahwa

- 1) Setiap jalan memiliki batas kecepatan paling tinggi yang ditetapkan secara nasional.
- 2) Batas kecepatan paling tinggi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi :
 - a. Batas kecepatan jalan bebas hambatan
 - b. Batas kecepatan jalan antar kota
 - c. Batas kecepatan jalan pada kawasan perkotaan
 - d. Batas kecepatan jalan pada kawasan permukiman.
- 3) Untuk jalan bebas hambatan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a ditetapkan Batasan paling rendah.
- 4) Batas kecepatan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dan ayat (3) ditetapkan :
 - a. Paling rendah 60 (enam puluh) kilometer per jam dalam kondisi arus bebas dan paling tinggi 100 (seratus) kilometre per jam untuk jalan bebas hambatan;
 - b. Paling tinggi 80 (delapan puluh) kilometer per jam untuk jalan antar kota;
 - c. Paling tinggi 50 (limapuluh) kilometer per jam untuk kawasan perkotaan; dan
 - d. Paling tinggi 30 (tigapuluh) kilometer per jam untuk kawasan permukiman.
- 5) Batas kecepatan paling tinggi dan batas kecepatan paling rendah sebagaimana dimaksud pada ayat (4) harus dinyatakan dengan rambu lalu lintas.

3.1.6 Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tahun 2015
Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas

Pada Bab II Perencanaan dijelaskan tentang penetapan tingkat pelayanan yang diinginkan, meliputi:

1. Tingkat pelayanan pada ruas;
2. Tingkat pelayanan pada persimpangan.

a. Tingkat Pelayanan Pada Ruas.

Tingkat pelayanan pada ruas jalan diklasifikasikan atas:

1) Tingkat pelayanan A, dengan kondisi:

- a) Arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan sekurang-kurangnya 80 (delapan puluh) kilometre per jam;
- b) Kepadatan lalu lintas sangat rendah;
- c) Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkan tanpa atau dengan sedikit tundaan.

2) Tingkat pelayanan B, dengan kondisi:

- a) Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan sekurang-kurangnya 70 (tujuh puluh) kilometre per jam;
- b) Kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan;
- c) Pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang diinginkan.

3) Tingkat pelayanan C, dengan kondisi:

- a) Arus stabil tetapi pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi dengan kecepatan sekurang-kurangnya 60 (enam puluh) kilometre per jam;
- b) Kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat;
- c) Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.

4) Tingkat pelayanan D, dengan kondisi:

- a) Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dan kecepatan sekurang-kurangnya 50 (lima puluh) kilometre per jam;
- b) Masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus;
- c) Kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar;

- d) Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat.
- 5) Tingkat pelayanan E, dengan kondisi:
 - a) Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sekurang-kurangnya 30 (tiga puluh) kilometre per jam pada jalan antar kota dan sekurang-kurangnya 10 (sepuluh) kilometre per jam pada jalan perkotaan;
 - b) Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi;
 - c) Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek.
- 6) Tingkat pelayanan F, dengan kondisi:
 - a) Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang Panjang dengan kecepatan kurang dari 30 (tiga puluh) kilometre per jam;
 - b) Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama;
 - c) Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0 (nol).

3.1.7 Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan

1. Pada pasal 31 ayat (1) sampai (3) dijelaskan bahwa
 - 1) Pita Penggadu sebagai dimaksud dalam Pasal 6 huruf e, menurut jenisnya terdiri atas:
 - a. rumble strip;
 - b. soulder rumble; dan
 - c. rumble area.
 - 2) Rumble strip sebagai dimaksud pada ayat (1) huruf a, berbahan marka jalan.

- 3) Shoulder rumble dan rumble area sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b dan huruf c, berbahan asphalt atau termoplastik dengan profile seperti marka jalan.
2. Pada pasal 32 ayat (1) sampai (3) dijelaskan bahwa
 - 1) rumble strip sebagaimana dimaksud pada pasal 31 ayat (1) huruf a memiliki ukuran pemasangan sebagai berikut:
 - a. paling tebal 40 (empat puluh) milimeter;
 - b. jarak pemasangan antar strip paling dekat 500 (lima ratus) milimeter dan paling jauh 5.000 (lima ribu) milimeter; dan
 - c. kelandaian sisi tepi strip paling besar 15% (lima belas) persen.
 - 2) Ukuran pemasangan rumble shoulder sebagaimana dimaksud pada pasal 30 ayat (1) huruf b yaitu sebagai berikut:
 - a. paling tebal 13 (tiga belas) milimeter;
 - b. jarak pemasangan dari marka tepi paling dekat 150 (seratus lima puluh) milimeter dan paling jauh 300 (tiga ratus) milimeter ke arah luar ruang manfaat jalan;
 - c. panjang paling besar 400 (empat ratus) milimeter;
 - d. lebar paling besar 180 (seratus delapan puluh) milimeter;
 - e. jarak pemasangan antar shoulder paling dekat 130 (seratus tiga puluh) milimeter dan paling jauh 400 (empat ratus) milimeter.
 - 3) Ukuran pemasangan rumble area sebagaimana dimaksud pada pasal 30 ayat (1) huruf c yaitu sebagai berikut :
 - a. paling tebal 13 (tiga belas) milimeter;
 - b. jarak pemasangan dari marka tepi paling dekat 150 (seratus lima puluh) milimeter dan paling jauh 300 (tiga ratus) milimeter di dalam ruang manfaat jalan;
 - c. lebar paling jauh 180 (seratus delapan puluh) milimeter;
 - d. jarak pemasangan antar rumble paling dekat 130 (seratus tiga puluh) milimeter dan paling jauh 400 (empat ratus) milimeter.
3. Pada pasal 33 dijelaskan bahwa Pita Penggaduh sebagaimana dimaksud dalam Pasal 31 berfungsi untuk:
 - a. mengurangi kecepatan kendaraan;

- b. mengingatkan pengemudi tentang objek di depan yang harus diwaspadai;
- c. melindungi penyeberang jalan; dan
- d. mengingatkan pengemudi akan lokasi rawan kecelakaan.

3.2 Aspek Teoritis

3.2.1 Jalan

Jalan merupakan akses yang menghubungkan satu tempat dengan tempat lainnya dalam satu daratan (Hidayatulloh & Ariostar, 2022). Berikut adalah bagian-bagian dari jalan:

1. Jalur lalu Lintas

Jalur lalu lintas (*traveled way*) adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukkan untuk lalu lintas kendaraan (Tamam et al., 1997).

2. Bahu Jalan

Menurut Sukirman (dalam Tsani & Mudiyo, 2019) bahu jalan adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas dan berfungsi sebagai berikut :

- a. Tempat parkir sementara untuk kendaraan yang mogok atau berhenti karena alasan seperti istirahat atau ingin mengetahui tujuan yang akan ditempuh. Sebagai ruang untuk menghindar pada keadaan darurat.
- b. Memberikan dukungan lateral untuk konstruksi perkerasan.
- c. Ruang pembantu untuk pekerjaan perbaikan dan pemeliharaan jalan.
- d. Ruangan untuk menghindarkan diri dari saat darurat guna mencegah terjadinya kecelakaan.

3. Median

Median menurut Suryadharma (1999), adalah suatu jalur yang memisahkan dua jalur lalu lintas yang berlawanan arah. Median berfungsi sebagai:

- a. Menyediakan zona netral yang dibutuhkan oleh pengemudi yang berisiko untuk mengendalikan kendaraan,
- b. Menyediakan ruang untuk berputar pada arah yang berlawanan (U-turns),
- c. Menyediakan ruang untuk kanalisasi arus yang berpindah,
- d. Menyediakan ruang untuk perlindungan bagi pejalan kaki,
- e. Mengurangi silau dari lampu depan dan kendaraan di arah yang berlawanan,
- f. Memberikan kenyamanan pengendara dalam hal jarak bebas samping.

4. Kereb

Kereb (*kerb*) adalah Menaikkan tepi jalan dan tanggul terutama untuk keperluan drainase guna mencegah kendaraan keluar dari tepi jalan (Tamam et al., 1997).

3.2.2 Lalu Lintas

Menurut Murjanto (2012) lalu lintas (*traffic*) adalah gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan (prasarana yang diperuntukkan bagi gerak pindah kendaraan, orang dan/atau barang yang berupa jalan dan fasilitas pendukung).

Sumampow (2013) menjelaskan Lalu lintas adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan pergerakan dari satu tempat ke tempat lain. Perjalanan yang dimaksud tidak hanya mencakup perjalanan darat, serta perjalanan laut dan udara.

Idwan & Natsril (2021) menjelaskan lalu lintas adalah berjalan bolak balik, hilir mudik dan perihal perjalanan di jalan dan sebagainya serta berhubungan antara kedua tempat dengan tempat lainnya.

3.2.3 Keselamatan Jalan Raya

Soejachmoen (dalam Artiani, 2016) keselamatan jalan raya adalah suatu upaya mengurangi kecelakaan raya dengan memperhatikan faktor-faktor penyebab kecelakaan, seperti: prasarana, faktor sekeliling, sarana, manusia dan rambu atau peraturan. Keselamatan di jalan raya merupakan bagian integral dari konsep transportasi berkelanjutan, memadukan prinsip-

prinsip transportasi yang aman, nyaman, cepat dan bersih (mengurangi polusi udara) dan dapat diakses semua orang, baik penyandang disabilitas, anak-anak dan remaja serta ibu atau orang tua. Tujuan keselamatan lalu lintas adalah untuk mengurangi angka kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Karena rendahnya angka kecelakaan lalu lintas, kesehatan dan keselamatan mereka di jalan raya semakin terjamin.

3.2.4 Daerah Rawan Kecelakaan

Warpani (dalam Bolla et al., 2013) Daerah Rawan Kecelakaan lalu lintas adalah daerah yang mempunyai jumlah kecelakaan lalu lintas tinggi, resiko dan kecelakaan tinggi pada suatu ruas jalan.

Teknik pemeringkatan lokasi kecelakaan dapat dilakukan dengan pendekatan tingkat kecelakaan dan statistik kendali mutu (*quality control statistic*), atau pembobotan berdasarkan nilai kecelakaan (Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas, 2004).

Pignataro (dalam Bolla et al., 2013) Salah satu metode untuk menghitung angka kecelakaan adalah dengan menggunakan metode EAN (*Equivalent Accident Number*) yang merupakan pembobotan angka ekivalen kecelakaan mengacu pada biaya kecelakaan lalu lintas.

EAN dihitung dengan menjumlahkan kejadian kecelakaan pada setiap kilometer panjang jalan kemudian dikalikan dengan nilai bobot sesuai tingkat keparahan. Nilai bobot standar yang digunakan adalah Meninggal dunia (MD) = 12, Luka berat (LB) = 6, Luka ringan (LR) = 3, Kerusakan kendaraan (K) = 1 (Soemitro, 2005).

Rumus EAN:

$$EAN = 12 MD + 6 LB + 3 LR + 1 K$$

Rumus III. 1 EAN (*Equivalent Accident Number*)

Penentuan lokasi kecelakaan didasarkan pada jumlah kecelakaan per kilometer jalan dimana nilai bobot (EAN) melebihi batas tertentu. Batas ini dapat dihitung dengan menggunakan metode seperti Batas Kontrol Atas (BKA) dan *Upper Control Limit* (UCL).

Nilai Batas Kontrol Atas (BKA) ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$BKA = C + 3\sqrt{C}$$

Rumus III. 2 BKA (Batas Kontrol Atas)

Dimana: C = Rata-rata angka kecelakaan EAN

Nilai UCL (*Upper Control Limit*) ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$UCL = \lambda + \psi \times \sqrt{[(\lambda / m) + (0.829/m) + (1/2xm)]}$$

Rumus III. 3 UCL (*Upper Control Limit*)

Dimana: λ = Rata-rata angka kecelakaan EAN

ψ = Faktor probabilitas = 2.576

m = Angka kecelakaan ruas yang ditinjau (EAN)

3.2.5 Faktor Penyebab Kecelakaan

Secara umum, ada empat faktor penyebab kecelakaan lalu lintas yakni faktor jalan. Seperti geometri jalan yang tidak sempurna, kerusakan jalan atau kurangnya peralatan jalan, faktor lingkungan, seperti cuaca buruk, faktor kendaraan seperti kondisi teknis yang tepat atau penggunaan yang tidak tepat; Faktor pengguna jalan seperti kondisi fisik, keterampilan dan kedisiplinan pengemudi dan pejalan kaki.

Dalam suatu kejadian kecelakaan lalu lintas, dari keempat faktor tersebut tidak dapat hanya menitikberatkan kepada salah satu faktor, karena dalam kecelakaan lalu lintas biasanya faktor-faktor tersebut saling mempengaruhi satu sama lain dan adanya keterkaitan antara dua faktor yang menyebabkan terjadinya suatu kecelakaan lalu lintas, karena pada dasarnya faktor-faktor tersebut berkaitan atau saling menunjang dalam andil kecelakaan. Namun, dengan diketahuinya faktor penyebab kecelakaan yang utama sehingga pada langkah selanjutnya dapat mencari solusi penanggulangan yang tepat untuk menurunkan jumlah kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, faktor kecelakaan lalu lintas dapat dikomposisikan sebagai berikut:

Tabel III. 1 Faktor Penyebab Kecelakaan

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

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Departemen Perhubungan, 2007

3.2.6 Kecelakaan lalu lintas

Suwardi (dalam Simanungkalit et al., 1989) kecelakaan lalu lintas adalah kejadian pada lalu lintas jalan dimana paling sedikit melibatkan satu kendaraan yang mengakibatkan kerusakan yang merugikan pemiliknya atau korbannya.

3.2.7 Karakteristik Kecelakaan

Aldian (dalam Simanungkalit et al., 1989) kecelakaan dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa faktor. Berdasarkan tipe kecelakaan, korban kecelakaan, kondisi kendaraan saat kecelakaan, kendaraan terlibat

kecelakaan, waktu kecelakaan (hari dan jam), cuaca saat kecelakaan terjadi, lokasi kecelakaan, tipe tabrakan, jenis kendaraan dan penyebab kecelakaan. Kecelakaan lalu lintas yang terjadi di jalan berbeda-beda, baik jalan Tol maupun Non-Tol. Jalan Non-Tol juga memiliki karakteristik berbeda antara jalan dalam kota, jalan antar kota dan jalan antar provinsi. Dalam penelitian ini hanya dilakukan pada jalan nasional di Kabupaten Wonosobo yaitu Jalan Raya Parakan-Wonosobo.

3.2.8 Konsep Jalan Berkeselamatan

Jalan yang berkeselamatan adalah jalan yang dirancang dan dioperasikan untuk memberi tahu, memperingatkan, dan memandu pengemudi untuk melintasi bagian atau bagian jalan yang tidak biasa. Untuk mewujudkannya ada 3 aspek yang perlu dipenuhi, diantaranya :

a. Self Explaining

Yaitu penyediaan dari infrastruktur jalan yang mampu memandu, menginformasikan dan memperingatkan pengguna jalan tanpa adanya komunikasi.

b. Self Enforcement

Yaitu penyediaan dari infrastruktur jalan, yang mampu menciptakan kepatuhan dan kewaspadaan dari semua pengguna jalan, tanpa harus adanya peringatan kepada pengguna jalan tersebut.

c. Forgiving Roads

Yaitu penyediaan dari infrastruktur jalan yang mampu meminimalisir kesalahan pengguna jalan sehingga meminimalisir tingkat keparahan korban akibat kecelakaan lalu lintas (Murjanto, 2012).

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

a. Kondisi Jalan

Geometri Jalan adalah struktur jalan yang merepresentasikan bentuk/ukuran (baik penampang maupun panjang) suatu jalan raya dan aspek-aspek lain yang berkaitan dengan bentuk fisik jalan.

1. Jalur lalu Lintas

Jalur lalu lintas adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukkan untuk lalu lintas kendaraan (Sukirman, 1999). Jalur lalu lintas terdiri dari beberapa lajur lalu lintas yang diperuntukan untuk dilewati oleh satu rangkaian kendaraan beroda empat atau lebih dalam satu arah. Jadi jumlah lajur minimal untuk jalan 2 arah adalah 2 dan pada umumnya disebut sebagai jalan 2 lajur 2 arah. Jalur lalu lintas untuk 1 arah minimal terdiri dari 1 lajur lalu lintas. Lebar lajur lalu lintas tidak mungkin sama dengan lebar kendaraan maksimum. Untuk keamanan dan kenyamanan setiap pengemudi membutuhkan ruang gerak antara kendaraan. Dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) dapat dibagi beberapa tipe jalan:

- a. 2-lajur 1-arah (2/1)
- b. 2-lajur 2-arah tak-terbagi (2/2 UD)
- c. 4-lajur 2-arah tak-terbagi (4/2 UD)
- d. 4-lajur 2-arah terbagi (4/2 D)
- e. 6-lajur 2-arah terbagi (6/2 D)

Sehingga lebar lajur lalu lintas pasti lebih dari lebar kendaraan maksimum. Sesuai dengan standar yang diberikan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga ukuran lebar jalur lalu lintas antar kota pada tabel III.2

Tabel III. 2 Lebar lajur lalu Lintas

Fungsi Jalan	Kelas Jalan	Lebar Lajur Ideal (m)
Arteri	I,	3,75
	II, III A	3,50
Kolektor	III A, III B	3,00
Lokal	III C	3,00

Sumber: Murjanto, 2012

2. Trotoar

Trotoar adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang khusus, dipergunakan untuk pejalan kaki (pedestrian) untuk keamanan pejalan kaki maka trotoar ini harus dibuat terpisah dari jalur lalu lintas oleh struktur fisik berupa kerb. Perlu atau tidaknya trotoar disediakan sangat tergantung dari volume pejalan kaki dan volume lalu lintas pemakai jalan tersebut. Lebar trotoar yang dibutuhkan ditentukan oleh volume pejalan kaki, tingkat pelayanan pejalan kaki yang diinginkan, dan fungsi jalan. Fungsi utama trotoar adalah melayani pejalan kaki untuk meningkatkan kelancaran, keamanan dan kenyamanan pejalan kaki. Jika ada penggunaan lahan di sepanjang jalan yang dapat menyebabkan lalu lintas pejalan kaki, sebagian jalan harus dilengkapi dengan trotoar. Penggunaan lahan meliputi perumahan, sekolah, pusat komersial, pusat perkantoran, pusat hiburan, pusat kegiatan sosial, kawasan industri, halte bus, dll. Oleh karena itu, lebar 1,5 hingga 3,0 m merupakan nilai umum dan sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga.

3. Bahu Jalan

Bahu jalan adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas (Silvia Sukirman, 1999). Lebar minimum bahu jalan :

Tabel III. 3 Lebar Minimum Bahu Jalan

Klasifikasi Perencanaan	Lebar Bahu Kiri/Luar (m)				
	Tidak Ada Trotoar			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	0,50	0,5	0,5

Sumber: Standar Perencanaan Geometrik Jalan Perkotaan, 1992

b. Fasilitas Perlengkapan Jalan

Yang dimaksud dengan fasilitas perlengkapan jalan adalah perangkat yang membatasi pergerakan kendaraan dalam rangka mewujudkan lalu lintas yang aman dan nyaman bagi seluruh pengguna jalan. Perangkat ini merupakan fasilitas yang mengatur lalu lintas untuk memastikan kelancaran arus lalu lintas. Perangkat dapat berupa rambu jalan, marka jalan, rambu lalu lintas, lampu jalan (lampu), dan sangat berpengaruh dalam meningkatkan penglihatan di malam hari. Berikut yang terdiri dari fasilitas perlengkapan jalan:

1. Rambu Lalu Lintas

Sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas. Rambu lalu lintas ini membantu memberikan petunjuk kepada pengemudi dalam mengemudikan kendaraannya. Petunjuk dapat berupa arah, atau peraturan-peraturan yang harus dipatuhi oleh pengemudi. Perhatian diutamakan pada penempatan rambu-rambu agar sedemikian rupa dapat dengan mudah dilihat

oleh pengemudi, selain itu besar huruf dan warna serta bentuk dari rambu juga harus diperhatikan.

