

**PENINGKATAN KESELAMATAN PADA RUAS JALAN LINTAS
PAGAR ALAM – LAHAT LIKU LEMATANG KM. 09 - 10 DI
KOTA PAGAR ALAM**

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi

Diploma III Manajemen Transportasi Jalan

Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya



DIAJUKAN OLEH:

NOVID NUGRAHA PUTRA

NOTAR : 19.02.275

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

**PENINGKATAN KESELAMATAN PADA RUAS JALAN LINTAS
PAGAR ALAM - LAHAT LIKU LEMATANG KM. 09 - 10 DI KOTA
PAGAR ALAM**

KERTAS KERJA WAJIB

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Ahli Madya Pada Jurusan Diploma III Manajemen
Transportasi Jalan (A.Md. Tra)**



DIAJUKAN OLEH :

NOVID NUGRAHA PUTRA

NOTAR : 19.02.275

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

KERTAS KERJA WAJIB

**PENINGKATAN KESELAMATAN PADA RUAS JALAN LINTAS
PAGAR ALAM – LAHAT LIKU LEMATANG KM. 09-10 DI KOTA
PAGAR ALAM**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

NOVID NUGRAHA PUTRA

Nomor Taruna : 19.02.275

Telah di Setujui Oleh:

PEMBIMBING I



Khusnul Khotimah, MT

Tanggal: AGUSTUS 2022

PEMBIMBING II



Drs. Fauzi, MT

Tanggal: AGUSTUS 2022

KERTAS KERJA WAJIB
PENINGKATAN KESELAMATAN PADA RUAS JALAN LINTAS
PAGAR ALAM – LAHAT LIKU LEMATANG KM. 09 - 10 DI KOTA
PAGAR ALAM

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan

Program Studi Diploma III

Oleh:

NOVID NUGRAHA PUTRA

Nomor Taruna : 19.02.275

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 03 AGUSTUS 2022
DAN DINYATAKAN LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

Pembimbing I



Khusnul Khotimah, MT

Tanggal: 03 Agustus 2022

NIP.19871231 200912 2 002

Pembimbing II



Drs. Fauzi, MT

Tanggal: 03 Agustus 2022

NIP.19660428 199303 1 001

Jurusan Manajemen Transportasi Jalan
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

BEKASI, 2022

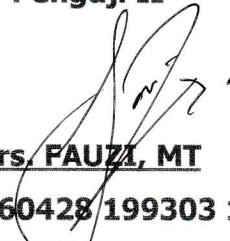
KERTAS KERJA WAJIB
PENINGKATAN KESELAMATAN PADA RUAS JALAN LINTAS
PAGAR ALAM – LAHAT LIKU LEMATANG KM. 09 – 10 DI
KOTA PAGAR ALAM

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

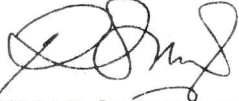
NOVID NUGRAHA PUTRA

Nomor Taruna : 19.02.275

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 03 AGUSTUS 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT
DEWAN PENGUJI

Penguji I  <u>KHUSNUL KHOTIMAH, MT</u> NIP. 19871231 200912 2 002	Penguji II  <u>Drs. FAUZI, MT</u> NIP. 19660428 199303 1 001
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 JALAN


RACHMAT SADILI, MT

NIP. 19840208 200604 1 001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : NOVID NUGRAHA PUTRA