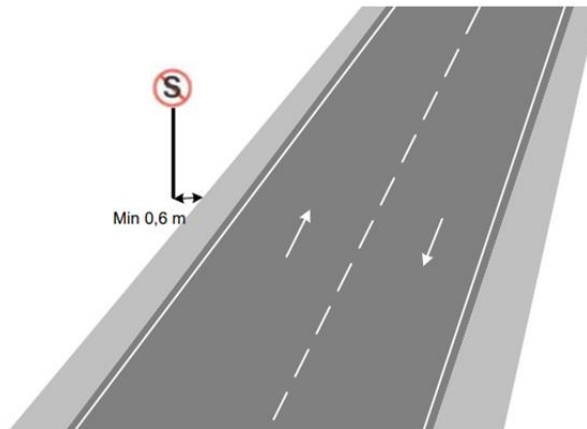
Rambu yang efektif harus memenuhi hal-hal sebagai berikut:

- a. Memenuhi kebutuhan;
- b. Menarik perhatian dan mendapat respek pengguna jalan;
- c. Memberi pesan yang sederhana dan mudah dimengerti;
- d. Menyediakan waktu cukup kepada pengguna jalan dalam memberikan respon.

Yang perlu diperhatikan dalam pemasangan dan peletakan rambu antara lain adalah:

a) Jarak Penempatan Rambu Sebelah Kiri

1. Rambu ditempatkan di sebelah kiri menurut arah lalu lintas, di luar jarak tertentu dan tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu lintas kendaraan dan tidak merintanginya lalu lintas kendaraan atau pejalan kaki.
2. Jarak penempatan antara rambu yang terdekat dengan bagian tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu lintas kendaraan minimal 0,60 m.
3. Penempatan rambu harus mudah dilihat dengan jelas oleh pemakai jalan.



Sumber: Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan Dirjenperhubdat, 2012

Gambar III. 1 Penempatan Rambu Disebelah Kiri

b) Jarak Penempatan rambu Sebelah kanan

1. Dalam keadaan tertentu dengan mempertimbangkan lokasi dan kondisi lalu lintas rambu dapat ditempatkan disebelah kanan atau di atas daerah manfaat jalan.

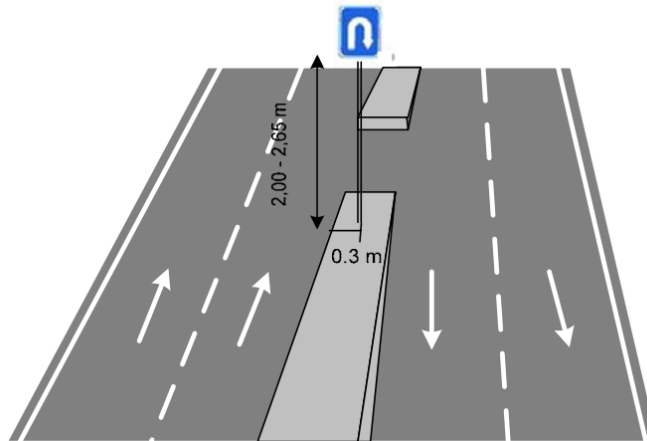


Sumber: Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan Dirjenperhubdat, 2012

Gambar III. 2 Penempatan Rambu Disebelah kanan

2. Penempatan rambu di sebelah kanan jalan atau daerah manfaat jalan harus mempertimbangkan faktor-faktor antara lain geografis, geometrik jalan, kondisi lalu lintas, jarak pandang dan kecepatan rencana.

3. Rambu yang dipasang pada pemisah jalan (median) ditempatkan dengan jarak 0,30 m dari bagian paling luar dari pemisah jalan.



Sumber: Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan Dirjenperhubdat, 2012

Gambar III. 3 Penempatan Rambu Pada Pemisah Jalan (Median)

c) Tinggi Rambu

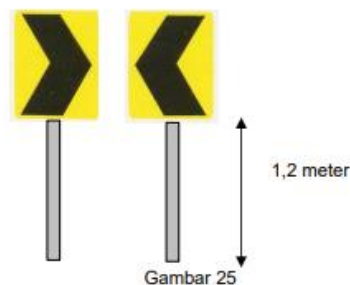
1. Ketinggian penempatan rambu pada sisi jalan minimum 1,75 m dan maksimum 2,65 m diukur dari permukaan jalan sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah, atau papan tambahan bagian bawah apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan.



Sumber: Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan Dirjenperhubdat, 2012

Gambar III. 4 Ketinggian penempatan tinggi rambu pada sisi jalan minimum dan maksimum

2. Ketinggian penempatan rambu di lokasi fasilitas pejalan kaki minimum 2,00 m dan maksimum 2,65 m diukur dari permukaan fasilitas pejalan kaki sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah, apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan.
3. Khusus untuk rambu peringatan ditempatkan dengan ketinggian 1,20 m diukur dari permukaan jalan sampai dengan sisi rambu bagian bawah.



Sumber: Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan Dirjenperhubdat, 2012

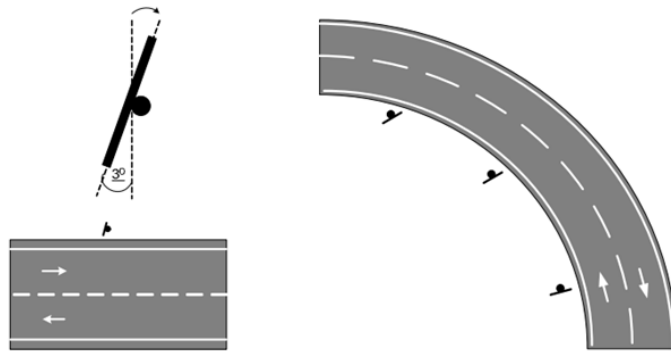
Gambar III. 5 Ketinggian Untuk Rambu Peringatan

4. Ketinggian penempatan rambu di atas daerah manfaat jalan adalah minimum 5,00 m diukur dari permukaan jalan sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah.

d) Posisi Rambu

Pemasangan rambu lalu lintas jalan berorientasi (mengarah) tegak lurus terhadap arah perjalanan (sumbu jalan) untuk jalan yang melengkung/belok ke kanan. Untuk jalan yang lurus atau melengkung/belok ke kiri pemasangan posisi rambu harus digeser minimal 3 derajat searah jarum jam dari posisi tegak lurus sumbu jalan kecuali rambu petunjuk seperti tempat menyeberang, tempat pemberhentian bus, tempat parkir, dan petunjuk fasilitas, pemasangan rambu sejajar dengan bahu (tepi) jalan, dan daerah dari rambu tidak boleh terhalang oleh bangunan, pepohonan dan benda-benda lain

yang dapat mengakibatkan mengurangi atau menghilangkan arti rambu yang terpasang



Sumber: Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan Dirjenperhubdat, 2012

Gambar III. 6 Posisi rambu pada kondisi jalan yang lurus atau melengkung ke kiri

2. Marka Jalan

Sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan. 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 lainnya yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas. Marka berupa garis putus-putus maupun garis lurus berwarna putih maupun kuning yang dipergunakan sepanjang perkerasan jalan. Marka jalan ini termasuk dalam piranti lalu lintas yang dianggap dapat mempunyai kemampuan untuk menyampaikan pesan berupa penuntun, petunjuk, pedoman, larangan atau peringatan terhadap kemungkinan adanya bahaya yang timbul.

3. Paku jalan

Paku jalan berfungsi sebagai reflektor marka jalan khususnya pada cuaca gelap dan malam hari. Paku jalan dengan pemantul cahaya berwarna kuning digunakan untuk pemisah jalur atau lajur lalu lintas. Paku jalan dengan pemantul cahaya berwarna merah

ditempatkan pada garis batas di sisi jalan. Paku jalan dengan pemantul berwarna putih ditempatkan pada garis batas sisi kanan jalan. Paku jalan dapat ditempatkan pada:

- a. Batas tepi jalur lalu lintas;
- b. Marka membujur berupa garis putus-putus sebagai tanda peringatan ;
- c. Sumbu jalan sebagai pemisah jalur;
- d. Marka membujur berupa garis utuh sebagai pemisah lajur bus;
- e. Marka lambang berupa chevron;
- f. Pulau lalu lintas.

4. Lampu Penerangan Jalan Umum

Sebagaimana di atur pada PM 27 tahun 2018 tentang Alat Penerangan Jalan. LPJU adalah lampu yang digunakan untuk penerangan jalan di malam hari sehingga, mempermudah pengemudi 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:

- a. Menghasilkan kontras antara obyek dan permukaan jalan;
- b. Sebagai alat bantu navigasi pengguna jalan;
- c. Meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan pada malam hari;
- d. Mendukung keamanan lingkungan; dan
- e. Memberikan keindahan lingkungan jalan.

Tabel III. 4 Kriteria Pemasangan Lampu

No	Indikator	Uraian	Besaran/Satuan
1.	Tinggi Tiang Lampu	- Lampu standar - Tinggi tiang rata-	10 – 15 m 13 m

No	Indikator	Uraian	Besaran/Satuan
		rata yang digunakan • Lampu Menaran Tinggi tiang rata-rata yang digunakan	20 – 50 m 30 m
2.	Jarak Interval Tiang Lampu	• Jalan Arteri • Jalan Kolektor • Jalan Lokal • 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 Inklinasi	-	20° – 30°

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2012

5. Pita Penggaduh

Pita penggaduh (Rumble Strip) merupakan marka kewaspadaan dengan efek kejutan tujuannya adalah menyadarkan pengemudi untuk berhati-hati dan mengurangi kecepatan untuk meningkatkan keselamatan. Ukuran dan tinggi pita penggaduh ialah minimal 4 garis melintang dengan ketinggian 10-13 mm. Bentuk, ukuran, warna, dan tata cara penempatan:

- a. Pita penggaduh berwarna putih refleksi
- b. Pita penggaduh dapat berupa suatu marka jalan atau bahan lain yang dipasang melintang jalur lalu lintas dengan ketebalan maksimum 4 cm
- c. Lebar pita penggaduh minimal 25 cm dan maksimal 50 cm
- d. Jumlah pita penggaduh minimal 4 buah
- e. Jarak pita penggaduh minimal 50 cm dan maksimal 500 cm.

3.2.9 Kecepatan

Menurut Hobbs (dalam Raudhati & Mona, 2020) menyatakan bahwa kecepatan adalah laju perjalanan yang dinyatakan dalam kilometre perjam (Km/Jam), dimana kecepatan dibagi menjadi tiga jenis yaitu:

1. Kecepatan setempat yaitu kecepatan kendaraan pada saat diukur dari suatu tempat yang telah ditentukan.
2. Kecepatan bergerak yaitu kecepatan kendaraan rata-rata pada suatu jalur dimana saat kendaraan bergerak, diperoleh dengan membagi panjang jalur dibagi dengan lama waktu kendaraan bergerak menuju jalur tersebut.
3. Kecepatan berjalan yaitu kecepatan efektif kendaraan yang sedang berjalan antara dua tempat, dimana jarak antara dua tempat dibagi dengan lama waktu kendaraan untuk menyelesaikan perjalanan dengan lama waktu yang mencakup tiap waktu henti yang ditimbulkan oleh waktu hambatan lalu lintas.

3.2.10 Diagram Colission

Menurut Pedoman Operasi Accident Investigation Unit / Unit Penelitian Kecelakaan Lalu Lintas, oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, diagram tabrakan (diagram collision) menampilkan detail kecelakaan di suatu lokasi sehingga tipe tabrakan utama atau faktor penyebab terhadap kecelakaan di suatu lokasi tertentu atau bagian jalan atau area jaringan dapat teridentifikasi.

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

1. Tidak berskala

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

3.2.11 Pengertian Istilah dari data Bidang Keselamatan

1. Black-spot adalah lokasi pada jaringan jalan dimana frekuensi kecelakaan atau jumlah kecelakaan lalu lintas dengan korban meninggal dunia, atau kriteria kecelakaan lainnya, per tahun lebih besar daripada jumlah minimal yang ditentukan atau secara praktis bila dikaitkan dengan spesifikasi panjang jalan adalah sebuah persimpangan, atau bentuk yang spesifik seperti jembatan, atau Panjang jalan yang pendek, biasanya tidak lebih dari 0,3 km. (Direktorat jendral perhubungan darat 2007).
2. Black-link adalah wilayah dimana jaringan jalan mengalami frekuensi kecelakaan, atau kematian, atau kriteria kecelakaan lain pertahun, atau per kilometer kendaraan yang lebih besar daripada jumlah minimal yang ditentukan. secara praktis bila dikaitkan dengan spesifikasi Panjang jalan lebih dari 0,3 km biasanya terbatas dalam satu bagian rute dengan karakteristik serupa yang panjangnya tidak lebih dari 20 km. (Direktorat jendral perhubungan darat 2007).
3. Black-area adalah wilayah dimana jaringan jalan mengalami frekuensi kecelakaan, atau kematian, atau kriteria kecelakaan lain, pertahun yang lebih besar dari jumlah minimal yang ditentukan. Secara praktis, wilayah yang meliputi beberapa jalan raya atau jalan biasa, dengan penggunaan tanah yang seragam dan yang digunakan untuk strategi manajemen lalu lintas berjangkauan luas. (Direktorat jendral perhubungan darat 2007).

BAB IV

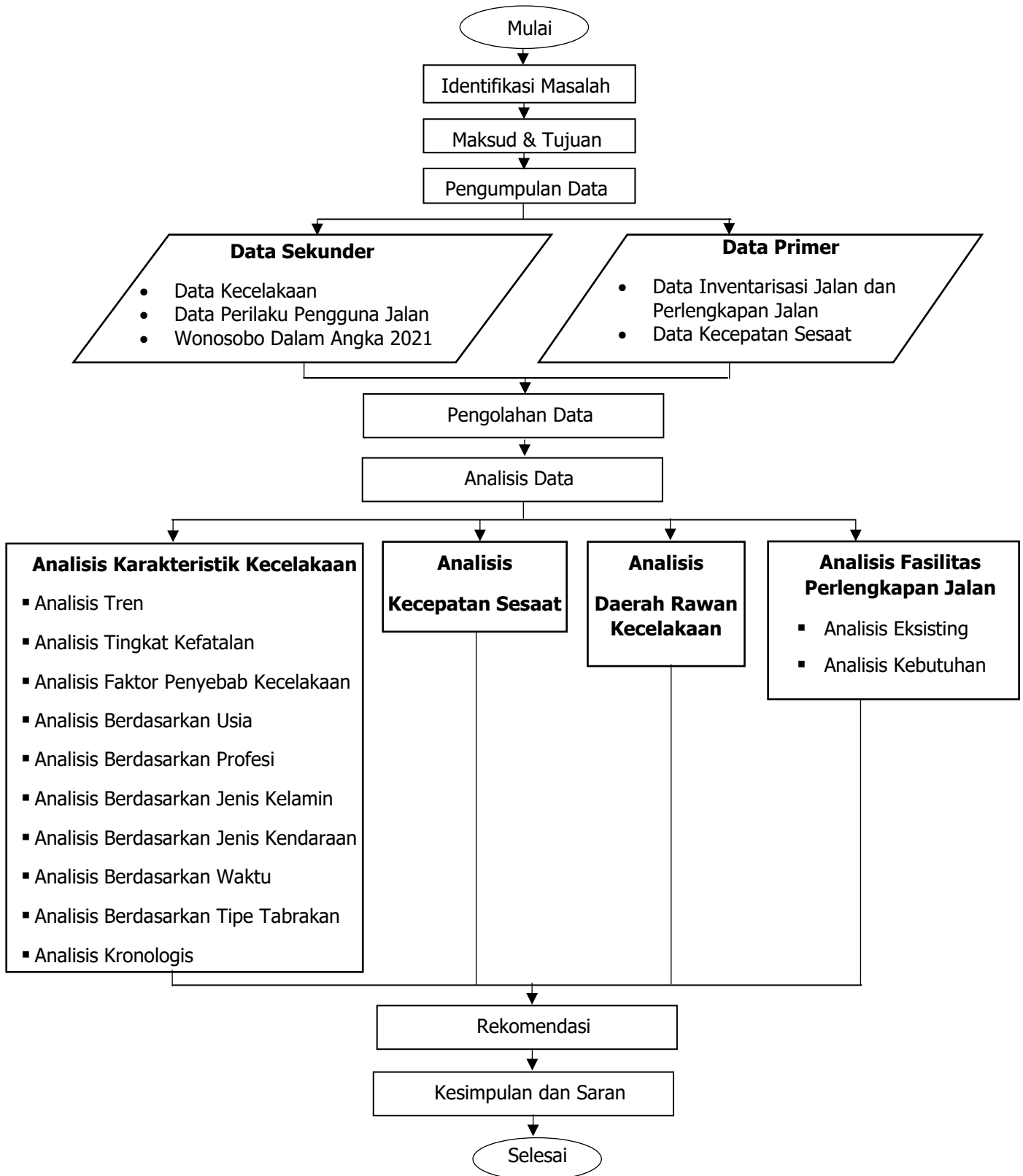
METODE PENELITIAN

4.1 Alur Pikir

Alur pikir penelitian dalam penelitian ini dimulai dari observasi wilayah kajian yang kemudian mendapatkan identifikasi masalah yang telah didapatkan dari hasil pengamatan di lapangan dengan beberapa batasan masalah yang ditetapkan agar permasalahan yang diangkat selaras dengan hasil pembahasan. Dilanjutkan dengan pengumpulan aspek legalitas dan landasan teori sesuai dengan judul yang diangkat serta pengumpulan data sekunder dari instansi-instansi terkait dan juga data primer yang didapatkan dari hasil survei di lapangan. Setelah data sekunder maupun data primer terkumpul, dilanjutkan dengan analisis daerah rawan kecelakaan pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo untuk mengetahui segmen jalan rawan kecelakaan yang kemudian dilakukan analisis dan pengolahan data yang secara teknis menjelaskan pokok-pokok pembahasan yang mencakup permasalahan-permasalahan terkait penyebab kecelakaan pada lokasi penelitian, kecepatan kendaraan dan kecelakaan yang terjadi maupun fasilitas keselamatan jalan diruas jalan yang dikaji.

Dari hasil tersebut dibandingkan dengan ketentuan standar kemudian jika sesuai maka jalan tersebut dianggap baik jika jalan tersebut ada yang tidak sesuai dengan standar maka perlu ada upaya rekomendasi dan saran mengenai pemecahan masalah tersebut. Dalam hal ini, dapat diberikan beberapa rekomendasi dan saran mengenai pemecahan masalah yang ditemukan. Pemecahan masalah berupa usulan-usulan perbaikan yang merupakan usulan jangka pendek yang dapat dikerjakan dengan efektif dan efisien.

4.2 Bagan Alir Penelitian



4.3 Teknik Pengumpulan Data

4.3.1 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapat dari instansi-instansi yang terkait dengan masalah penelitian dalam penulisan laporan hasil penelitian.

Data sekunder yang didapat dari instansi terkait yaitu berupa :

1. Satuan Lalu Lintas Polres Kabupaten Wonosobo, yaitu data kecelakaan dan data lokasi rawan kecelakaan.
2. Dinas Badan Pusat Statistik, yaitu data gambaran umum Kabupaten Wonosobo dimana untuk mengetahui kondisi geografis, kondisi demografi, kondisi transportasi, wilayah administratif dan lain-lainnya.

4.3.2 Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer dilakukan dengan melakukan pemantauan secara langsung di lapangan, dengan tujuan untuk mengetahui kondisi eksisting guna merumuskan permasalahan yang harus ditangani. Data primer yang dibutuhkan antara lain:

1. Survei Inventarisasi Perlengkapan Jalan

Survei ini bertujuan untuk mengetahui fasilitas kelengkapan jalan khususnya di lokasi rawan kecelakaan di ruas jalan Raya Parakan-Wonosobo yang ada serta penampang melintang ruas jalan sehingga dapat diketahui lebar jalan, bahu jalan, rambu, lampu penerangan, serta fasilitas kelengkapan jalan lainnya.