NOTAR : 1902275

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

**PENINGKATAN KESELAMATAN PADA RUAS JALAN LINTAS
PAGAR ALAM - LAHAT LIKU LEMATANG KM. 09-10 DI KOTA
PAGAR ALAM**

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

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

BEKASI, 18 AGUSTUS 2022

Yang membuat pernyataan,



NOVID NUGRAHA PUTRA

NOTAR 19.02.275

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : NOVID NUGRAHA PUTRA

NOTAR : 19.02.275

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

**PENINGKATAN KESELAMATAN PADA RUAS JALAN LINTAS
PAGAR ALAM – LAHAT LIKU LEMATANG KM. 09-10 DI KOTA
PAGAR ALAM**

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

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

BEKASI, 18 AGUSTUS 2022

Yang membuat pernyataan,



NOVID NUGRAHA PUTRA

NOTAR 19.02.275

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpah rahmat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga Kertas Kerja Wajib yang berjudul “**PENINGKATAN KESELAMATAN PADA RUAS JALAN LINTAS PAGAR ALAM – LAHAT LIKU LEMATANG KM. 09-10 DI KOTA PAGAR ALAM**” dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Penulisan Kertas Kerja Wajib ini di ajukan dalam rangka penyelesaian studi program Diploma III Manajemen Transportasi Jalan di Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, guna memperoleh sebutan Ahli Madya Transportasi Jalan serta merupakan hasil penerapan ilmu yang didapat selama mengikuti pendidikan dan perwujudan dari pelaksanaan praktek kerja lapangan yang telah di laksanakan di Kota Pagar Alam

Dengan kerendahan hati dan kesempatan yang baik ini, disampaikan rasa hormat dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan berkah dan Rahmat-Nya sehingga Kertas Kerja Wajib ini dapat terselesaikan dengan baik;
2. Kedua orang tua beserta keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan baik secara moral maupun spiritual;
3. Bapak Ahmad Yani, A.TD., MT, sebagai Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD beserta staf;
4. Bapak Rachmat Sadili, MT selaku Ketua Prodi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan;
5. Ibu Khusnul Khotimah, MT dan Bapak Drs. Fauzi, MT selaku dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulisan dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini;
6. Seluruh dosen yang telah mendidik taruna/I selama melaksanakan pendidikan di Politeknik Transportasi Darat – STTD;
7. Bapak Kepala Dinas Perhubungan Kota Pagar Alam beserta staf yang telah memberikan izin dan membantu dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan;

8. Kakak – Kakak alumni dari Politeknik Transportasi Darat – STTD di Dinas Perhubungan Kota Pagar Alam
9. Rekan – rekan Taruna/I Politeknik Transportasi Darat – STTD;
10. Adik – adik Taruna/I Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD;
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini baik secara langsung maupun tidak langsung;

Dengan menyadari bahwa Kertas Kerja Wajib ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, maka dibutuhkan kritik dan saran yang diharapkan dapat memperbaiki penulisan Kertas Kerja Wajib ini. Diharapkan Kertas Kerja Wajib ini dapat bermanfaat dan membantu dalam pembangunan transportasi di Indonesia.

Bekasi, Agustus 2022

NOVID NUGRAHA PUTRA

NOTAR : 19.02.275

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	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Sistematika Penelitian	4
BAB II GAMBARAN UMUM	5
2.1 Kondisi Wilayah Kajian	5
2.2 Kondisi Kecelakaan Lalu Lintas	10
BAB III KAJIAN PUSTAKA	12
3.1 Aspek Legalitas	12
3.2 Aspek Teoritis	20
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	33
4.1 Alur Pikir Penelitian	33
4.2 Bagan Alir Penelitian	34
4.3 Teknik Pengumpulan Data	36
4.4 Teknik Analisis Data	38
4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian	41
BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH	42
5.1 Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan	42
5.2 Analisis Kecelakaan	45
5.3 Analisis Diagram Collision	54
5.4 Analisis Kecepatan	60

5.5	Analisis Geometrik Jalan	62
5.5	Analisis Fasilitas Keselamatan.....	68
5.6	Pemecahan Masalah	72
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		79
6.1	Kesimpulan	79
6.2	Saran	81
DAFTAR PUSTAKA.....		82
LAMPIRAN		84