- a. Pelaksanaan Survei

Survei ini dilakukan untuk melakukan pendataan kondisi prasarana dan fasilitas perlengkapan jalan serta lingkungan disekitar lokasi rawan kecelakaan sehingga dapat diketahui bagaimana kondisi sesungguhnya di lapangan.

- b. Lokasi Survei

Survei ini dilakukan di lokasi rawan kecelakaan pada ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

- c. Peralatan Survei Seperti Kamera, Alat Tulis, dan Clip Board

- d. Tata Cara Survei

Tata cara survei inventarisasi jalan adalah sebagai berikut:

- 1) Survei dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat kondisi rambu, marka, APILL, dan lampu penerangan jalan, serta mencatat jenis-jenis rambu dan marka.
- 2) Surveyor disarankan minimal 2 orang untuk melakukan pengukuran dan pencatatan seperti rambu, marka, serta kondisi tata guna lahan di sekitar lokasi rawan kecelakaan.

e. Target Data

Target data survei perlengkapan jalan dilokasi rawan kecelakaan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Ketersedian rambu beserta kondisinya
- 2) Ketersediaan marka jalan beserta kondisinya
- 3) Ketersedian dan kondisi Alat Penerangan Jalan
- 4) Kondisi tata guna lahan

2. Survei Spotspeed

Survei ini dilakukan untuk mengetahui berapa kecepatan sesaat kendaraan di ruas jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7) karena kecepatan kendaraan yang melintas dititik ini cukup tinggi dan berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan dan tingkat fatalitas. Data kecepatan ini digunakan untuk mengetahui apakah kecepatan berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan diruas jalan ini.

a. Pelaksanaan Survei

Survei ini dilakukan untuk mencatat kecepatan kendaraan yang melintas dilokasi rawan kecelakaan secara terklasifikasi.

b. Lokasi Survei

Survei ini dilaksanakan dilokasi rawan kecelakaan pada ruas jalan Raya Parakan-Wonosobo.

c. Peralatan Survei yaitu Speed Gun dan Alat Tulis

d. Tata Cara Survei

Tata cara survei kecepatan sesaat adalah sebagai berikut:

- 1) Kecepatan kendaraan didapatkan dengan cara mengarahkan speed gun pada kendaraan yang melintas.

- 2) Kemudian surveyor mencatat kecepatan kendaraan yang melintas di lokasi rawan kecelakaan pada ruas jalan Raya Parakan-Wonosobo.
- 3) Jumlah surveyor minimal 2 orang untuk melakukan pengamatan terhadap kecepatan dan mencatat kecepatan kendaraan.

e. Target Data

Target data survei kecepatan sesaat di lokasi rawan kecelakaan ini adalah kecepatan sesaat pada kendaraan terklasifikasi dengan berpedoman penentuan sampel menurut slovin untuk kemudian dicari kecepatan kendaraannya. Dari hasil survei spootspeed didapatkan data kecepatan kendaraan yang kemudian dibandingkan dengan kecepatan rencana yang terdapat didalam PM 111 Tahun 2015 Tentang Tata cara Penetapan Batas Kecepatan.

4.4 Teknik Analisis Data

Berdasarkan data kecelakaan, dan data inventarisasi lokasi rawan kecelakaan, dapat dilakukan analisis daerah rawan kecelakaan, analisis kondisi eksisting yang berkaitan dengan faktor-faktor penyebab kecelakaan, kondisi sebenarnya dilapangan, serta data-data hasil survei pada data primer untuk kemudian dirancang analisis penanganannya.

1. Analisis Karakteristik Kecelakaan

Analisis karakteristik kecelakaan merupakan analisis faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan selama lima tahun terakhir berdasarkan data yang didapat dari Kepolisian Kabupaten Wonosobo. Sehingga akan diketahui faktor apa yang dominan mempengaruhi tingkat terjadinya kecelakaan pada ruas Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7) dan dapat diketahui penanganannya.

2. Analisis Kecepatan

a. Teori Analisis Survei Kecepatan Sesaat (Spot Speed)

Kecepatan merupakan besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan dibagi waktu tempuh, atau nilai perubahan jarak terhadap waktu. Biasanya dinyatakan dalam Km/jam.

Kecepatan ini merepresentasikan nilai pergerakan kendaraan. Kecepatan kendaraan dipengaruhi tidak hanya oleh faktor manusia, kendaraan dan infrastruktur, tetapi juga oleh arus lalu lintas, kondisi cuaca dan lingkungan alam sekitarnya. Kecepatan adalah parameter.

b. Kecepatan Rencana

Kecepatan rencana adalah kecepatan yang dipilih untuk tujuan perencanaan untuk setiap bagian jalan raya (kurva, kemiringan jalan, jarak pandang, dll.). Kecepatan yang dipilih adalah kecepatan kontinu tertinggi di mana kendaraan dapat melaju dengan aman dan sepenuhnya bergantung pada geometri jalan.

c. Kecepatan Sesaat

Analisa statistik yang dilakukan untuk mengolah data survai spot speed ini adalah persentil 85 (P85). P85 ini digunakan untuk mengetahui batas kecepatan yang ditempuh oleh 85% kendaraan hasil survei. Dalam analisis kecepatan ini data hasil kecepatan sesaat yang telah didapatkan kemudian dibandingkan dengan kecepatan rencana yang terdapat didalam PM 111 Tahun 2015 Tentang Tata cara Penetapan Batas Kecepatan.

3. Analisis Daerah Rawan Kecelakaan

Proses pengolahan dan analisa data dilakukan berdasarkan data jumlah dan kondisi korban kecelakaan lalu lintas Jalan Raya Parakan-Wonosobo tahun 2017-2021, yang diperoleh dari satlantas Polres Kabupaten Wonosobo. Data ini dianalisis menggunakan metode EAN untuk mendapatkan jumlah kecelakaan lalu lintas per kilometer panjang jalan. Metode BKA dan UCL digunakan sebagai nilai batas untuk menentukan daerah rawan kecelakaan.

4. Analisis Fasilitas Perlengkapan Jalan

Analisis fasilitas perlengkapan jalan merupakan analisis kondisi eksisting wilayah studi dengan diperkuat dengan data survei inventarisasi perlengkapan jalan yang kemudian diketahui kebutuhan perlengkapan jalan pada Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7).

4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Pelaksanaan penelitian survei dilakukan di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6-Km 7), Kabupaten Wonosobo dan lebih lanjutnya melaksanakan analisis di Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.

Berikut ini ditampilkan jadwal pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Tabel IV.1 Berikut :

Tabel IV. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pemilihan Judul KKW																
2	Pengambilan Data																
7	Penyusunan KKW																
8	Analisis																
9	Bimbingan KKW																
12	Penyelesaian KKW																
13	Pengumpulan Draft Akhir																
14	Sidang KKW Akhir																

Sumber: Hasil Analisis, 2022

BAB V

ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Analisis Karakteristik Kecelakaan

Dari hasil data kecelakaan lalu lintas yang didapatkan dari satlantas Polres Kabupaten Wonosobo selama 5 (lima) tahun terakhir yaitu tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7). Berikut ada beberapa analisis data karakteristik kecelakaan lalu lintas pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) yang dikelompokkan menjadi analisis tren, analisis tingkat kefatalan, analisis faktor penyebab kecelakaan, analisis berdasarkan usia, analisis berdasarkan profesi, analisis berdasarkan jenis kelamin, analisis jenis kendaraan, analisis waktu kejadian, analisis tipe tabrakan, dan analisis kronologis kejadian (*diagram collision*).

5.1.1 Analisis Tren

Berikut ini merupakan data kejadian kecelakaan lalu lintas tahun 2017-2021. Dari analisis tren yaitu tahun 2017-2021 dapat dilihat pada Tabel V.1 dan untuk diagramnya dapat dilihat pada Gambar V.1

Tabel V. 1 Data Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) Tahun 2017-2021

Tahun	2017	2018	2019	2020	2021
Jumlah Kejadian	3	5	4	7	10

Sumber: Saltlantas Polres Kabupaten Wonosobo, 2021



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 1 Diagram Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) Tahun 2017-2021

Dari diagram diatas yang merupakan diagram kejadian kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6-Km 7) tahun 2017-2021 dapat dilihat dimana kejadian kecelakaan pada jalan tersebut mengalami fluktuasi dan dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2021 mengalami kenaikan kejadian kecelakaan lalu lintas. Untuk kejadian kecelakaan paling tinggi ada pada tahun 2021 yaitu dengan kejadian kecelakaan lalu lintas sebanyak 10 kejadian dan kejadian kecelakaan lalu lintas paling sedikit pada tahun 2017 yaitu dengan 3 kejadian.

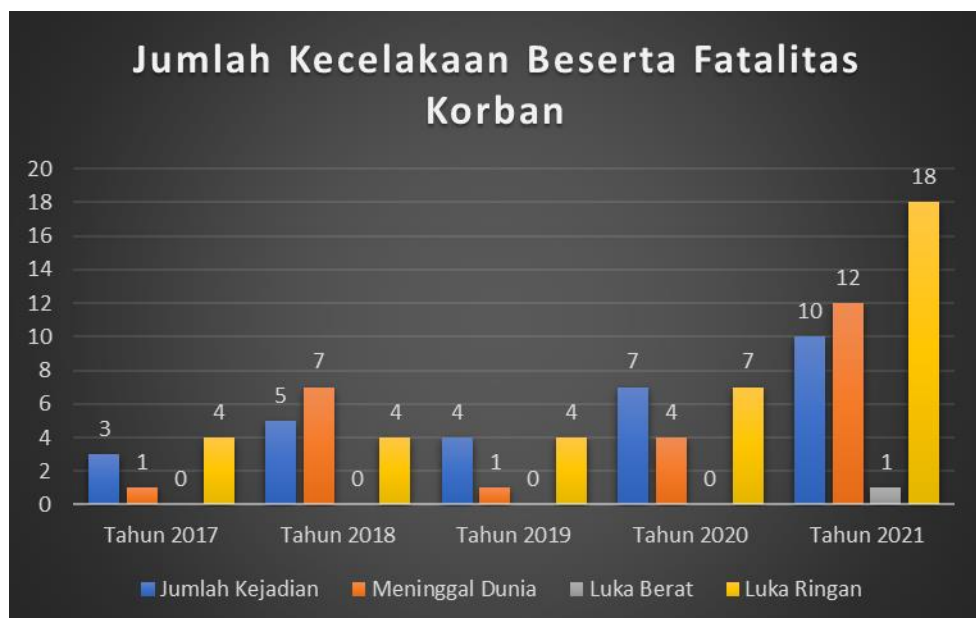
5.1.2 Analisis Tingkat Kefatalan

Data jumlah kecelakaan lalu lintas beserta fatalitasnya dari tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6-Km 7) untuk mengetahui fatalitas yang terjadi akibat kecelakaan di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo tersebut. Dari analisis kejadian kecelakaan berdasarkan fatalitasnya dapat dilihat pada Tabel V.2 dan untuk diagram kejadian kecelakaan berdasarkan fatalitas dan kerugian materilnya dapat dilihat pada Gambar V.2 dan Gambat V.3

Tabel V. 2 Data Kecelakaan Lalu Lintas Beserta Fatalitasnya Pada Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6-Km 7)

TAHUN	Jumlah Kejadian	Korban			Kerugian Materil
		MD	LB	LR	
Tahun 2017	3	1	0	4	Rp 775.000
Tahun 2018	5	7	0	4	Rp 15.860.000
Tahun 2019	4	1	0	4	Rp 27.560.000
Tahun 2020	7	4	0	7	Rp 9.460.000
Tahun 2021	10	12	1	18	Rp 82.100.000

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo, 2021



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 2 Diagram Kecelakaan Lalu Lintas Beserta Fatalitas Korban Pada Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

Dari diagram diatas yang merupakan diagram kecelakaan lalu lintas beserta fatalitas korban pada tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) dapat dilihat dimana kejadian kecelakaan dengan fatalitas korban meninggal dunia, luka berat, dan luka ringan paling tinggi ada pada tahun 2021 yaitu dengan korban meninggal dunia sebanyak 12 korban, korban luka berat sebanyak 1 korban, korban luka ringan sebanyak 18 korban.



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 3 Diagram Jumlah Kerugian Materil Pada Kejadian Kecelakaan Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

Dari diagram diatas yang merupakan diagram jumlah kerugian materil pada kejadian kecelakaan tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo dapat dilihat dimana kerugian materil paling tinggi ada pada tahun 2021 yaitu dengan kerugian sebanyak Rp 82.100.000,00 dan kerugian materil paling sedikit ada pada tahun 2017 yaitu dengan kerugian sebanyak Rp 775.000,00.

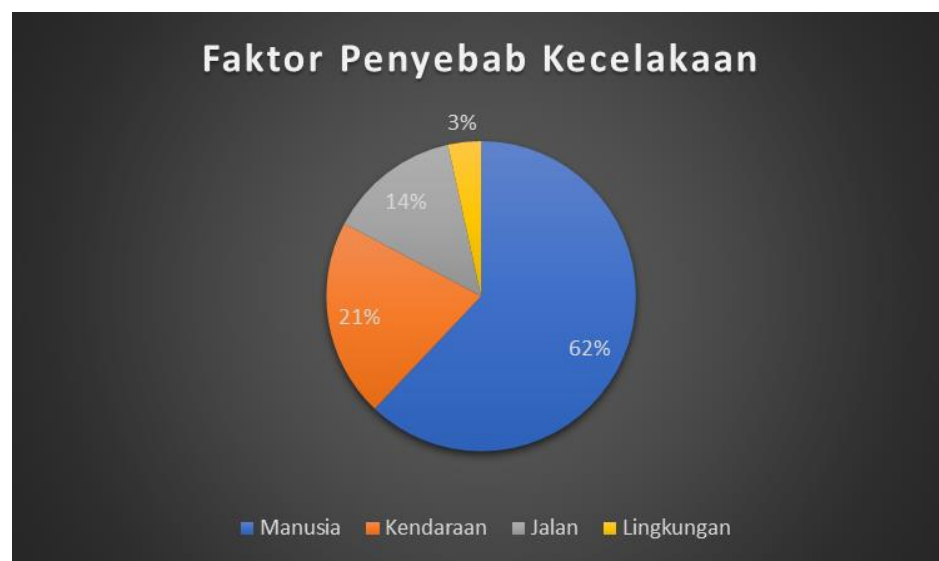
5.1.3 Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan

Data jumlah kejadian kecelakaan lalu lintas berdasarkan faktor penyebab kecelakaan dari tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) untuk mengetahui faktor penyebab kecelakaan yang sering terjadi. Karakteristik kecelakaan berdasarkan faktor penyebab kecelakaan dilakukan dengan 4 parameter, yaitu: faktor manusia, faktor kendaraan, faktor jalan, dan faktor lingkungan. Dari analisis kejadian kecelakaan berdasarkan faktor penyebab kecelakaan dapat dilihat pada Tabel V.3 dan untuk diagram kejadian kecelakaan berdasarkan faktor penyebab kecelakaan dapat dilihat pada Gambar V.4

Tabel V. 3 Data Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

No	Faktor Penyebab	Tahun					Jumlah
		2017	2018	2019	2020	2021	
1	Manusia	2	4	3	4	5	18
2	Kendaraan	1	1	0	1	3	6
3	Jalan	0	0	1	1	2	4
4	Lingkungan	0	0	0	1	0	1
Total		3	5	4	7	10	29

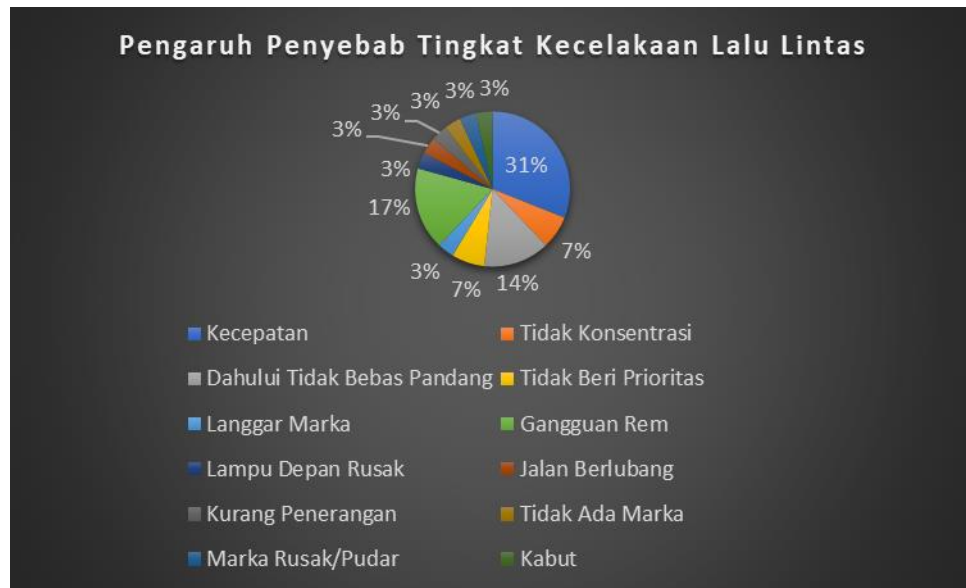
Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo, 2021



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 4 Diagram Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

Dari diagram diatas yang merupakan diagram kejadian kecelakaan lalu lintas berdasarkan faktor penyebab kecelakaan di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) dapat dilihat dimana faktor penyebab kecelakaan paling tinggi yaitu faktor manusia dengan persentase sebanyak 62%. Dalam kecelakaan pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) banyak disebabkan karena faktor manusia. Adapun faktor penyebab kecelakaan paling sedikit yaitu faktor lingkungan dengan persentase sebanyak 3%. Dilihat dari faktor yang mempengaruhi tingkat kecelakaan lalu lintas diketahui adanya beberapa faktor. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut.



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 5 Pengaruh Penyebab Tingkat Kecelakaan lalu Lintas Di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

Dari gambar diatas bisa dilihat bahwa persentase pengaruh penyebab kecelakaan paling tinggi adalah kecepatan yaitu 31%.

1. Faktor Manusia

Pada kejadian kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) tahun 2017-2021 Penyebab kecelakaan akibat faktor manusia adalah penyebab kecelakaan paling tinggi yaitu dengan persentase sebanyak 62%. Untuk lebih rincinya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel V. 4 Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Faktor Manusia Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) Tahun 2017-2021

No	Faktor Manusia			
	Perilaku Pengendara	Jumlah	Kondisi Fisik Pengendara	Jumlah
1	Kecepatan	9	Lengah	0
2	Tidak Konsentrasi	2	Mengantuk	0
3	Dahului Tidak Bebas Pandang	4	Teralihkan HP	0

No	Faktor Manusia			
	Perilaku Pengendara	Jumlah	Kondisi Fisik Pengendara	Jumlah
4	Tidak Tertib	0	Sakit	0
5	Tidak Beri Prioritas	2	Tekanan Psikologis	0
6	Terburu Buru	0	Pengaruh Alkohol	0
7	Langgar Marka	1	Pengaruh Obat	0

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo, 2021

2. Faktor Kendaraan

Pada kejadian kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) tahun 2017-2021 Penyebab kecelakaan akibat faktor kendaraan yaitu dengan persentase kejadian kecelakaan sebanyak 21%. Untuk lebih rincinya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel V. 5 Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Faktor Kendaraan Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) Tahun 2017-2021

No	Faktor Kendaraan	Jumlah
1	Gangguan Rem	5
2	Gangguan Kemudi	0
3	Ban Kurang Baik	0
4	As Depan Patah	0
5	As Belakang Patah	0
6	Lampu Depan Rusak	1
7	Lampu Belakang Rusak	0
8	Lampu Terlalu Redup	0
9	Lampu Terlalu Terang	0

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo, 2021

3. Faktor Jalan

Pada kejadian kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) tahun 2017-2021 Penyebab kecelakaan akibat faktor jalan yaitu dengan persentase kejadian kecelakaan sebanyak 14%. Untuk lebih rincinya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel V. 6 Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Faktor Jalan Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) Tahun 2017-2021

No	Faktor Jalan	Jumlah
1	Rusak	0
2	Berlubang	1
3	Pandangan Terhalang	0
4	Licin	0
5	Kurang Penerangan	1
6	Tidak Ada Marka	1
7	Tidak Ada Rambu	0
8	Marka Rusak/Pudar	1

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo, 2021

4. Faktor Lingkungan

Pada kejadian kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) tahun 2017-2021 Penyebab kecelakaan akibat faktor lingkungan adalah penyebab kecelakaan paling sedikit yaitu dengan persentase kejadian kecelakaan sebanyak 3%. Untuk lebih rincinya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel V. 7 Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Faktor Lingkungan Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) Tahun 2017-2021

No	Faktor Lingkungan	Jumlah
1	Banjir	0
2	Longsor	0
3	Kabut	1
4	Hujan	0
5	Gempa	0
6	Pohon Tumbang	0

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo, 2021

Kemudian dilihat dari data survei perilaku pengguna jalan di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo waktu pelaksanaan kegiatan PKL diketahui ada banyak pengguna jalan yang tidak melaksanakan keselamatan berkendara dengan baik. Dari survei perilaku pengguna jalan pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo yang dilakukan pada jam peak pagi yaitu 07.00-08.00

dengan menggunakan sampel TC (10% jumlah kendaraan) oleh Tim PKL Kabupaten Wonosobo dapat diketahui sebagai berikut:



Sumber: Tim PKL Kabupaten Wonosobo, 2022

Gambar V. 6 Persentase Penggunaan Helm Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa hasil survei perilaku pengguna jalan sepeda motor yang menggunakan helm sebanyak 79% dan yang tidak menggunakan helm sebanyak 21%.