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Inventarisasi Ruas Jalan Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km. 09-10.....	6
Tabel II. 2 Data Kecelakaan 5 Tahun Terakhir Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10	11
Tabel II. 3 Data Kecelakaan Berdasarkan Kendaraan Yang Terlibat Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10.....	11
Tabel III. 1 Ukuran Daun Rambu	18
Tabel III. 2 Kriteria Lebar Lajur Dan Bahu Jalan	26
Tabel III. 3 Jarak Pandang Henti Minimum	29
Tabel III. 4 Kecepatan Rencana Dan R Minimum Desain.....	30
Tabel III. 5 Jari-Jari Tikungan Minimum.....	31
Tabel III. 6 Jari - Jari Tikungan Minimum	32
Tabel IV. 1 Jadwal Penelitian.....	41
Tabel V. 1 Pembobotan Ruas Jalan Rawan Kecelakaan Kota Pagar Alam	43
Tabel V. 2 Data Kecelakaan 5 Tahun Terakhir Di Jalan Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km. 09-10	46
Tabel V. 3 Data Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab Kecelakaan Tahun 2017-2021	47
Tabel V. 4 Data Korban Kecelakaan Berdasarkan Kepemilikan Sim	48
Tabel V. 5 Data Kecelakaan Berdasarkan Faktor Manusia Penyebab Kecelakaan Tahun 2017-2021	49
Tabel V. 6 Data Kecelakaan Berdasarkan Kendaraan Terlibat Tahun 2017-2021	50
Tabel V. 7 Data Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan Tahun 2017-2021.....	51
Tabel V. 8 Data Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian Tahun 2017-2021...	52
Tabel V. 9 Data Kecelakaan Berdasarkan Bulan Kejadian Tahun 2017-2021	53
Tabel V. 10 Kronologi Kejadian Kecelakaan Jalan Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km. 09-10	55
Tabel V. 11 Kecepatan Kendaraan Masuk Arah Masuk.....	60
Tabel V. 12 Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Keluar	61
Tabel V. 13 Jarak Pandang Henti Arah Masuk	63

Tabel V. 14 Jarak Pandang Henti Arah Keluar	63
Tabel V. 15 Perbandingan Radius Tikung.....	66
Tabel V. 16 Kecepatan Rencana Hitung Dan Eksisting	67
Tabel V. 17 Perbandingan Derajat Lengkung Jalan.....	68
Tabel V. 18 Jarak Pemasangan Rambu Sesuai Kecepatan Rencana Jalan.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Peta Titik Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan Kota Pagar Alam	5
Gambar II. 2 Kondisi Permukaan Jalan	8
Gambar II. 3 Kondisi Rambu	9
Gambar II. 4 Kondisi Marka	10
Gambar II. 5 Kondisi Penerangan Jalan	10
Gambar III. 1 Kriteria Pemasangan Marka	26
Gambar III. 2 Keterangan Pemasangan Rambu	27
Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian	35
Gambar V. 1 Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Dengan Metode Bka	44
Gambar V. 2 Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Dengan Metode Ucl	45
Gambar V. 3 Grafik Kejadian Kecelakaan 5 Tahun Terakhir Di Jalan Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km. 09-10	46
Gambar V. 4 Grafik Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab 2017-2021	47
Gambar V. 5 Grafik Korban Kecelakaan Berdasarkan Kepemilikan Sim	48
Gambar V. 6 Grafik Berdasarkan Faktor Manusia Penyebab Kecelakaan Tahun 2017-2021	49
Gambar V. 7 Grafik Kecelakaan Berdasarkan Kendaraan Terlibat Tahun 2017- 2021	50
Gambar V. 8 Grafik Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan Tahun 2017- 2021	51
Gambar V. 9 Grafik Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian Tahun 2017-2021	52
Gambar V. 10 Grafik Kecelakaan Berdasarkan Bulan Kejadian Tahun 2017-2021	53
Gambar V. 11 Diagram Collision Ruas Jalan Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km. 09-10	54
Gambar V. 12 Jalan Rusak Di Beberapa Titik	69
Gambar V. 13 Rambu Jalan Rusak Dan Pudar	70
Gambar V. 14 Marka Jalan Pudar	71
Gambar V. 15 Alat Penerangan Jalan Di Beberapa Titik Ruas Jalan	72