Sumber: Tim PKL Kabupaten Wonosobo, 2022

Gambar V. 7 Persentase Menyalakan Lampu Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa hasil survei perilaku pengguna jalan sepeda motor yang menyalakan lampu sebanyak 67% dan yang tidak menyalakan lampu sebanyak 33%.



Sumber: Tim PKL Kabupaten Wonosobo, 2022

Gambar V. 8 Persentase Pengemudi Menggunakan Sabuk Keselamatan Di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa hasil survei perilaku pengguna jalan kendaraan mobil untuk pengemudi yang menggunakan sabuk keselamatan sebanyak 73% dan yang tidak menggunakan sabuk keselamatan sebanyak 27%.



Sumber: Tim PKL Kabupaten Wonosobo, 2022

Gambar V. 9 Persentase Penumpang Menggunakan Sabuk Keselamatan Di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa hasil survei perilaku pengguna jalan kendaraan mobil untuk penumpang yang menggunakan sabuk keselamatan sebanyak 56% dan yang tidak menggunakan sabuk keselamatan sebanyak 44%.

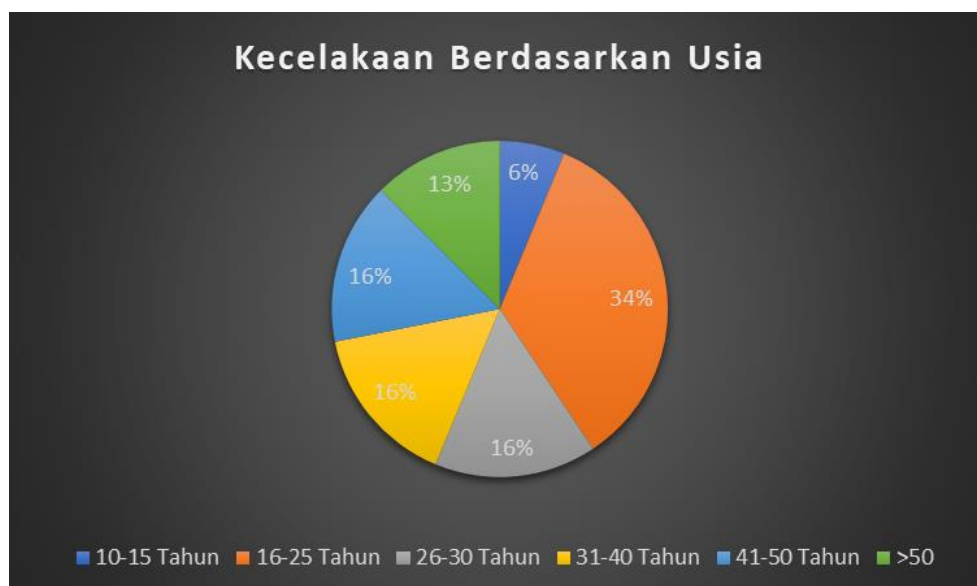
5.1.4 Analisis Berdasarkan Usia

Berikut ini merupakan data usia korban kecelakaan lalu lintas tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7). Karakteristik kecelakaan lalu lintas berdasarkan usia dilakukan dengan parameter usia, yaitu: usia 0-9 tahun, usia 10-15 tahun, usia 16-25 tahun, usia 26-30 tahun, usia 31-40 tahun, usia 41-50 tahun, dan usia diatas 50 tahun. Tabel kecelakaan berdasarkan usia yang terlibat kecelakaan dapat dilihat pada Tabel V.8 dan untuk diagramnya dapat dilihat pada Gambar V.10

Tabel V. 8 Data Usia Korban Kecelakaan Pada Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

No	Usia	Tahun					Jumlah
		2017	2018	2019	2020	2021	
1	0-9 Tahun	0	0	0	0	0	0
2	10-15 Tahun	1	1	0	0	2	4
3	16-25 Tahun	1	5	4	2	10	22
4	26-30 Tahun	1	1	2	4	2	10
5	31-40 Tahun	1	0	2	2	5	10
6	41-50 Tahun	1	2	1	2	4	10
7	>50	1	2	1	1	3	8
Total		6	11	10	11	26	64

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo, 2021



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 10 Diagram Usia Korban Kecelakaan Pada Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

Berdasarkan diagram diatas dapat diketahui bahwa korban kecelakaan di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo mayoritas berusia 16-25 tahun dengan jumlah persentase korban sebanyak 34% karena pada usia tersebut manusia sedang aktif dalam melaksanakan segala kegiatannya sehingga memerlukan pergerakan dari satu tempat ke tempat lain, selain itu usia 16-25 termasuk usia produktif yang rentan akan stress atau permasalahan yang disebabkan aktifitas masing-masing manusia. Pada rentan usia produktif tersebut

manusia belum mampu mengatur emosional secara maksimal dan kurang baik dalam berkendara sehingga dapat menurunkan konsentrasi dalam mengemudi dan kurang fokus sebab kurang bisa menangkap obyek yang ada didepan mata secara maksimal pada saat berkendara.

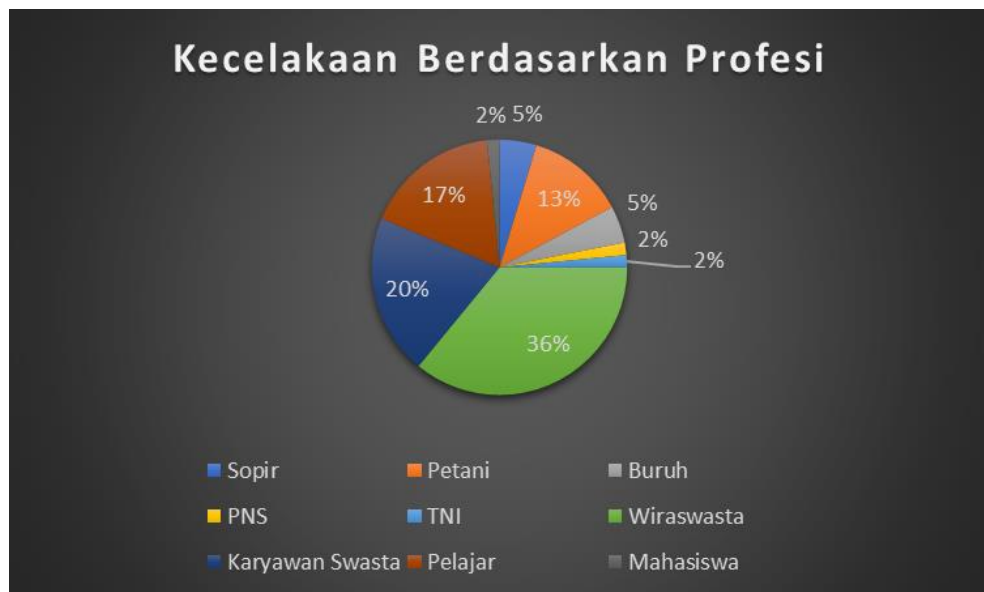
5.1.5 Analisis Berdasarkan Profesi

Berikut ini merupakan data kejadian kecelakaan lalu lintas berdasarkan pekerjaan atau profesi dari tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7). Karakteristik kecelakaan berdasarkan pekerjaan atau profesi dilakukan dengan parameter jenis pekerjaan, yaitu: Dokter, Sopir, Petani, Buruh, Pegawai Negeri Sipil, Polri, TNI, Wiraswasta, Karyawan Swasta, Pelajar, dan Mahasiswa. Dari analisis data kejadian kecelakaan berdasarkan pekerjaan atau profesi dapat dilihat pada Tabel V.9 dan untuk diagram data kejadian berdasarkan pekerjaan atau profesi dapat dilihat pada Gambar V.11

Tabel V. 9 Data Jenis Profesi Korban Kecelakaan Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

No	Profesi	Tahun					Jumlah
		2017	2018	2019	2020	2021	
1	Dokter	0	0	0	0	0	0
2	Sopir	1	0	1	0	1	3
3	Petani	1	2	3	1	1	8
4	Buruh	0	0	1	1	1	3
5	PNS	0	0	0	1	0	1
6	Polri	0	0	0	0	0	0
7	TNI	0	0	0	0	1	1
8	Wiraswasta	3	6	2	4	8	23
9	Karyawan Swasta	0	0	1	3	9	13
10	Pelajar	1	2	2	1	5	11
11	Mahasiswa	0	1	0	0	0	1
Total		6	11	10	11	26	64

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo, 2021



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 11 Diagram Jenis Profesi Korban Kecelakaan Tahun 2017-2021 di Ruas jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

Diagram diatas menunjukkan bahwa profesi korban yang paling sering terlibat kecelakaan adalah Wiraswasta dengan jumlah persentase mencapai 36% dalam kurun waktu lima tahun terakhir.

5.1.6 Analisis Berdasarkan Jenis Kelamin

Berikut ini merupakan data kejadian kecelakaan lalu lintas berdasarkan jenis kelamin dari tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7). Karakteristik kecelakaan berdasarkan jenis kelamin dilakukan dengan parameter jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Dari analisis data kejadian kecelakaan berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel V.10 dan untuk diagram data kejadian berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Gambar V.12

Tabel V. 10 Data Jenis Kelamin Korban Kecelakaan Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

No	Jenis Kelamin	Tahun					Jumlah
		2017	2018	2019	2020	2021	
1	Laki-Laki	5	5	7	9	18	44
2	Perempuan	1	6	3	2	8	20
Total		6	11	10	11	26	64

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo, 2021



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 12 Diagram Jenis Kelamin Korban Kecelakaan Tahun 2017-2021 di Ruas jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

Diagram diatas menunjukkan bahwa jenis kelamin korban yang paling sering terlibat kecelakaan adalah laki-laki dengan jumlah persentase sebesar 69% dan untuk jenis kelamin korban perempuan dengan jumlah persentase sebesar 31% dalam kurun waktu lima tahun terakhir.

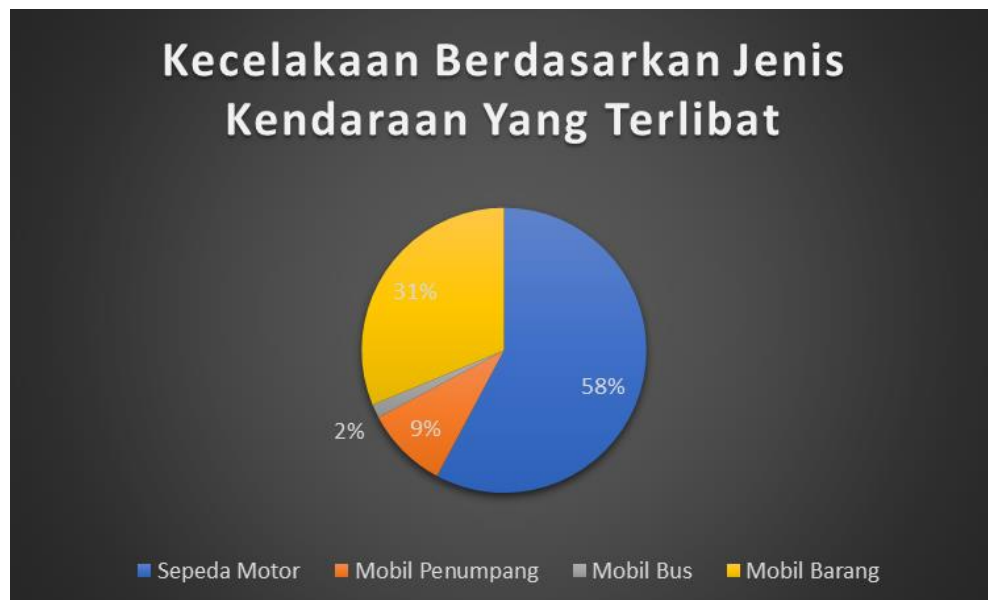
5.1.7 Analisis Jenis Kendaraan

Berikut ini merupakan data kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) berdasarkan jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan selama 5 (lima) tahun terakhir yaitu tahun 2017-2021. Karakteristik kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan dilakukan dengan parameter jenis kendaraan, yaitu: Sepeda Motor, Mobil Penumpang, Mobil Bus, Mobil Barang, Kendaraan Khusus, dan Kendaraan Tidak Bermotor. Tabel kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan dapat dilihat pada Tabel V.11 dan untuk diagramnya dapat dilihat pada Gambar V.13

Tabel V. 11 Data Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

No	Jenis Kendaraan	Tahun					Jumlah
		2017	2018	2019	2020	2021	
1	Sepeda Motor	4	9	5	7	12	37
2	Mobil Penumpang	0	0	2	1	3	6
3	Mobil Bus	1	0	0	0	0	1
4	Mobil Barang	1	2	3	3	11	20
5	Kendaraan Khusus	0	0	0	0	0	0
6	Kendaraan Tidak Bermotor	0	0	0	0	0	0
Total		6	11	10	11	26	64

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo, 2021



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 13 Diagram Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-wonosobo (Km 6 - Km 7)

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa tingginya tingkat kecelakaan lalu lintas selama 5 (lima) tahun terakhir yaitu tahun 2017-2021 dengan kendaraan terlibat kecelakaan paling tinggi yaitu kendaraan sepeda motor dengan persentase sebanyak 58%. Hal ini dikarenakan sepeda motor merupakan kendaraan dengan tingkat kerawanan terjadinya kecelakaan sangat tinggi dan mayoritas masyarakat menggunakan sepeda motor dalam

kegiatan sehari-hari serta banyak pengguna sepeda motor yang mengendarai sepeda motor dengan kecepatan tinggi.

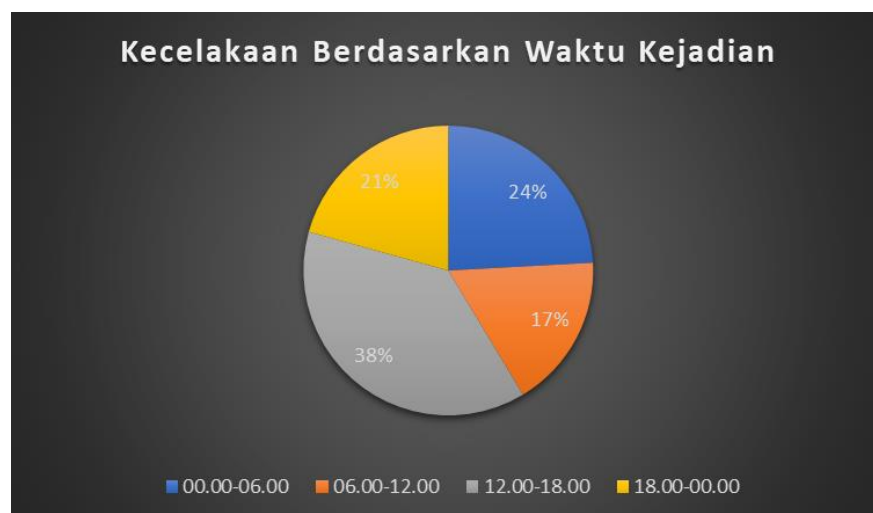
5.1.8 Analisis Berdasarkan Waktu Kejadian

Berikut ini merupakan data kejadian kecelakaan lalu lintas berdasarkan waktu kejadian dari tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7). Pada data kejadian kecelakaan berdasarkan waktu dilakukan dengan empat parameter, yaitu: jam 00.00-06.00, jam 06.00-12.00, jam 12.00-18.00, dan jam 18.00-00.00. Dari analisis kejadian kecelakaan berdasarkan waktu kejadian dapat dilihat pada Tabel V.12 dan untuk diagram kejadian berdasarkan waktu kejadian dapat dilihat pada Gambar V.14

Tabel V. 12 Data Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Waktu di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

No	Rentan Waktu	Tahun					Jumlah
		2017	2018	2019	2020	2021	
1	00.00-06.00	0	1	2	2	2	7
2	06.00-12.00	1	0	0	1	3	5
3	12.00-18.00	1	3	1	2	4	11
4	18.00-00.00	1	1	1	2	1	6
Jumlah		3	5	4	7	10	29

Sumber: Saltlantas Polres Kabupaten Wonosobo, 2021



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 14 Diagram Kejadian Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

Dari diagram diatas yang merupakan diagram kejadian kecelakaan lalu lintas berdasarkan waktu kejadian di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) dapat dilihat dimana kejadian kecelakaan paling tinggi ada pada rentan waktu 12.00-18.00 yaitu dengan persentase kejadian kecelakaan sebanyak 38%.

5.1.9 Analisis Tipe Tabrakan

Data jumlah kejadian kecelakaan lalu lintas berdasarkan tipe tabrakan dari tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) untuk mengetahui tipe tabrakan yang sering terjadi. Karakteristik kecelakaan berdasarkan tipe tabrakan dilakukan dengan parameter tabrakan kendaraan, yaitu: Tabrakan Tunggal, Tabrakan Depan-Depan, Tabrakan Depan-Samping, Tabrakan Depan-Belakang, Tabrakan Samping-Samping, Tabrakan Beruntun/Masal, dan Tabrakan Manusia. Dari analisis kejadian kecelakaan berdasarkan tipe tabrakan dapat dilihat pada Tabel V.13 dan untuk diagram kejadian kecelakaan berdasarkan tipe tabrakan dapat dilihat pada Gambar V.15

Tabel V. 13 Data Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Tipe Tabrakan di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

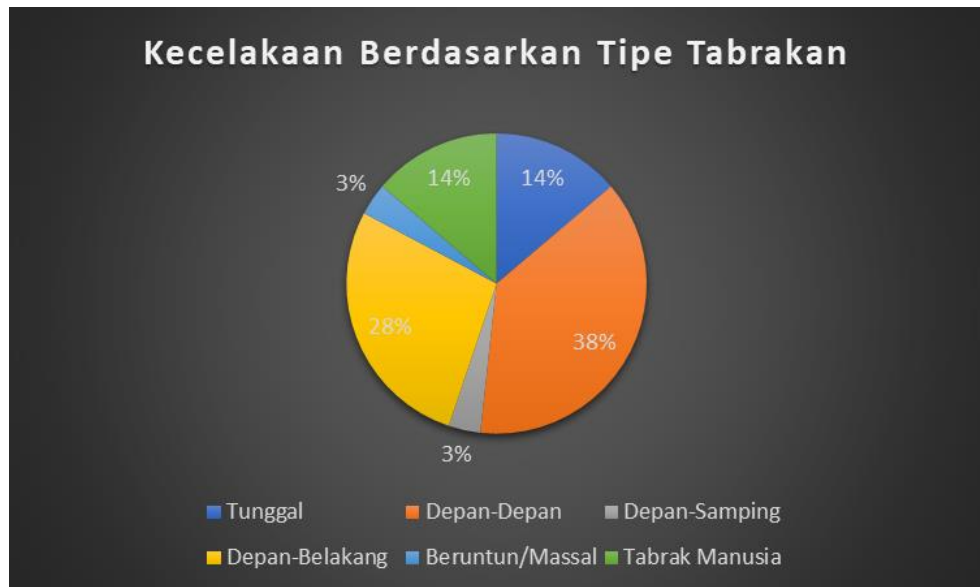
No	Tipe Kecelakaan	Tahun					Jumlah
		2017	2018	2019	2020	2021	
1	Tunggal	0	2	0	2	0	4
2	Depan-Depan	2	1	1	2	5	11
3	Depan-Samping	0	1	0	0	0	1
4	Depan-Belakang	1	0	2	1	4	8
5	Samping-Samping	0	0	0	0	0	0
6	Beruntun/Masal	0	1	0	0	0	1
7	Tabrak Manusia	0	0	1	2	1	4
Total		3	5	4	7	10	29

Sumber: Saltlantas Polres Kabupaten Wonosobo, 2021

Kecelakaan lalu lintas berdasarkan tipe tabrakan, dapat terjadi karena:

- Tidak adanya median jalan.
- Terhalangnya jarak pandang dikarenakan tikungan dengan radius kecil pada daerah tanjakan.

- c. Terdapat persimpangan dengan akses langsung jalan arteri dengan jalan lokal.
- d. Terdapat akses langsung dari pertokoan serta perumahan menuju ruas jalan yang memiliki kecepatan rencana yang tinggi.
- e. Kurang tertibnya masyarakat dalam berlalu lintas.

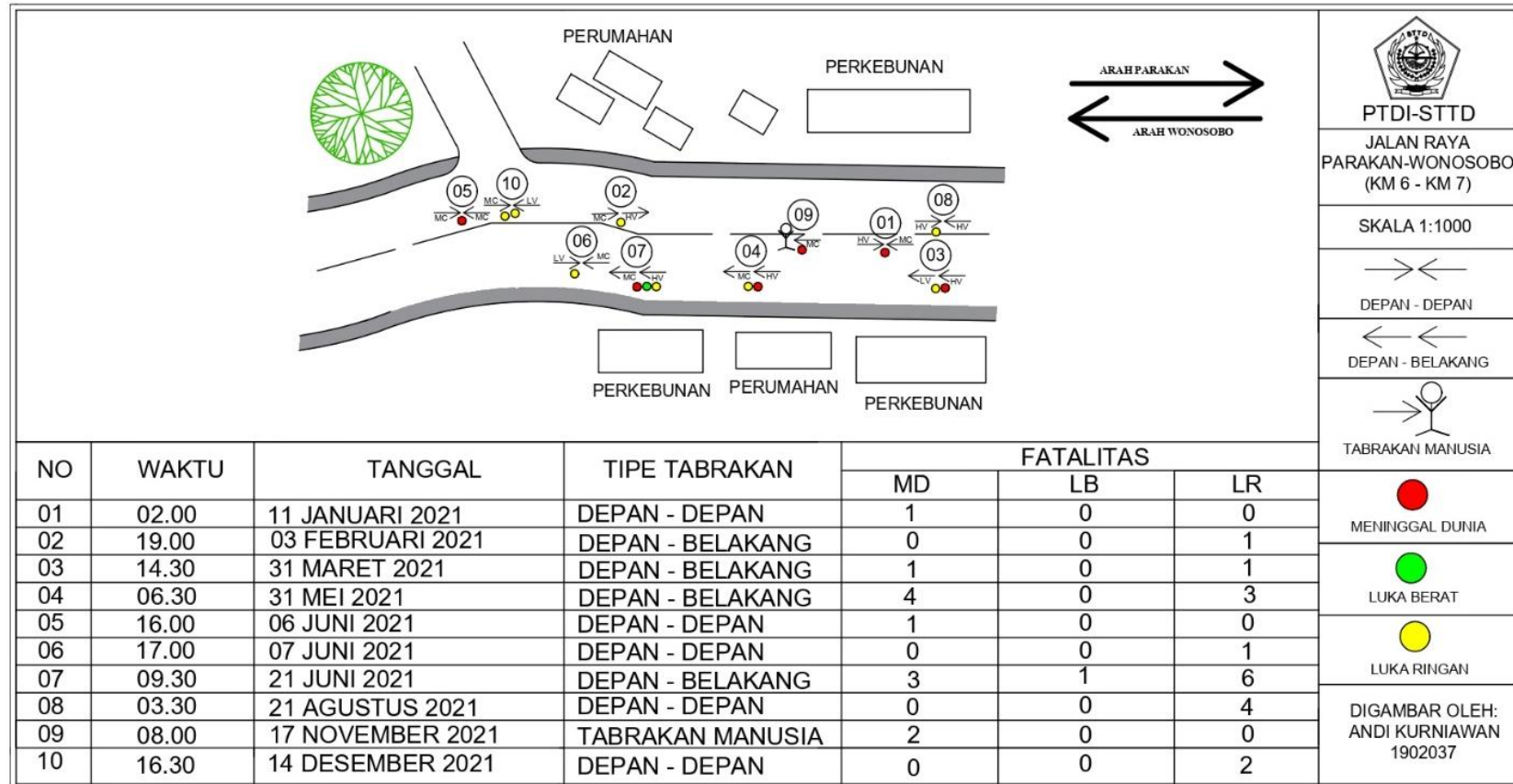


Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 15 Diagram Kejadian Kecelakaan lalu lintas Berdasarkan Tipe Tabrakan di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6-Km 7)

Dari diagram diatas yang merupakan diagram kejadian kecelakaan berdasarkan tipe tabrakan di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) dapat dilihat dimana kejadian kecelakaan paling tinggi ada pada tipe tabrakan depan-depan yaitu dengan persentase kejadian kecelakaan sebanyak 38% dan kejadian kecelakaan paling sedikit ada pada tipe tabrakan depan-samping dan beruntun/massal yaitu dengan masing-masing persentase 3%.

5.1.10 Analisis Kronologis Kejadian (*Diagram Collision*)



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 16 *Diagram Collision* Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – km 7)

Tabel V. 14 Kronologi Kecelakaan Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – km 7)

No	Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Kronologi
1	11 Januari 2021	02:00	HV-MC	D-D	1	0	0	Semula sepeda motor Yamaha Mio Noreg; AA-3176-TP yang di kendarai sdr. M Ngabas Hambali melaju dari arah parakan menuju arah kertek menjelang lokasi kejadian sewaktu melewati jalan basah yang menurun, cuaca gerimis tiba-tiba terlalu kekanan, karena kondisi markanya sudah pudar pengendara kemungkinan tidak tahu jika melewati garis marka jalan bersamaan itu dari arah berlawanan melaju Kendaraan Mobil mitsubishi truck Noreg: H-1484-JY yang di kemudikan sdr. Agus Astutiyo karena jarak terlalu dekat sehingga terjadi benturan.
2	03 Februari 2021	19:00	HV-MC	D-B	0	0	1	Semula Sepeda motor Honda Blade Noreg: AA-6608-BP yang di kendarai sdr. Musyadi melaju dari arah Kertek menuju arah Parakan menjelang lokasi kejadian sewaktu melewati jalan beraspal lurus, sedikit menanjak, malam hari, tidak ada lampu penerang jalan, cuaca hujan tidak memperhatikan adanya kendaraan mobil Nissan Cka12hht Tronton Noreg: H-1357-ZW

No	Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Kronologi
								yang dikemudikan Sdr. Wawan Triyanto yang sedang berhenti karna jarak dekat sehingga terjadi benturan.
3	31 Maret 2021	14:30	HV-LV	D-B	1	0	1	Semula kendaraan mobil Truck Tronton Noreg: DA-9117-CC yang dikemudikan Sdr. Agus Arif bermuatan paket melaju dari arah Parakan menuju Wonosobo menjelang lokasi kejadian sewaktu melewati jalan Beraspal, lurus menurun panjang cuaca cerah, arus lalu lintas sedang, tepatnya di Ds. Kalikuto Kec. Kertek Kab. Wonosobo diduga rem tidak berfungsi dan membentur Kbm Truck Box Noreg: L-9110-BS, yang dikemudikan Sdr. Khoirul Anam dan masih terus melaju sejauh kurang lebih 1 (satu) kilometer sesampainya di Dsn. Gondang Ds. Purwojati Kec. Kertek Kab. Wonosobo Kbm Truck Tronton Noreg: DA-9117-CC mengalami pecah ban bagian belakang sehingga membuat Kbm tersebut oleng dan terpelarak hingga membentur Kbm Nissan Grand Livina Noreg: AA-8622-UF yang dikemudikan Sdr. Miftahudin yang melaju searah didepanya.

No	Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Kronologi
4	31 Mei 2021	06:30	HV-MC	D-B	4	0	3	Semula kendaraan mobil Truck No.Reg : S-9121- UH yang dikemudikan Sdr. Mei Tri Budi Susilo bermuatan air mineral seberat kurang lebih 8.5 Ton melaju dari arah Utara (parakan) menuju ke selatan (wonosobo). sewaktu melewati jalan beraspal menurun panjang dua jalur cuaca cerah arus lalin sedang diduga karena sering menginjak rem mengakibatkan rem tidak berfungsi dengan baik dan kemudian membentur sepeda motor Honda Vario No.Reg : AA-6830- LP dikendarai Sdri. Linda Tri Damayanti berboncengan Sdri. Krisna Nirmala Dewi Sari dan terseret sejauh 20 meter ke arah selatan selanjutnya kendaraan mobil truck tersebut masih melaju dan membentur sepeda motor Honda Vario No.reg AA-2808-WP yang melaju dari arah berlawanan dikendarai Sdr. Khumasim berboncengan dengan Sdri. Rumini dan terhempas ke pembatas jalan kemudian membentur sepeda motor Honda CBR No.Reg : AA-3437- OK dikendarai Sdr. Ahmad Ridho berboncengan dengan Sdr. Ilham Koco Susilo yang melaju dari arah berlawanan dan membentur kendaraan mobil Truck

No	Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Kronologi
								No.Reg : R-8420-B yang dikemudikan Sdr. Adim sedang berhenti mengalami kerusakan di bahu jalan kemudian Kbm Truck No.Reg : S-9121-UH masih melaju sampai berakhir masuk ke saluran air
5	06 Juni 2021	16:00	MC-MC	D-D	1	0	0	Semula Sepeda motor Yamaha Mio Noreg : AA-6847-CF yang dikendarai Sdr. Agistin Nur Rohmah berboncengan dengan sdri. Tumakninah melaju dari arah Kertek menuju arah Parakan menjelang lokasi kejadian sewaktu melewati jalan beraspal lurus dua jalur arus lalin sedang berusaha akan berbelok kekanan tanpa menyalakan lampu sains bersamaan dengan itu di sebelah kanannya beriringan melaju sepeda motor Yamaha N max Noreg: AD-6289-OD yang dikendarai Sdr. Widodo karena jarak sudah dekat sehingga terjadi benturan.
6	07 Juni 2021	17:00	MC-LV	D-D	0	0	1	Semula sepeda motor Yamaha Jupiter No. Reg : B-6211-UBD yang dikendarai Sdr. Setyo Angit melaju dari arah Parakan menuju Wonosobo menjelang lokasi kejadian sewaktu melewati jalan beraspal lurus, dua jalur, menurun, sore hari,

No	Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Kronologi
								cuaca cerah, arus lalu lintas sepi, diduga pengendara Spm tidak menguasai laju kendaraannya sehingga terjatuh dan terpelarak kesebelah kanan jalan melebihi as jalan dilihat dari laju Spm, bersamaan dengan itu dari arah berlawanan melaju kendaraan mobil Toyota Avanza No. Reg : H-9432-NP yang dikemudikan Sdr. Dwi Yogi Ginanjar karena jarak sudah dekat sehingga terjadi benturan.
7	21 Juni 2021	09:30	HV-MC	DB	3	1	6	Semula kendaraan mobil Truck Mitsubishi DS FE 74HD K 4x2 MT No.Reg : AE-8728-GA yang bermuatan beras dikemudikan Sdr. Eko Setio Pambudi bersama dengan Sdr. Dhian Kristanto melaju dari arah Utara (parakan) menuju ke selatan (wonosobo). sewaktu melewati jalan beraspal menurun panjang dua jalur cuaca cerah arus lalin sedang diduga karena sering menginjak rem mengakibatkan rem tidak berfungsi dengan baik dan kemudian membentur kendaraan mobil Mitsubishi Colt L-300 No.Reg :AB-7167-E dikemudikan Sdr. Nurwasih berpenumpang kurang lebih 10 (sepuluh) orang yang

No	Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Kronologi
								melaju searah didepanya dan terseret kurang lebih sejauh 12 meter hingga kendaraan mobil tersebut masuk ke parit sebelah kiri dilihat dari laju kendaraan dan Kbm Truck Mitsubishi DS FE 74HD K 4x2 MT No.Reg : AE-8728-GA masih melaju dan membentur Kendaraan mobil Mitsubishi Colt-T120SS No.Reg : AA-1027-TZ yang dikemudikan Sdr. Joko Santoso selanjutnya kendaran mobil Mitsubishi Colt-T120SS tersebut membentur sepeda motor yamaha Jupiter No.reg AA-5487-LP yang dikendarai Sdr. Muhson yang melaju searah disamping kiri kendaraan mobil Colt-T120SS dan kendaraan mobil Truck Mitsubishi DS FE 74HD K 4x2 MT No.Reg : AE-8728-GA masih melaju oleng ke kanan membentur Pohon dan membentur tiang Telkom selanjutnya kendaraan mobil Truck Mitsubishi DS FE 74HD K 4x2 MT No.Reg : AE-8728- GA masuk ke irigasi di sebelah kanan jalan

No	Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Kronologi
8	21 Agustus 2021	03:30	HV:HV	D-D	0	0	4	Semula kendaraan mobil Truck Toyota Dyna 130 XT Long Noreg: H-1784-FZ yang dikemudikan Sdr. Maskur berpenumpang Sdr. Wahyudi bermuatan kaca melaju dari arah parakan (utara) menuju wonosobo (selatan) menjelang lokasi kejadian sewaktu melewati jalan beraspal lurus, menurun panjang, cuaca cerah, arus lalin sepi, diduga melaju terlalu cepat dan kekanan melebihi as jalan dan tidak bisa mengendalikan laju kendaraanya bersamaan itu dari arah berlawanan kertek (selatan) menuju parakan (utara) melaju kendaraan mobil Isuzu NKR 55 Truck Box Noreg :H-8239-AG yang dikemudikan Sdr. Sugianto berpenumpang Sdr. Bambang Untoro karena jarak sudah dekat, terjadi benturan
9	17 Nov 2021	08:00	MC- Manusia	Tabrak Manusia	2	0	0	Semula sepeda motor Yamaha Vixion No. Reg : AA-6731-EZ, yang dikendarai sdr.Edi Sujianto melaju dari arah Parakan menuju arah Kertek dengan kecepatan tinggi menjelang lokasi kejadian sewaktu melewati jalan beraspal lurus menurun, dua jalur, cuaca cerah, pagi hari, arus lalin sedang, tidak

No	Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Kronologi
								memperhatikan Sdri. Parini yang sedang berusaha menyebrang jalan dari kanan ke kiri jalan dilihat dari laju kendaraan karna jarak sudah dekat sehingga terjadi benturan.
10	14 Desember 2021	16:30	LV-MC	D-D	0	0	2	Semula kendaraan mobil Daihatsu Feroza Noreg; AA-8099-DF, dikemudikan Sdr. Lina Retraningsih melaju dari arah Wonosobo menuju Parakan menjelang lokasi kejadian sewaktu melewati jalan beraspal lurus menanjak, dua jalur, cuaca hujan, sore hari, arus lalin sedang, berusaha berbelok kekanan memasuki Dsn. Jurang Jero Ds. Candiyan Kec. Kertek Kab.wonosobo tanpa menyalakan lampu sain Bersamaan dengan itu dari arah berlawanan melaju sepeda motor Honda GL 125 Noreg; AA-5327-EF, dikendarai Sdr. Muhamad Nur Husaini berboncengan dengan Sdr. Afan Refianto karena jarak sudah dekat sehingga terjadi benturan

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo, 2021

Keterangan:

MC = Motorcycle atau sepeda motor

LV = Light Vehicle atau kendaraan ringan yang diantaranya yaitu mobil, taxi, angkot, pick up, dan bus kecil.

HV = Heavy Vehicle atau kendaraan berat yang diantaranya yaitu bus sedang, bus besar, truk kecil, truk sedang, truk besar, dan kereta gandengan.

5.2 Analisis Kecepatan

5.2.1 Analisis Kecepatan Sesaat

Analisis Data Survei Kecepatan Sesaat (Spot Speed) Kecepatan sesaat diperoleh dari analisis survei kecepatan titik daerah penelitian. Kecepatan sesaat diperoleh dengan menghitung persentil 85 dari ringkasan data kecepatan titik yang dianalisis. Kecepatan persentil 85 adalah kecepatan lalu lintas di mana 85% pengemudi mengemudi di jalan tanpa memperlambat atau terpengaruh oleh cuaca buruk. (Abraham,2001). Dengan kata lain, kecepatan persentil 85 adalah kecepatan yang digunakan oleh pengemudi persentil 85 dan dapat diharapkan untuk mewakili kecepatan yang sering digunakan pengemudi di lapangan. (Sendow,2014). Ini menjelaskan bahwa 85% kendaraan berada pada atau dibawah kecepatan ini. Oleh karena itu, tujuan dari analisis ini adalah untuk menentukan batas kecepatan ideal untuk rentang jalan yang diperiksa, berdasarkan kecepatan rata-rata kendaraan.

Tabel V. 15 Kecepatan Pada Arah Keluar Di Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

No	Jenis Kendaraan	Kecepatan Maksimal	Kecepatan Minimal	Kecepatan Rata-Rata	Persentil 85
1	Sepeda Motor	78	32	60,60	73,35
2	Mobil	56	23	44,91	54,00
3	Pick Up	56	19	39,63	51,00
4	Bus Kecil	46	25	38,70	45,65
5	Bus Sedang	51	24	33,67	36,80
6	Bus besar	39	39	39,00	39,00
7	Truk Kecil	45	18	32,11	38,60
8	Truk Sedang	45	27	36,94	43,00
9	Truk Besar	32	32	32,00	32,00

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Dari hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat (Spot Speed) pada arah keluar dapat dilihat pada Tabel V. 15 dengan kecepatan maksimal adalah 78 Km/jam, kecepatan minimal adalah 18 Km/jam, kecepatan rata -rata tertinggi 60,60 Km/jam dan kecepatan persentil 85 tertinggi adalah 73,35 Km/jam.