Gambar V. 16 Kondisi Eksisting Ruas Jalan Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km. 09-10.....	77
Gambar V. 17 Rekomendasi Dan Usulan Pemecahan Masalah Jalan Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km. 09-10.....	78

DAFTAR RUMUS

Rumus III. 1 EAN (<i>Eqivalen Accident Number</i>).....	22
Rumus III. 2 BKA (Batas Kontrol Atas)	23
Rumus III. 3 UCL (<i>Upper Control Limit</i>).....	23
Rumus III. 4 Jarak Padang Henti	28
Rumus III. 5 Radius Tikung	31
Rumus III. 6 Kecepatan Hitung.....	31
Rumus III. 7 Jari-Jari Minumum.....	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecelakaan lalu lintas adalah sebuah peristiwa yang tidak di rencanakan dan tidak terduga yang terjadi pada suatu kendaraan di jalan, baik kendaraan satu dengan kendaraan lain, kendaraan dengan orang atau kendaraan dengan hewan yang mengakibatkan adanya korban manusia baik korban tidak luka, luka ringan, luka berat hingga korban meninggal dunia atau mengakibatkan kerugian harta benda. Kecelakaan lalu lintas di Kota Pagar Alam selama pada Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 lima tahun terakhir yakni dari tahun 2017-2021 sebanyak 64 kejadian kecelakaan dengan korban yang paling banyak adalah korban meninggal dunia sebanyak 54 korban, kemudian korban luka ringan sebanyak 43 korban, sedangkan korban dengan luka berat sebanyak 18 korban. Data-data tersebut dapat diketahui berdasarkan data yang di peroleh dari Kepolisian Kota Pagar Alam Tahun 2021.

Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang menjadi salah satu Daerah Rawan Kecelakaan (DRK) yang ada di Kota Pagar Alam. Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang merupakan jalan nasional yang menghubungkan Kota Pagar Alam dengan Kabupaten Lahat. Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 memiliki panjang ruas jalan sekitar 32 KM dengan dengan rata-rata lajur adalah sebanyak 2 lajur yang terbagi menjadi 2 arah tanpa ada median (2/2 UD) dan perkerasan aspal.

Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 memiliki tata guna lahan merupakan perkebunan. Selain itu terdapat beberapa lampu penerangan jalan yang mati sehingga dapat membahayakan para pengguna jalan yang melintas di malam hari. Beberapa faktor juga seperti fasilitas jalan prasarana dan infrastuktur jalan yang belum memadai memungkinkan terjadinya kecelakaan di ruas jalan ini. Hal tersebut tentunya dapat mempengaruhi tingkat keselamatan bagi pengguna jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10

Identifikasi daerah kecelakaan juga ditandai dengan banyaknya kecelakaan akibat kelebihan batas kecepatan kendaraan, dan kurangnya kesadaran pengguna jalan akan keselamatan berkendara. Pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 kecepatan rata-rata kendaraan melewati ruas jalan tersebut yaitu 62,1 km/jam untuk jenis kendaraan sepeda motor dan 56,5 km/jam untuk jenis kendaraan mobil. Mengupayakan peningkatan keselamatan dengan memastikan kondisi ruas jalan yang baik dan layak juga perilaku pengguna jalan yang harus memenuhi standar keselamatan. Dengan itu ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 harus mendapatkan perhatian mengenai peningkatan keselamatan.

Kertas Kerja Wajib dengan Judul “**PENINGKATAN KESELAMATAN PADA RUAS JALAN LINTAS PAGAR ALAM - LAHAT LIKU LEMATANG KM. 09-10 DI KOTA PAGAR ALAM**” ini disusun untuk mengkaji terkait masalah kecelakaan dan kemudian dilakukan upaya peningkatan keselamatan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 ini termasuk Daerah Rawan Kecelakaan (DRK) di Kota Pagar Alam
2. Kondisi ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 memiliki perkerasan aspal yang sudah mengalami kerusakan, kurangnya lampu penerangan jalan, dan marka jalan yang pudar sehingga dapat menyebabkan terjadi kecelakaan
3. Perilaku pengguna jalan yang berkendara pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 dengan kecepatan rata-rata kendaraan 62,1 Km/Jam untuk sepeda motor dan untuk jenis kendaraan mobil memiliki kecepatan rata-rata 56,5 km/jam yang kemungkinan terjadi kecelakaan.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang di atas diantaranya sebagai berikut:

1. Apa saja faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada titik lokasi rawan kecelakaan di Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10?

2. Bagaimana upaya untuk meningkatkan keselamatan pada titik lokasi rawan kecelakaan di Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 yang ditinjau dari segi prasarana jalan ?
3. Bagaimana upaya untuk mengatasi pengguna jalan yang melintas di ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10?
4. Bagaimana desain usulan jalan berkeselamatan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10?

1.4 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan untuk mengurangi permasalahan kecelakaan bagi pengguna Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 sebagai berikut :

1. Mengetahui faktor penyebab apa saja yang terjadi di Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10
2. Mengetahui upaya penanganannya dari prasarana yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi
3. Mengetahui upaya penanganan yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan dari pengguna jalan pada Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10
4. Membuat desain usulan jalan berkeselamatan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10

1.5 Batasan Masalah

Agar tidak terjadinya penyimpangan atas tema yang diangkat dalam penulisan Kertas Kerja Wajib, maka penulis membatasi terhadap ruang lingkup kajian yang akan dikaji sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kecelakaan di Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 Kota Pagar Alam yang menjadi titik lokasi rawan kecelakaan yang dilihat dari fasilitas perlengkapan jalan dan pengguna jalan
2. Penelitian ini hanya mengidentifikasi titik lokasi rawan kecelakaan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10
3. Usulan penanganan pada penelitian ini hanya berlaku di titik lokasi rawan kecelakaan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulisan Kertas Kerja Wajib di antaranya sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan yang berkaitan dengan keselamatan jalan.
2. Memberikan masukan bagi pemerintah Kota Pagar Alam untuk mendorong meningkatkan pentingnya keselamatan jalan
3. Meningkatkan keselamatan pada titik lokasi daerah rawan kecelakaan Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10

1.7 Sistematika Penelitian

Untuk memudahkan dalam penyusunan laporan ini, maka penulisan menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan pembahasan terkait latar belakang penelitian, identifikasi masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II GAMBARAN UMUM

Bab ini berisikan gambaran terkait pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 yang diantaranya mencakup kondisi saat ini seperti kondisi tata guna lahan studi, kondisi transportasi pada wilayah studi, dan lain-lain.

BAB III KAJIAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisikan mengenai teori-teori yang digunakan dalam penulisan laporan Kertas Kerja Wajib.

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisikan tata cara pengumpulan data- data yang dibutuhkan seperti data primer maupun data sekunder serta bagan alir penelitian.

BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

Bab ini berisikan mengenai analisis keselamatan berdasarkan data yang ada serta alternatif pemecahan masalah yang ada.