Tabel V. 16 Kecepatan Pada Arah Masuk Di Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7)

No	Jenis Kendaraan	Kecepatan Maksimal	Kecepatan Minimal	Kecepatan Rata-Rata	Persentil 85
1	Sepeda Motor	79	42	62,77	75,30
2	Mobil	65	27	47,96	60,35
3	Pick Up	59	28	41,96	54,25
4	Bus Kecil	51	23	38,33	45,00
5	Bus Sedang	48	23	35,00	40,20
6	Bus besar	43	43	43,00	43,00
7	Truk Kecil	45	23	35,33	40,80
8	Truk Sedang	39	20	32,35	38,00
9	Truk Besar	35	22	29,00	35,00

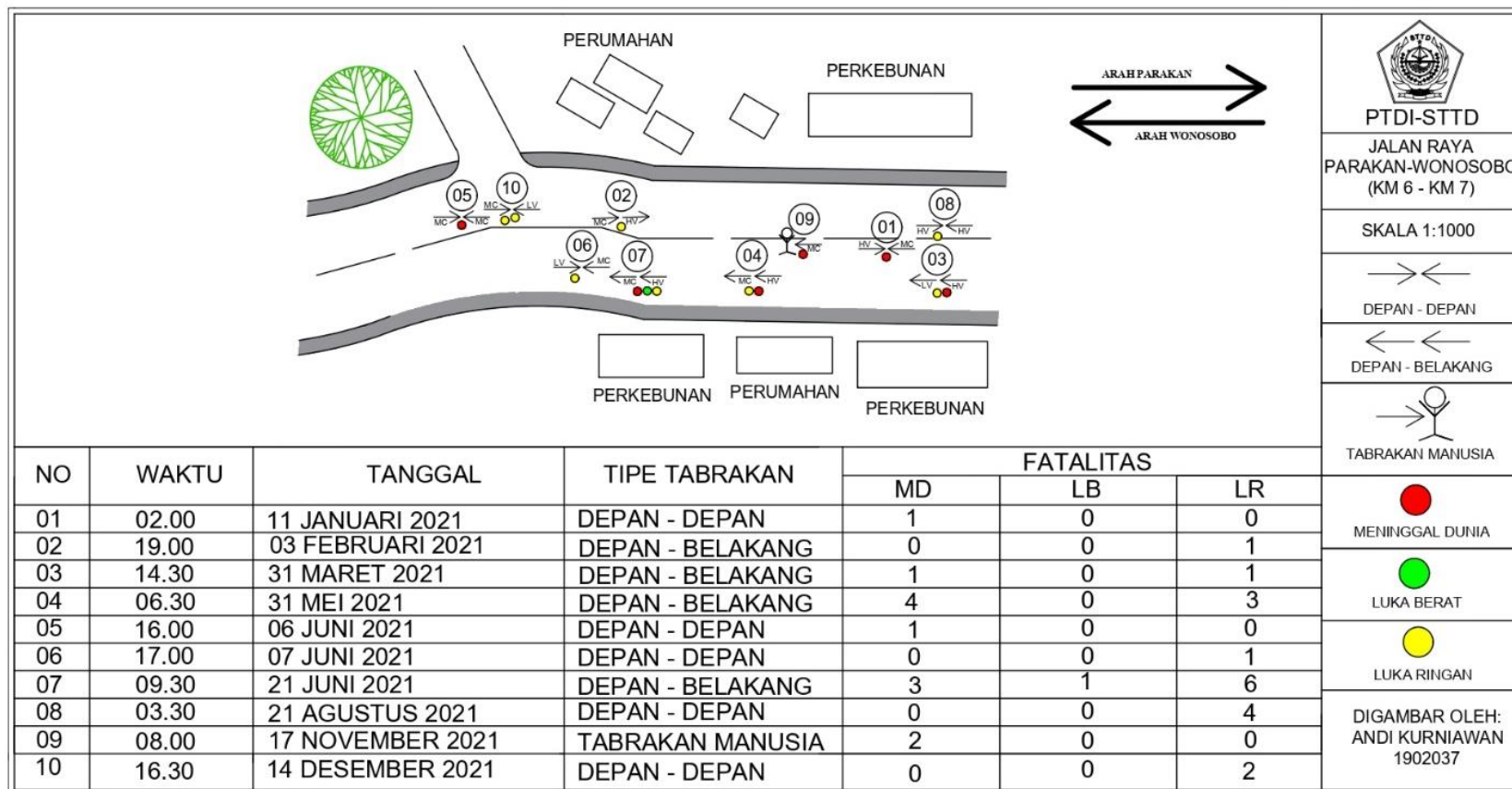
Sumber: Hasil Analisis, 2022

Dari hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat (Spot Speed) pada arah masuk dapat dilihat pada Tabel V. 16 dengan kecepatan maksimal adalah 79 Km/jam, kecepatan minimal adalah 20 Km/jam, kecepatan rata-rata tertinggi 62,77 Km /jam dan kecepatan persentil 85 tertinggi adalah 75,30 Km/jam.

Dari data kecepatan kendaraan tersebut diperoleh data kecepatan pada Ruas jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7) arah keluar dan arah masuk menunjukkan bahwa kecepatan maksimal pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo adalah 79 km/jam dengan jenis kendaraan sepeda motor, dan kecepatan minimal 18 km/jam dengan jenis kendaraan truk kecil. Dapat disimpulkan bahwasannya pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7) kecepatan kendaraan telah melewati batas kecepatan yang telah ditetapkan.

5.3 Analisis Daerah Rawan Kecelakaan

Jalan Raya Parakan-Wonosobo adalah jalan Nasional yang mempunyai Panjang jalan 9 KM yang menghubungkan Kabupaten Wonosobo dengan Kabupaten Temanggung. Angka kecelakaan pada Ruas Jalan Raya Parakan Wonosobo berdasarkan data yang diperoleh dari satlantas polres Kabupaten Wonosobo selama tahun 2017 – 2021 tercatat 33 orang meninggal dunia, 5 orang mengalami luka berat, dan 84 orang mengalami luka ringan.



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 17 Diagram *Collision* Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – km 7)

Tabel V. 17 Kronologi Kecelakaan Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – km 7)

No	Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Kronologi
1	11 Januari 2021	02:00	HV-MC	D-D	1	0	0	Semula sepeda motor Yamaha Mio Noreg; AA-3176-TP yang di kendarai sdr. M Ngabas Hambali melaju dari arah parakan menuju arah kertek menjelang lokasi kejadian sewaktu melewati jalan basah yang menurun, cuaca gerimis tiba-tiba terlalu kekanan, karena kondisi markanya sudah pudar pengendara kemungkinan tidak tahu jika melewati garis marka jalan bersamaan itu dari arah berlawanan melaju Kendaraan Mobil mitsubishi truck Noreg: H-1484-JY yang di kemudikan sdr. Agus Astutiyo karena jarak terlalu dekat sehingga terjadi benturan.
2	03 Februari 2021	19:00	HV-MC	D-B	0	0	1	Semula Sepeda motor Honda Blade Noreg: AA-6608-BP yang di kendarai sdr. Musyadi melaju dari arah Kertek menuju arah Parakan menjelang lokasi kejadian sewaktu melewati jalan beraspal lurus, sedikit menanjak, malam hari, tidak ada lampu penerang jalan, cuaca hujan tidak memperhatikan adanya kendaraan mobil Nissan Cka12hht Tronton Noreg: H-1357-ZW

No	Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Kronologi
								yang dikemudikan Sdr. Wawan Triyanto yang sedang berhenti karna jarak dekat sehingga terjadi benturan.
3	31 Maret 2021	14:30	HV-LV	D-B	1	0	1	Semula kendaraan mobil Truck Tronton Noreg: DA-9117-CC yang dikemudikan Sdr. Agus Arif bermuatan paket melaju dari arah Parakan menuju Wonosobo menjelang lokasi kejadian sewaktu melewati jalan Beraspal, lurus menurun panjang cuaca cerah, arus lalu lintas sedang, tepatnya di Ds. Kalikuto Kec. Kertek Kab. Wonosobo diduga rem tidak berfungsi dan membentur Kbm Truck Box Noreg: L-9110-BS, yang dikemudikan Sdr. Khoirul Anam dan masih terus melaju sejauh kurang lebih 1 (satu) kilometer sesampainya di Dsn. Gondang Ds. Purwojati Kec. Kertek Kab. Wonosobo Kbm Truck Tronton Noreg: DA-9117-CC mengalami pecah ban bagian belakang sehingga membuat Kbm tersebut oleng dan terpelarak hingga membentur Kbm Nissan Grand Livina Noreg: AA-8622-UF yang dikemudikan Sdr. Miftahudin yang melaju searah didepanya.

No	Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Kronologi
4	31 Mei 2021	06:30	HV-MC	D-B	4	0	3	Semula kendaraan mobil Truck No.Reg : S-9121- UH yang dikemudikan Sdr. Mei Tri Budi Susilo bermuatan air mineral seberat kurang lebih 8.5 Ton melaju dari arah Utara (parakan) menuju ke selatan (wonosobo). sewaktu melewati jalan beraspal menurun panjang dua jalur cuaca cerah arus lalin sedang diduga karena sering menginjak rem mengakibatkan rem tidak berfungsi dengan baik dan kemudian membentur sepeda motor Honda Vario No.Reg : AA-6830- LP dikendarai Sdri. Linda Tri Damayanti berboncengan Sdri. Krisna Nirmala Dewi Sari dan terseret sejauh 20 meter ke arah selatan selanjutnya kendaraan mobil truck tersebut masih melaju dan membentur sepeda motor Honda Vario No.reg AA-2808-WP yang melaju dari arah berlawanan dikendarai Sdr. Khumasim berboncengan dengan Sdri. Rumini dan terhempas ke pembatas jalan kemudian membentur sepeda motor Honda CBR No.Reg : AA-3437- OK dikendarai Sdr. Ahmad Ridho berboncengan dengan Sdr. Ilham Koco Susilo yang melaju dari arah berlawanan dan membentur kendaraan mobil Truck

No	Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Kronologi
								No.Reg : R-8420-B yang dikemudikan Sdr. Adim sedang berhenti mengalami kerusakan di bahu jalan kemudian Kbm Truck No.Reg : S-9121-UH masih melaju sampai berakhir masuk ke saluran air
5	06 Juni 2021	16:00	MC-MC	D-D	1	0	0	Semula Sepeda motor Yamaha Mio Noreg : AA-6847-CF yang dikendarai Sdr. Agistin Nur Rohmah berboncengan dengan sdri. Tumakninah melaju dari arah Kertek menuju arah Parakan menjelang lokasi kejadian sewaktu melewati jalan beraspal lurus dua jalur arus lalin sedang berusaha akan berbelok kekanan tanpa menyalakan lampu sains bersamaan dengan itu di sebelah kanannya beriringan melaju sepeda motor Yamaha N max Noreg: AD-6289-OD yang dikendarai Sdr. Widodo karena jarak sudah dekat sehingga terjadi benturan.
6	07 Juni 2021	17:00	MC-LV	D-D	0	0	1	Semula sepeda motor Yamaha Jupiter No. Reg : B-6211-UBD yang dikendarai Sdr. Setyo Angit melaju dari arah Parakan menuju Wonosobo menjelang lokasi kejadian sewaktu melewati jalan beraspal lurus, dua jalur, menurun, sore hari,

No	Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Kronologi
								cuaca cerah, arus lalu lintas sepi, diduga pengendara Spm tidak menguasai laju kendaraannya sehingga terjatuh dan terpelarak kesebelah kanan jalan melebihi as jalan dilihat dari laju Spm, bersamaan dengan itu dari arah berlawanan melaju kendaraan mobil Toyota Avanza No. Reg : H-9432-NP yang dikemudikan Sdr. Dwi Yogi Ginanjar karena jarak sudah dekat sehingga terjadi benturan.
7	21 Juni 2021	09:30	HV-MC	DB	3	1	6	Semula kendaraan mobil Truck Mitsubishi DS FE 74HD K 4x2 MT No.Reg : AE-8728-GA yang bermuatan beras dikemudikan Sdr. Eko Setio Pambudi bersama dengan Sdr. Dhian Kristanto melaju dari arah Utara (parakan) menuju ke selatan (wonosobo). sewaktu melewati jalan beraspal menurun panjang dua jalur cuaca cerah arus lalin sedang diduga karena sering menginjak rem mengakibatkan rem tidak berfungsi dengan baik dan kemudian membentur kendaraan mobil Mitsubishi Colt L-300 No.Reg :AB-7167-E dikemudikan Sdr. Nurwasih berpenumpang kurang lebih 10 (sepuluh) orang yang

No	Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Kronologi
								melaju searah didepanya dan terseret kurang lebih sejauh 12 meter hingga kendaraan mobil tersebut masuk ke parit sebelah kiri dilihat dari laju kendaraan dan Kbm Truck Mitsubishi DS FE 74HD K 4x2 MT No.Reg : AE-8728-GA masih melaju dan membentur Kendaraan mobil Mitsubishi Colt-T120SS No.Reg : AA-1027-TZ yang dikemudikan Sdr. Joko Santoso selanjutnya kendaran mobil Mitsubishi Colt-T120SS tersebut membentur sepeda motor yamaha Jupiter No.reg AA-5487-LP yang dikendarai Sdr. Muhson yang melaju searah disamping kiri kendaraan mobil Colt-T120SS dan kendaraan mobil Truck Mitsubishi DS FE 74HD K 4x2 MT No.Reg : AE-8728-GA masih melaju oleng ke kanan membentur Pohon dan membentur tiang Telkom selanjutnya kendaraan mobil Truck Mitsubishi DS FE 74HD K 4x2 MT No.Reg : AE-8728- GA masuk ke irigasi di sebelah kanan jalan

No	Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Kronologi
8	21 Agustus 2021	03:30	HV:HV	D-D	0	0	4	Semula kendaraan mobil Truck Toyota Dyna 130 XT Long Noreg: H-1784-FZ yang dikemudikan Sdr. Maskur berpenumpang Sdr. Wahyudi bermuatan kaca melaju dari arah parakan (utara) menuju wonosobo (selatan) menjelang lokasi kejadian sewaktu melewati jalan beraspal lurus, menurun panjang, cuaca cerah, arus lalin sepi, diduga melaju terlalu cepat dan kekanan melebihi as jalan dan tidak bisa mengendalikan laju kendaraanya bersamaan itu dari arah berlawanan kertek (selatan) menuju parakan (utara) melaju kendaraan mobil Isuzu NKR 55 Truck Box Noreg :H-8239-AG yang dikemudikan Sdr. Sugianto berpenumpang Sdr. Bambang Untoro karena jarak sudah dekat, terjadi benturan
9	17 Nov 2021	08:00	MC- Manusia	Tabrak Manusia	2	0	0	Semula sepeda motor Yamaha Vixion No. Reg : AA-6731-EZ, yang dikendarai sdr.Edi Sujianto melaju dari arah Parakan menuju arah Kertek dengan kecepatan tinggi menjelang lokasi kejadian sewaktu melewati jalan beraspal lurus menurun, dua jalur, cuaca cerah, pagi hari, arus lalin sedang, tidak

No	Tanggal	Waktu	Kendaraan Terlibat	Tipe Kecelakaan	MD	LB	LR	Kronologi
								memperhatikan Sdri. Parini yang sedang berusaha menyebrang jalan dari kanan ke kiri jalan dilihat dari laju kendaraan karna jarak sudah dekat sehingga terjadi benturan.
10	14 Desember 2021	16:30	LV-MC	D-D	0	0	2	Semula kendaraan mobil Daihatsu Feroza Noreg; AA-8099-DF, dikemudikan Sdr. Lina Retraningsih melaju dari arah Wonosobo menuju Parakan menjelang lokasi kejadian sewaktu melewati jalan beraspal lurus menanjak, dua jalur, cuaca hujan, sore hari, arus lalin sedang, berusaha berbelok kekanan memasuki Dsn. Jurang Jero Ds. Candiyan Kec. Kertek Kab.wonosobo tanpa menyalakan lampu sain Bersamaan dengan itu dari arah berlawanan melaju sepeda motor Honda GL 125 Noreg; AA-5327-EF, dikendarai Sdr. Muhamad Nur Husaini berboncengan dengan Sdr. Afan Refianto karena jarak sudah dekat sehingga terjadi benturan

Sumber: Satlantas Polres Kabupaten Wonosobo, 2021

Keterangan:

MC = Motorcycle atau sepeda motor

LV = Light Vehicle atau kendaraan ringan yang diantaranya yaitu mobil, taxi, angkot, pick up, dan bus kecil.

HV = Heavy Vehicle atau kendaraan berat yang diantaranya yaitu bus sedang, bus besar, truk kecil, truk sedang, truk besar, dan kereta gandengan.

Dari gambar dan tabel diatas dapat dilihat diagram collision dan kronologi kecelakaan pada ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6-Km 7)

Berdasarkan data jumlah korban kecelakaan tersebut maka dapat dilakukan perhitungan angka kecelakaan pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo yang dibagi menjadi 9 segmen dengan masing-masing segmen memiliki Panjang 1 KM dengan menggunakan metode EAN.

Contoh perhitungan:

Kecelakaan yang terjadi pada ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo Km 6- Km 7 mengakibatkan 25 orang meninggal dunia, 1 orang mengalami luka berat, dan 37 orang mengalami luka ringan, sehingga nilai EAN dapat dihitung, sebagai berikut:

$$\text{EAN} = 12 \text{ MD} + 6 \text{ LB} + 3 \text{ LR}$$

$$\begin{aligned} \text{EAN Km 6 - Km 7} &= (12 \times 25) + (6 \times 1) + (3 \times 37) \\ &= 417 \end{aligned}$$

Jadi nilai EAN atau angka kecelakaan pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo Km 6 - Km 7 adalah sebesar 417.

Data jumlah korban kecelakaan lalu lintas untuk masing-masing ruas jalan dan angka kecelakaan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel V.17

Tabel V. 18 Data Korban Kecelakaan Tahun 2017-2021 di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo dan Nilai EAN

NO	KM	KORBAN			EAN
		MD	LB	LR	
1	KM 0-KM 1	0	0	0	0
2	KM 1-KM 2	0	0	0	0
3	KM 2-KM 3	0	1	11	39
4	KM 3-KM 4	0	0	3	9
5	KM 4-KM 5	2	0	4	36
6	KM 5-KM 6	3	1	9	69
7	KM 6-KM 7	25	1	37	417
8	KM 7-KM 8	0	0	3	9
9	KM 8-KM 9	3	2	17	99
JUMLAH		33	5	84	678

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Nilai batas control untuk mengidentifikasi atau menentukan daerah rawan kecelakaan dihitung dengan metode BKA dan UCL.

Contoh perhitungan pada ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo Km 6 - Km 7 dengan metode BKA, dan UCL, sebagai berikut:

1. Batas Kontrol Atas (BKA)

Dengan jumlah total angka EAN = 678 pada 9 segmen pengamatan, maka nilai rata-rata (C) = 75,3 maka nilai BKA dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= 75,3 + 3 \sqrt{75,3} \\ &= 101 \end{aligned}$$

Jadi, nilai batas control dengan metode BKA pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo Km 6 - Km 7 adalah sebesar 101 angka kecelakaan. Nilai BKA untuk semua segmen jalan sama atau seragam, yaitu 101 angka kecelakaan, karena pada persamaan tersebut hanya menggunakan nilai rata-rata dari angka kecelakaan EAN.