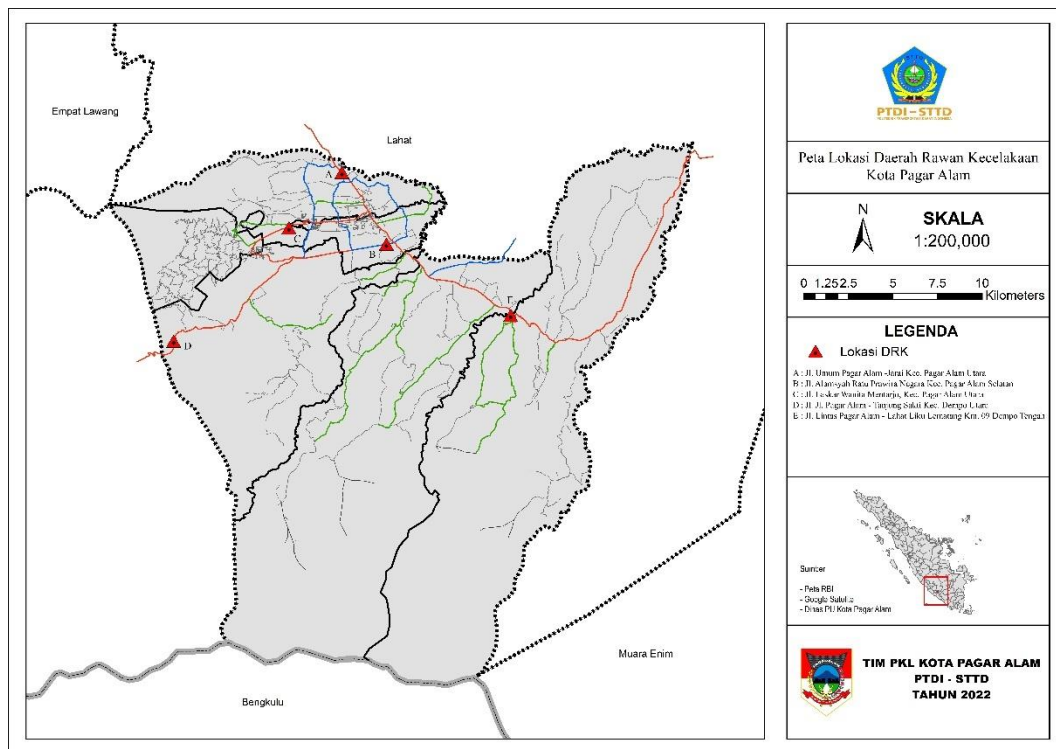
BAB VI PENUTUP

Dalam bab ini merupakan penutup dari laporan yang akan terdapat kesimpulan dari bab-bab sebelumnya dan saran pemecahan yang di rekomendasikan.

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Wilayah Kajian

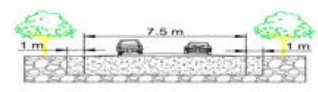


Sumber: Tim PKL Kota Pagar Alam 2022

Gambar II. 1 Peta Titik Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan Kota Pagar Alam

Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang merupakan jalan arteri di Kota Pagar Alam. Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang merupakan jalan utama yang menjadi akses untuk masuk ke Kabupaten Lahat dari Kota Pagar Alam sehingga kondisi lalu lintas pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang ramai. Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang adalah salah satu jalan arteri dengan status jalan nasional di Kota Pagar Alam. Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Memiliki Panjang 32 KM dengan tipe jalan 2/2 UD. Jenis kendaraan yang banyak melintas pada ruas jalan ini didominasi oleh sepeda motor dan mobil.

Tabel II. 1 Inventarisasi Ruas Jalan Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km. 09-10

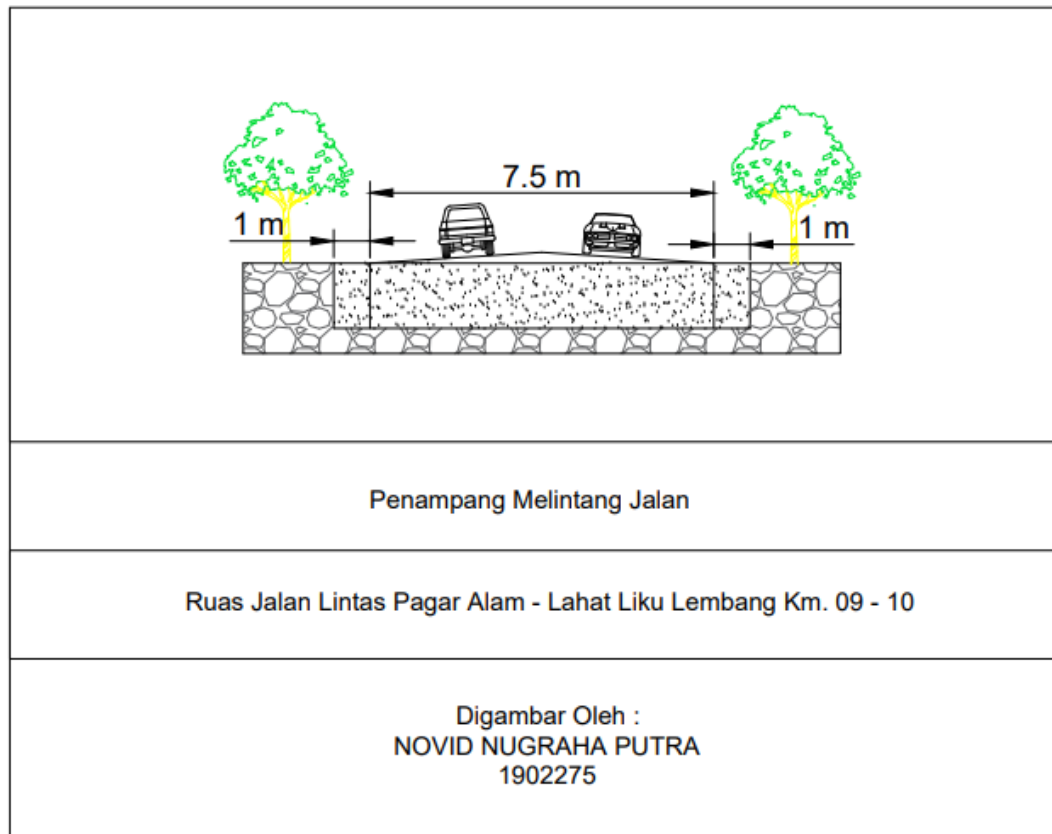
	FORMULIR SURVEI INVENTARISASI RUAS JALAN			
	TIM PKL KOTA PAGAR ALAM			
	PROGRAM STUDI DIII MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN			
	POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD			
NAMA RUAS	GEOMETRIK JALAN			VISUALISASI
Jl. Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km. 09 - 10	NODE	Awal		
		Akhir		
	KLAFIKASI JALAN	Status Jalan	nasional	
		Fungsi Jalan	arteri	
	PANJANG	(m)	32000	
	LEBAR	(m)	7,5	
	JUMLAH	Lajur	2	
		Jalur	1	
	TIPE JALAN		2/2 UD	
	MODEL ARUS (ARAH)		2	
	LEBAR TOTAL		9,5	
	MEDIAN		-	
	TROTOAR	Kiri (m)	-	
		Kanan (m)	-	
	DRAINASE	Kiri (m)	-	
		Kanan (m)	-	
	BAHU JALAN	Kiri (m)	1	
		Kanan (m)	1	
	KONDISI JALAN		Cukup Baik	
	JENIS PERKERASAN		Aspal	
	HAMBATAN SAMPING		-	
	MARKA	Keadaan	Pudar	