2. *Upper Control Limit* (UCL)

Dengan jumlah total angka kecelakaan EAN = 678 pada 9 segmen pengamatan, maka nilai rata-rata (λ) dapat dihitung sebagai berikut:

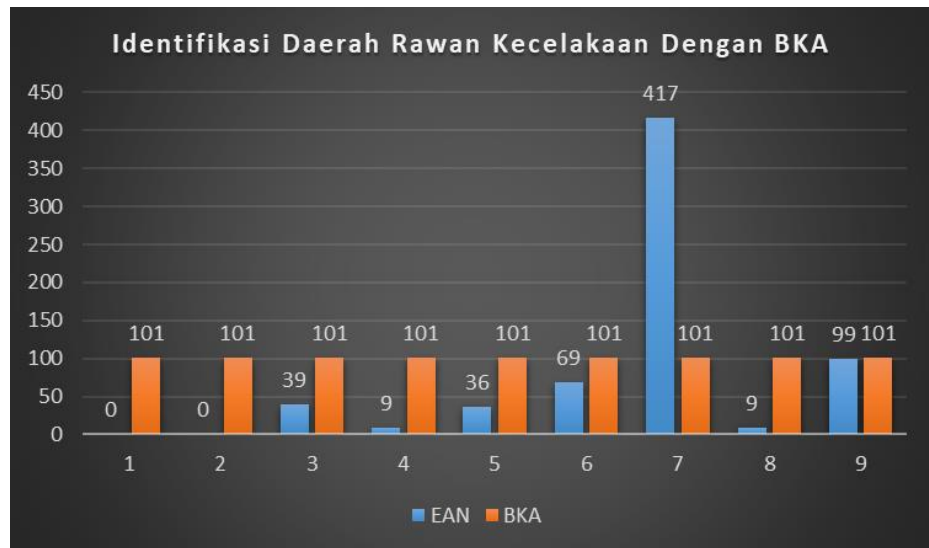
$$\lambda = 678/9 = 75,3$$

$$\text{Faktor Probabilitas } (\psi) = 2.576$$

Untuk segmen Km 6 - Km 7 dengan nilai m 417, nilai rata-rata (λ) = 75,3 dan faktor probabilitas $\psi = 2.576$, maka nilai UCL dapat dihitung, sebagai berikut:

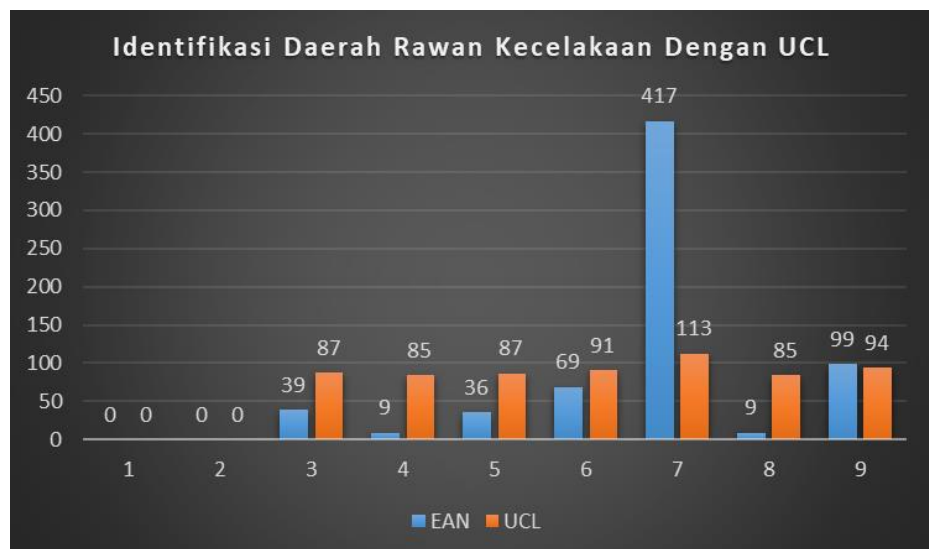
$$\begin{aligned} \text{UCL} &= 75,3 + 2.576 \times \sqrt{[(75,3/417) + (0.829/417) + (1/2 \times 417)]} \\ &= 113 \end{aligned}$$

Jadi, nilai batas control dengan metode UCL pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo Km 6 - Km 7 adalah sebesar 113 angka kecelakaan. Secara grafis identifikasi rawan kecelakaan dengan metode BKA dan UCL dapat dilihat pada Gambar V.17 dan V.18



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 18 Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Dengan Metode BKA



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 19 Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Dengan Metode UCL

Berdasarkan hasil perhitungan batas kontrol dengan metode BKA dan UCL seperti terlihat pada Gambar V.18 dan Gambar V.19, teridentifikasi 1 ruas jalan pada Jalan Raya Parakan-Wonosobo yang tergolong daerah rawan kecelakaan yaitu nomor 7 dengan ruas jalan Km 6 - Km 7, dengan nilai EAN sebesar 417 lebih besar dari nilai batas kontrolnya (BKA = 101 dan UCL = 113)

5.4 Analisis Fasilitas Perlengkapan Jalan

5.4.1 Analisis Eksisting

Untuk mengetahui apa saja kekurangan yang ada di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7) baik dari segi bahu jalan, lampu penerangan, dan fasilitas perlengkapan jalan untuk penunjang keselamatan berlalu lintas untuk meminimalisir faktor potensi terjadinya kecelakaan dapat dilihat pada Tabel V.19

Tabel V. 19 Fasilitas Perlengkapan Jalan Pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – km 7)

No	Fasilitas	Visualisasi	Kondisi	Keterangan
1	Perkerasan		Terdapat perkerasan aspal yang sudah mengalami kerusakan	Perlunya perbaikan pada perkerasan aspal
2	Bahu Jalan		Ada, tetapi belum merata dan banyak perkerasan bahu jalan yang sudah rusak	Perlunya diberikan bahu jalan dan perbaikan pada perkerasan yang sudah rusak

No	Fasilitas	Visualisasi	Kondisi	Keterangan
3	Alat Penerangan Jalan		Ada alat penerangan, namun tidak merata sehingga jalan masih ada yang gelap	Perlunya penambahan alat penerangan jalan
4	Marka		Ada, namun beberapa sudah mulai memudar	Perlu dicat kembali
5	Rambu		Ada, tetapi banyak yang sudah rusak atau berlumut serta terhalang oleh pohon	Perlu perbaikan atau pengecekan pada rambu

Sumber: Hasil Analisis, 2022

5.4.2 Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil Analisa terdapat berbagai permasalahan, dimana permasalahan tersebut harus di perbaiki dengan segera agar kecelakaan dapat diminimalisir. Berikut adalah kebutuhan perbaikan untuk jalan yang berkeselamatan di ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7).

1. Terpenuhiya Badan Jalan yang Berkeselamatan

suatu jalan dapat dikatakan sebagai jalan berkeselamatan apabila pada jalan tersebut sudah memenuhi persyaratan dari peraturan dan standar yang sudah ditentukan. Dalam hal ini dapat ditinjau dari segi teknis laik fungsi jalannya.

a. Jalur Lalu Lintas

Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7) Merupakan tipe jalan yang terdiri dari 2 lajur, 2 arah dan tidak dipisahkan oleh median atau 2/2 UD dengan lebar 7 meter namun ada beberapa titik jalan yang memiliki kerusakan. Kondisi jalan yang berpasir serta terdapat kerusakan pada perkerasan jalan yaitu lubang, sehingga harus diperlukan perbaikan dan pemeriksaan lebih lanjut untuk dilakukan penambalan jalan yang rusak.

b. Bahu Jalan

Kondisi kerusakan pada bahu jalan yaitu perkerasan yang sudah rusak dan dapat tergenang air apabila terjadi hujan, sehingga harus diperlukan upaya perbaikan untuk membuat bahu jalan agar tidak tergenang air lagi.

a. Jalur Lalu Lintas



Eksisting



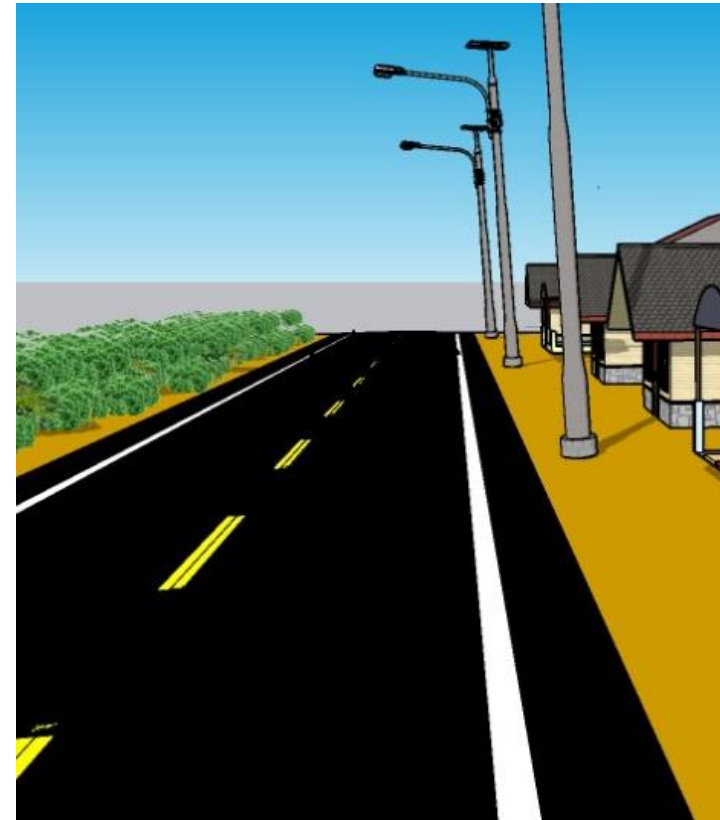
Rekomendasi

Gambar V. 20 Rekomendasi Jalur Lalu Lintas

b. Bahu Jalan



Eksisting



Rekomendasi

Gambar V. 21 Rekomendasi Bahu Jalan

2. Terlaksanya Explaining Road

Explaining Road yaitu jalan yang dapat memberikan informasi dan menjelaskan kepada pengguna lalu lintas mengenai kondisi jalan tersebut.

a. Pemasangan Lampu Penerangan Jalan

Sistem penerangan jalan atau lampu jalan mempunyai peranan yang sangat penting dalam penggunaan jalan secara maksimal pada saat malam hari khususnya untuk jarak pandang pengemudi untuk menyiap pada saat hendak menyalip kendaraan lain didepannya. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan No 27 tahun 2018 tentang alat penerangan jalan.

Berdasarkan survei inventarisasi dan perlengkapan jalan diketahui bahwa sepanjang 1000 m dari km 6 sampai km 7 terdapat 400 m terakhir tidak ada lampu penerangan jalan maka lampu penerangan yang dibutuhkan adalah:

$$\frac{\text{Panjang Jalan}}{\text{Jarak Antar Lampu}} = \text{Jumlah Lampu}$$
$$400 / 50 = 8$$

Setelah dihitung jumlah kebutuhan lampu penerangan jalan pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7), maka diperlukan lampu penerangan jalan sebanyak 8 lampu penerangan jalan.



Eksisting



Rekomendasi

Gambar V. 22 Rekomendasi Lampu Penerangan Jalan Umum

b. Marka Jalan dengan Garis Utuh

Marka jalan dengan garis utuh yang membujur berfungsi sebagai pemisah jalur atau lajur jalan yang tidak boleh dilintasi bagi kendaraan jenis apapun untuk melewati atau menyalip kendaraan lain yang berada didepannya disepanjang jalan kajian. Hal ini sesuai peraturan menteri perhubungan No 34 tahun 2014 tentang Marka Jalan.

c. Perbaikan Lampu Hati-Hati (*Warning Light*)

Perbaikan Lampu Hati-Hati (*Warning Light*) Pada Ruas Jalan Raya Parakan Wonosobo

3. Terlaksanya Enforcement Road

Enforcement Road adalah infrastruktur jalan yang mampu menciptakan kepatuhan tanpa peringatan atau fasilitas untuk memberikan perhatian kepada pengguna jalan untuk menghindari bahaya perancang jalan memenuhi desain perlengkapan jalan yang maksimal seperti rambu, lokasi penempatan rambu, dimensi rambu dan warna rambu. Pemasangan Rambu Lalu Lintas Untuk menjamin keselamatan pengguna jalan maka diusulkan untuk memasang rambu – rambu lalu lintas berupa rambu pembatas kecepatan maksimum 50 km/jam sesuai dengan fungsi jalan yang merupakan jalan arteri primer. Dan ditambah dengan pemasangan rambu peringatan dilokasi rawan kecelakaan tersebut. Rambu peringatan ditempatkan pada sisi jalan sebelum tempat atau bagian jalan yang berbahaya dengan jarak yang sesuai.

Lokasi rambu berhubungan dengan pengemudi sehingga pengemudi yang berjalan sesuai dengan kecepatan rencana 50 km/jam sesuai dengan standar jalan arteri primer sehingga dapat memiliki waktu yang cukup dalam merespon. Hal ini sesuai peraturan menteri Perhubungan No 13 tahun 2014 tentang Rambu Lalu lintas.

- a. Pemasangan rambu pembatas kecepatan dengan radius 100 meter sebelum titik black spot.
- b. Pemasangan rambu daerah rawan kecelakaan dengan radius 150 meter sebelum titik black spot.

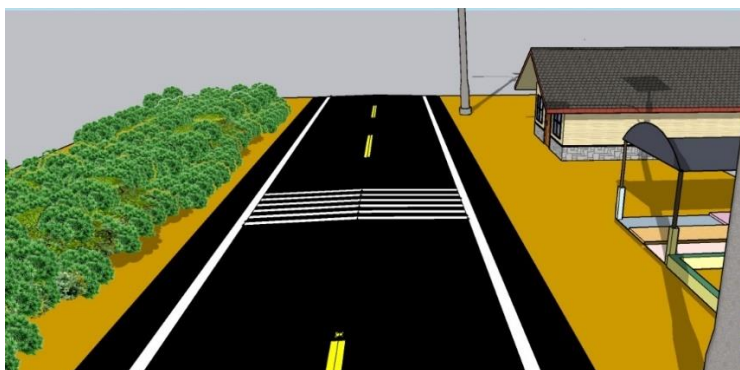
- c. Pemasangan rambu stop atau berhenti dari arah jalan keluar dengan posisi 1 meter persis di mulut simpang

4. Terlaksananya Forgiving Road

Forgiving Road merupakan konsep untuk meminimalkan dampak kesalahan mengemudi saat mengemudikan kendaraan, dengan kata lain mencegah pengemudi melakukan kesalahan (human error). Forgiving Road harus menyediakan jalan yang dapat meminimalkan risiko kendaraan agar tidak meninggalkan jalur lalu lintas, memberikan ruang yang memadai untuk kendaraan yang berjalan, dan dapat memastikan bahwa setiap kecelakaan yang terjadi tidak menyebabkan fatalitas terhadap pengendara.

a. Pemasangan Pita Penggaduh

Pemasangan pita penggaduh pada beberapa titik berfungsi untuk membuat pengemudi lebih meningkatkan kewaspadaan menjelang suatu bahaya. Pita penggaduh berupa bagian jalan yang sengaja dibuat tidak rata dengan menempatkan pita – pita setebal 10 – 40 mm melintang jalan pada jarak yang berdekatan, sehingga bila kendaraan yang melalui akan diingatkan oleh getaran dan suara yang ditimbulkan bila dilalui oleh ban kendaraan. Lebar pita penggaduh minimal 25 cm dan jarak antara pita penggaduh minimal 50 cm (Peraturan Menteri Perhubungan No 82 tahun 2018 tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan) dipasang 25 meter sebelum titik black spot dari arah keluar dan masuk pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7).



Gambar V. 23 Usulan pita penggaduh

b. Pemasangan Paku Jalan

Paku jalan merupakan perlengkapan jalan yang dapat berfungsi sebagai reflektor marka jalan khususnya pada cuaca gelap dan malam hari. Pemasangan paku jalan bertujuan sebagai pembatas jalur untuk menghindari kecelakaan dari arah berlawanan atau tipe tabrakan depan-depan dan meningkatkan kewaspadaan pada malam hari. Peletakan Paku jalan yang di gunakan adalah paku jalan berbentuk segi 4 dengan lebar 150 mm dan Panjang 100 mm serta di letakan per 3 m di wilayah kajian. Hal ini sesuai peraturan menteri perhubungan No 34 tahun 2014 tentang marka jalan.



Gambar V. 24 Paku Jalan

Tabel V. 20 Kebutuhan Fasilitas Perlengkapan Jalan

Rambu			Lampu Penerangan Jalan	Pita Pengga duh	Paku Jalan
Peringatan Dengan Kata- Kata	Batas Kecepatan	Perintah Berhenti			
8	8	1	8	6	333

Sumber: Hasil Analisis, 2022

5.5 Rekomendasi Upaya Peningkatan Keselamatan

Sebagai upaya mengurangi dampak dari penyebab kecelakaan lalu lintas maka dalam hal ini penulis mengajukan usulan berdasarkan analisis faktor penyebab yang diharapkan dapat mengurangi angka kecelakaan lalu lintas di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7), yaitu sebagai berikut:

5.5.1 Manajemen Kecepatan

Menurut Peraturan Menteri nomor 111 tahun 2015, manajemen kecepatan adalah tata cara mengelola kecepatan dalam rangka mewujudkan keseimbangan antara keselamatan dan efisiensi kecepatan kendaraan.

Manajemen kecepatan dilakukan dengan:

1. Penentuan Batas Kecepatan

Berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 111 tahun 2015, penentuan batas kecepatan pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7) adalah 50 km/jam. Penentuan ini berdasarkan:

- a. Fungsi jaringan jalan yaitu arteri primer.
- b. Jalur lalu lintas tanpa median.
- c. Jalur lalu lintas dengan jumlah lajur 1 (satu).
- d. Merupakan daerah rawan kecelakaan.

2. Upaya Perubahan Perilaku Pengguna Jalan

Supaya penetapan batas kecepatan dapat terlaksana maka diperlukan adanya pengawasan oleh pihak terkait yaitu Kepolisian Kabupaten Wonosobo. Patroli rutin, pengawasan, dan penegakan hukuman terhadap pelanggar batas kecepatan perlu dilakukan agar masyarakat memiliki persepsi bahwa sangat mungkin tertangkap dan mendapat sanksi apabila melanggar batas kecepatan yang telah ditetapkan.

3. Tindakan Rekayasa

Pada saat tidak ada pengawasan resmi, langkah-langkah teknis atau tindakan rekayasa tetap diperlukan agar pengendara kendaraan bermotor tetap waspada. Tindakan teknis diharapkan membuat pengendara tidak

nyaman saat mengemudi di atas batas kecepatan yang ditentukan, yaitu pemasangan pita pengkaduh. Sehingga selanjutnya pengemudi kendaraan bermotor dapat mengurangi kecepatannya saat melintasi Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo khususnya pada km 6 sampai km 7. Kemudian ditambah dengan pemasangan paku jalan. Paku jalan merupakan perlengkapan jalan yang dapat berfungsi sebagai reflektor marka jalan khususnya pada cuaca gelap dan malam hari. Pemasangan paku jalan bertujuan sebagai pembatas jalur untuk menghindari kecelakaan dari arah berlawanan atau tipe tabrakan depan-depan dan meningkatkan kewaspadaan pada malam hari. Peletakan Paku jalan yang digunakan adalah paku jalan berbentuk segi 4 dengan lebar 150 mm dan Panjang 100 mm serta di letakan per 3 m di wilayah kajian. Hal ini sesuai peraturan menteri perhubungan No 34 tahun 2014 tentang marka jalan.

5.5.2 Kelengkapan Perlengkapan Jalan

Keselamatan di jalan harus dipandang secara komperhensif dari semua aspek yang mendukung kegiatan jalan agar terciptanya lalu lintas yang aman, tertib dan selamat. Dari hasil analisis tipe kecelakaan diperoleh hasil bahwa kecelakaan tipe depan-depan sering terjadi, untuk itu diperlukan usulan-usulan untuk mengurangi kecelakaan tersebut antara lain :

1. Pengecatan Ulang Marka

Pengecatan ulang marka dimaksudkan agar marka dapat terlihat dan mampu mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas.

2. Pemasangan Rambu

Dari hasil survai spot speed pada ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7) yang telah dilakukan, diperoleh kecepatan maksimum yang di dapat adalah 79 km/jam, kecepatan tersebut melebihi batas kecepatan yang telah ditetapkan pada PM 111 tahun 2015 tentang tata cara penetapan batas kecepatan untuk jalan antar kota. Maka untuk alasan keselamatan diperlukan pembatasan kecepatan maksimum pada ruas jalan tersebut sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan No. 13 Tahun 2014 tentang rambu lalu lintas di jalan.

1. Untuk pembatas kecepatan ini antara lain dilakukan dengan cara penempatan rambu pembatas kecepatan maksimal 50 km/jam yang ditempatkan pada awal ketika memasuki ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7).
2. Untuk rambu larangan ditempatkan sedekat mungkin pada awal bagian jalan dimulainya rambu larangan.
3. Untuk rambu perintah wajib ditempatkan sedekat mungkin dengan titik kewajiban dimulai.
4. Untuk rambu petunjuk ditempatkan pada sisi jalan, pemisah jalan atau di atas daerah manfaat jalan sebelum tempat, daerah atau lokasi yang ditunjuk.
5. Untuk rambu peringatan ditempatkan pada sisi jalan sebelum tempat atau bagian jalan yang berbahaya dengan jarak sesuai dengan Tabel.

Tabel V. 21 Jarak Pemasangan Rambu Sesuai Kecepatan Rencana Jalan

NO	Kecepatan Rencana (km/jam)	Jarak minimum(x)
1	>100	180 m
2	81 – 100	100 m
3	61 – 80	80 m
4	< 60	50 m

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

Tabel V. 22 Jumlah Kebutuhan rambu

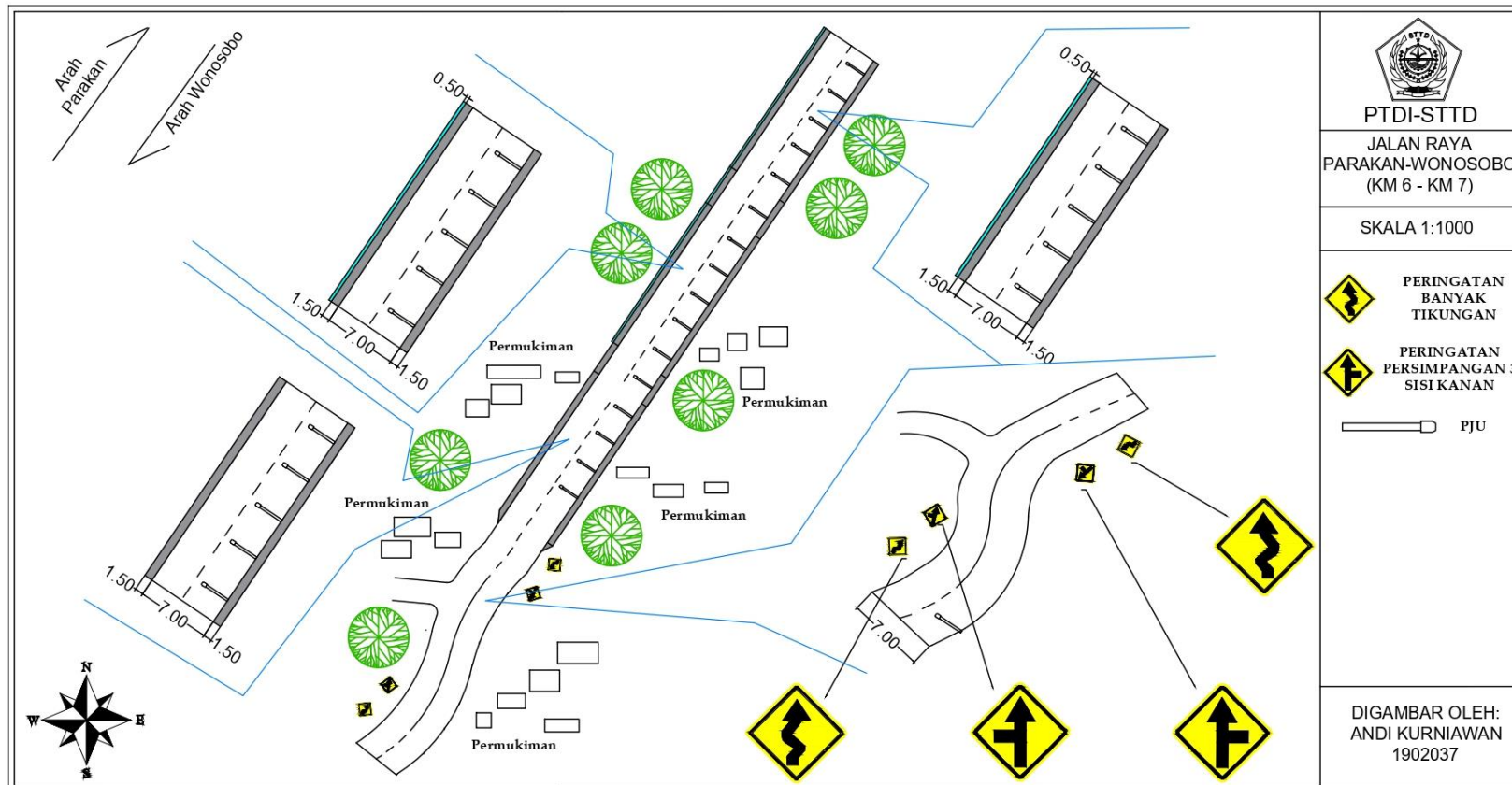
No	Nomor Rambu	Jenis Fasilitas Perlengkapan Jalan	Jumlah Kebutuhan
1	4m		8
2	9		8
3	4a		1

Sumber : hasil analisis, 2022

3. Penambahan Penerangan Jalan

Kondisi penerangan jalan pada Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7) tergolong masih kurang sehingga membahayakan pengguna jalan yang melintas pada ruas jalan tersebut sehingga diperlukan penambahan lampu penerangan jalan tersebut agar menghasilkan kontras antara obyek dan permukaan jalan pada malam hari atau saat keadaan cuaca yang membutuhkan penerangan.

5.5.3 Desain Usulan



Sumber : Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 25 Layout Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7) Eksisting

Pada gambar diatas dapat dilihat gambar Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 - Km 7) yang belum terdapat fasilitas perlengkapan jalan dan gambar rekomendasi pada ruas jalan dengan dipasang rambu lalu lintas seperti rambu daerah rawan kecelakaan, rambu pembatas kecepatan dan rambu larangan berjalan terus. Pemasangan pita penggaduh untuk mengurangi kecepatan pengemudi saat memasuki daerah rawan kecelakaan, pemasangan paku jalan, dan penambahan lampu penerangan jalan. Adapun untuk pemasangan rambu daerah rawan kecelakaan dipasang 150 m sebelum titik blackspot, rambu pembatas kecepatan dipasang 100 m sebelum titik blackspot, rambu larangan berjalan terus dipasang dari arah jalan keluar dengan posisi 1 meter persis di mulut simpang, pita penggaduh dipasang 25 m sebelum titik black spot dari arah keluar dan masuk, paku jalan dipasang dengan jarak antar paku jalan yaitu 3 m serta lampu penerangan jalan dipasang dengan jarak antar lampu yaitu 50 m. berikut ditampilkan tabel usulan rambu titik koordinat.

Tabel V. 23 Usulan Rambu Titik Koordinat

No	Usulan Rambu	Titik Koordinat Penempatan Rambu
1		7°22'45.8"S 109°58'22.3"E, 7°22'40.5"S 109°58'26.6"E, 7°22'36.7"S 109°58'29.0"E, 7°22'32.2"S 109°58'33.6"E, 7°22'14.2"S 109°58'50.2"E, 7°22'08.9"S 109°58'54.0"E, 7°22'05.4"S 109°58'56.5"E, dan 7°22'00.2"S 109°59'00.2"E
2		7°22'46.9"S 109°58'21.3"E, 7°22'39.2"S 109°58'27.3"E, 7°22'38.0"S 109°58'28.0"E, 7°22'30.9"S 109°58'34.8"E, 7°22'15.4"S 109°58'49.3"E, 7°22'07.5"S 109°58'54.9"E, 7°22'06.7"S 109°58'55.8"E, dan 7°21'58.6"S 109°59'00.9"E
3		7°22'43.0"S 109°58'24.2"E

Sumber: Hasil Analisis, 2022

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kondisi eksisting jalan di Ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7) terdapat perkerasan aspal yang sudah mengalami kerusakan dan terdapat kondisi marka yang sudah memudar serta kurangnya fasilitas perlengkapan keselamatan lalu lintas seperti bahu jalan, rambu peringatan batas kecepatan, dan Alat Penerangan Jalan (APJ).
2. Ada 4 faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas yaitu faktor manusia dengan jumlah persentase sebesar 62%, faktor kendaraan dengan jumlah persentase sebesar 21%, faktor jalan dengan jumlah persentase sebesar 14%, dan faktor lingkungan dengan jumlah persentase sebesar 3%. Adapun dilihat dari faktor yang mempengaruhi tingkat kecelakaan lalu lintas diketahui bahwa kecepatan kendaraan merupakan faktor yang mempengaruhi tingkat kecelakaan tertinggi yaitu dengan jumlah persentase sebesar 31% serta faktor-faktor lain yang diantaranya pengemudi tidak konsentrasi 7%, mendahului tidak bebas pandang 14%, tidak beri prioritas 7%, melanggar marka 3%, gangguan rem 17%, lampu depan rusak 3%, jalan berlubang 3%, kurang penerangan 3%, dan tidak ada marka 3%, marka rusak/pudar 3%, dan karena faktor lingkungan yaitu berkabut 3%. Adapun tingkat kefatalan kecelakaan lalu lintas di Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6-Km 7) tertinggi yaitu pada tahun 2021 dengan korban meninggal dunia sebanyak 12 korban, korban luka berat sebanyak 1 korban, korban luka ringan sebanyak 18 korban, dan kerugian materil sebanyak Rp 82.100.000. Kecelakaan lalu lintas berdasarkan usia tertinggi yaitu pada rentan usia 16-25 tahun dengan jumlah persentase sebesar 34%, kecelakaan lalu lintas berdasarkan profesi tertinggi yaitu pada profesi wiraswasta dengan persentase sebesar 36%, kecelakaan lalu lintas

berdasarkan jenis kelamin tertinggi yaitu jenis kelamin laki laki dengan persentase sebesar 69%, kecelakaan lalu lintas berdasarkan jenis kendaraan tertinggi yaitu pada kendaraan sepeda motor dengan persentase sebesar 58%, kecelakaan lalu lintas berdasarkan waktu kejadian tertinggi yaitu pada rentan waktu 12.00-18.00 dengan persentase sebesar 38%, serta kecelakaan lalu lintas berdasarkan tipe tabrakan tertinggi yaitu tipe tabrakan depan-depan dengan persentase sebesar 38%,

3. Untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas pada ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7) diusulkan beberapa rekomendasi yaitu penambahan fasilitas perlengkapan keselamatan jalan berupa rambu batas kecepatan 50 km/jam, rambu peringatan hati-hati daerah rawan kecelakaan, peremajaan marka jalan, penambahan lampu penerangan jalan, pemasangan pita penggaduh, dan pemasangan paku jalan.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dari penanganan lokasi rawan kecelakaan yang telah dilakukan, maka disarankan beberapa hal yang perlu mendapat perhatian sebagai upaya peningkatan keselamatan lalu lintas pada ruas Jalan Raya Parakan-Wonosobo adalah sebagai berikut :

1. Pengawasan lebih dari institusi terkait pada waktu-waktu rawan kecelakaan lalu lintas tersebut supaya meminimalisir kejadian kecelakaan.
2. Penambahan fasilitas perlengkapan jalan di Ruas jalan Raya Parakan-Wonosobo (Km 6 – Km 7) berupa rambu batas kecepatan 50 km/jam, rambu peringatan hati-hati daerah rawan kecelakaan, peremajaan marka jalan, penambahan lampu penerangan jalan, pemasangan pita penggaduh, dan pemasangan paku jalan.
3. Peningkatan kualitas pengemudi, baik dari kemampuan atau tingkat keterampilan dalam mengendalikan kendaraannya maupun pengetahuannya, dengan cara kampanye, penyuluhan, serta sosialisasi Pendidikan keselamatan sejak dini.

4. Melakukan kampanye keselamatan kepada masyarakat dan siswa/i di Kabupaten Wonosobo oleh instansi terkait agar dapat mengetahui akan pentingnya keselamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. (2009) *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Jakarta.
- _____. (2022) *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan*, Jakarta.
- _____. (2011) *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2011 Tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas*, Jakarta.
- _____. (2014) *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 13 tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas* , Jakarta.
- _____. (2015) *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan*, Jakarta.
- _____. (2015) *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*, Jakarta.
- _____. (2018) *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan*, Jakarta.
- Artiani, G. P. (2016). Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Lalulintas Sebagai Acuan Perencanaan Jalan Untuk Meningkatkan Keselamatan. *Jurnal Forum Mekanika*, 5(2356–1491), 1–72.
- Bolla, M. E., Messah, Y. A., & Koreh, M. M. (2013). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Ruas Jalan Timor Raya Kota Kupang). *Jurnal Teknik Sipil*, II(2), 191–200.
- Depatemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2012). *Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan*. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Direktorat Keselamatan Transportasi Darat (DKTD). (2007). Pedoman Operasi Accident Black Spot Investigation Unit/Unit Penelitian Kecelakaan Lalu Lintas (ABIU/UPK), Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Direktorat Keselamatan Transportasi Darat, Kementerian Perhubungan Republik Indonesia
- Hidayatulloh, C., & Ariostar, A. (2022). Perencanaan Geometrik dan Perkerasan Lentur Jalan Raya (Studi Kasus: Ruas Jalan Tarutung - Bts. Kabupaten Tapanuli Selatan). *Jurnal Komposit*, 5(2), 75.
- Idwan, & Natsril. (2021). Analisa Keselamatan Lalu Lintas di Kota Baubau (Studi Kasus di Pendakian Palatiga, Jalan Gatot Subroto). *Shell Civil Engineering Journal* 4(2), 95–106.

- Murjanto, D. (2012). *Panduan Teknis I Reakayasa Keselamatan Jalan*. Kementrian Pekerjaan Umum Republik Indonesia.
- Raudhati, E., & Mona, E. (2020). Analisis Kecepatan Kendaraan Akibat Hambatan Sampling (Studi Kasus: Jl. Mayor Abd. Karta Wirana Kota Jambi di sekitar Lippo Mall). *Jurnal Civronlit Unbari*, 5(2), 54.
- Sastrosoegito, S. (1992). *Standar Perencanaan Geometrik untuk Jalan Perkotaan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina marga.
- Simanungkalit, H. M. T. R. P., Aswad, Y., & Mt, S. T. (1989). Analisa Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Sisingamangaraja (STA 00+000 – STA 10+000) KOTA MEDAN. *USU Medan*, 1(Kecelakaan lalu lintas), 9.
- Sukirman, S. 1999. *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung: Nova.
- Sumampow, A. (2013). Penegakan Hukum Dalam Mewujudkan Ketaatan Berlalu Lintas. *Lex Crimen*, 2(7), 63–73.
- Suryadharma, H., & Susanto, B. 1999. *Rekayasa Jalan Raya*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Tamam, M. F., Arief, B., Rahmah, A., Kunci, K., Simpang, K., Jalan, G., & Kejenuhan, D. (1997). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus : Jalan Tegar Beriman – Jalan Raya Bogor). *Fakultas Teknik* 1–10.
- Tsani, N. S., & Mudiyo, R. (2019). Analisis Bahu Jalan Menggunakan Perkerasan Paving Block. *Reviews in Civil Engineering*, 3(2), 42–50.

LAMPIRAN

Lampiran. 1 Formulir Survei *Spot Speed* Arah keluar

No	Kecepatan								
	Sepeda Motor	Mobil Pribadi	Pick Up	Bus Kecil	Bus Sdng	Bus Bsr	Truk Kcl	Truk Sdng	Truk Bsr
1	65	50	34	43	32	39	37	43	32
2	54	43	31	46	36		18	45	
3	57	45	33	45	26		45	42	
4	54	32	42	40	24		26	27	
5	59	36	56	41	27		29	32	
6	53	44	43	32	51		39	34	
7	67	43	51	46	34		27	35	
8	43	46	45	25	36		31	29	
9	68	56	45	37	37		37	32	
10	67	43	42	32				45	
11	54	53	43					43	
12	67	23	43					32	
13	77	45	32					43	
14	73	53	35					35	
15	67	46	45					42	
16	65	43	45					32	
17	45	54	42						
18	65	53	24						
19	35	46	44						
20	47	54	43						
21	56	34	44						
22	57	54	43						
23	54	54	45						
24	53	45	36						
25	46	56	35						
26	47	35	43						
27	56	54	36						
28	43	34	44						
29	68	42	28						
30	73	47	23						
31	78	46	53						
32	49	41	34						
33	44	30	54						
34	59	31	51						

No	Kecepatan								
	Sepeda Motor	Mobil Pribadi	Pick Up	Bus Kecil	Bus Sdng	Bus Bsr	Truk Kcl	Truk Sdng	Truk Bsr
35	62	32	36						
36	47	39	19						
37	67	37	32						
38	49	50	34						
39	67	34	34						
40	32	45	45						
41	51	45	32						
42	56	32	23						
43	45	34	34						
44	67	43	56						
45	65	54	23						
46	64	43	54						
47	55	35	53						
48	45	45	43						
49	56	45	54						
50	52	53	34						
51	50	54	35						
52	48	53	33						
53	75	54							
54	61	34							
55	54	44							
56	78	54							
57	54	34							
58	74	45							
59	71	56							
60	78	54							
61	65	45							
62	78	32							
63	66	33							
64	56	55							
65	75	54							
66	76	29							
67	43	53							
68	67	35							
69	65	37							
70	55	55							
71	63	45							

No	Kecepatan								
	Sepeda Motor	Mobil Pribadi	Pick Up	Bus Kecil	Bus Sdng	Bus Bsr	Truk Kcl	Truk Sdng	Truk Bsr
72	67	42							
73	74	56							
74	67	54							
75	46	34							
76	56	52							
77	46	45							
78	69	51							
79	56	45							
80	63	36							
81	56	55							
82	78	34							
83	54	55							
84	67	54							
85	77	54							
86	71	54							
87	45	56							
88	65	43							

Lampiran. 2 Folmulir Survei *Spot Speed* Arah masuk

No	Kecepatan								
	Sepeda Motor	Mobil Pribadi	Pick Up	Bus Kecil	Bus Sdng	Bus Bsr	Truk Kcl	Truk Sdng	Truk Bsr
1	45	42	40	37	35	43	23	22	35
2	55	45	57	33	48		32	38	22
3	45	53	37	45	35		41	32	26
4	68	61	35	51	23		45	35	35
5	77	45	44	37	34		32	32	27
6	75	37	43	32			40	35	
7	54	57	46	45			40	32	
8	55	54	55	43			32	20	
9	76	61	44	23			33	34	
10	67	34	31	34				32	
11	45	45	34	45				39	
12	75	56	36	35				26	
13	45	57	47					35	
14	76	54	36					31	

No	Kecepatan								
	Sepeda Motor	Mobil Pribadi	Pick Up	Bus Kecil	Bus Sdng	Bus Bsr	Truk Kcl	Truk Sdng	Truk Bsr
15	65	54	42					38	
16	76	56	36					39	
17	43	43	59					34	
18	55	43	31					23	
19	45	45	34					38	
20	71	32	59					32	
21	65	46	53						
22	65	65	55						
23	65	65	35						
24	64	60	32						
25	71	65	36						
26	76	34	56						
27	71	65	35						
28	75	45	51						
29	64	43	50						
30	64	56	32						
31	56	64	34						
32	43	60	33						
33	67	57	52						
34	54	54	46						
35	64	34	28						
36	76	64	32						
37	65	54	34						
38	45	27	56						
39	67	59	34						
40	64	29	45						
41	68	30	54						
42	79	31	45						
43	45	42	35						
44	75	36	45						
45	76	32	42						
46	78	31	34						
47	56	30							
48	45	42							
49	76	43							
50	45	46							
51	67	54							
52	76	43							

No	Kecepatan								
	Sepeda Motor	Mobil Pribadi	Pick Up	Bus Kecil	Bus Sdng	Bus Bsr	Truk Kcl	Truk Sdng	Truk Bsr
53	65	45							
54	45	46							
55	65	65							
56	47	58							
57	44	31							
58	79	34							
59	45	54							
60	56	34							
61	56	54							
62	54	34							
63	61	65							
64	67	45							
65	55	55							
66	65	45							
67	47	65							
68	46	34							
69	43	45							
70	77	54							
71	65	56							
72	62	54							

SEKOLAH TINGGI TRANSPORTASI DARAT



KARTU ASISTENSI

NAMA : ANDI KURNIAWAN
 NOTAR : 1902037
 PROGRAM STUDI : MANAJEMEN TRANSPORTASI DARAT

DOSEN :
 SEMESTER : VI

Torong Hutabarat, ATD, MM
 : Azhar Hermawan R, S.ST, MT
 : VI
 : 2021-2022

NO.	TGL	KETERANGAN	PARAF	NO.	TGL	KETERANGAN	PARAF
1.	4/7/2022	REVISI Bab I		1.	1/7/2022	-Perbaiki & Revisi Bab I	
2.	8/7/2022	Perbaikan kerangka pikir Perbaikan kerangka pikir penulisan sesuai dengan pedoman		2.	21/7/2022	Perbaikan & Revisi Bab 1-4	
3.	25/7/2022	Perbaikan & Revisi Bab 1-5		3.	28/7/2022	Perbaikan Analisa & Pembahasan	
4.	1/8/2022	-Penambahan data kegunaan, kependapatan, dan LOS -Perbaikan kesimpulan		4.	29/7/2022	- Sempurnakan Analisa & Pembahasan - Buat Paparan Sidang	
				5.	1/8/2022	Acc Sidang	