Sumber: Tim PKL Kota Pagar Alam 2022



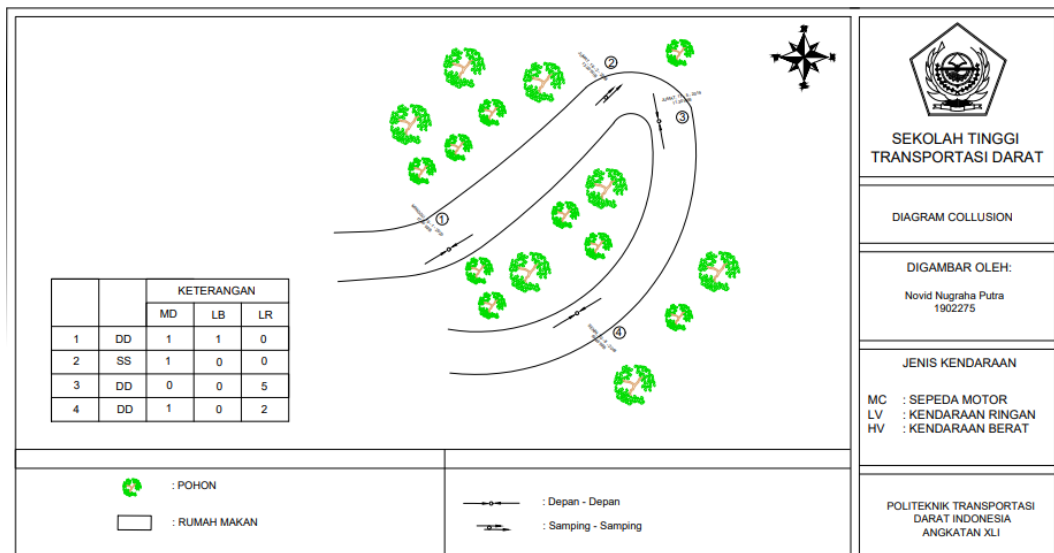
Sumber: Tim PKL Kota Pagar Alam 2022

Gambar II. 2 Titik Lokasi Rawan Kecelakaan Jl. Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km- 09-10



Sumber: Tim PKL Kota Pagar Alam 2022

Gambar II. 3 Penampang Melintang Jl. Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km. 09-10



Sumber: Tim PKL Kota Pagar Alam 2022

Gambar II. 4 Diagram Collison Jl. Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km. 09-10

2.1.1 Kondisi Permukaan Jalan

Kondisi permukaan yang terjadi di Jalan Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang merupakan jalan arteri, ruas jalan ini merupakan jalur penghubung antara Kota Pagar Alam dengan Kabupaten Lahat. Kondisi drainase pada ruas jalan ini kurang baik karena kurangnya perawatan sehingga sebagian besar tersumbat, dengan curah hujan sedang harus diimbangi dengan sistem drainase yang baik. Tinggi nya volume lalu lintas ditambah dengan keberadaan kendaraan berat seperti truck dan bus yang melintasi jalan tersebut. Kenyataan dilapangan sebaliknya, ruas jalan tersebut mengalami kerusakan parah di beberapa titik di ruas tersebut.



Sumber: Tim PKL Kota Pagar Alam 2022

Gambar II. 2 Kondisi Permukaan Jalan

2.1.2 Kondisi Rambu

Kondisi rambu di Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang cukup lengkap, namun ada beberapa lokasi yang tidak ada dan kondisi sudah rusak, tertutup pohon, melengkung, atau bahkan patah. Dengan rambu-rambu tersebut, perbaikan harus dilakukan guna mengurangi dampak kecelakaan lalu lintas. Rambu lalu lintas yang ada di sepanjang jalan, masih diabaikan oleh pengguna jalan. Kurangnya kesadaran masyarakat akan hal ini, dapat mempengaruhi keselamatan dalam berkendara di jalan raya.



Sumber: Tim PKL Kota Pagar Alam 2022

Gambar II. 3 Kondisi Rambu

2.1.3 Kondisi Marka

Kondisi marka pada Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang cukup baik, akan tetapi masih ada ruas jalan yang markanya memudar dan bahkan tidak terlihat sama sekali diakibatkan oleh menuanya masa marka untuk digunakan dan juga karena diakibatkan oleh faktor-faktor lainnya seperti cuaca, gesekan kendaraan dan bencana alam seperti gempa bumi juga banjir. Tempat yang marka jalan tidak baik harus segera ditangulangi karena akan mengurangi kestabilan pengendara dan kenyamanannya



Sumber: Tim PKL Kota Pagar Alam 2022

Gambar II. 4 Kondisi Marka

2.1.4 Kondisi Penerangan Jalan

Kondisi penerangan jalan pada Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 masih tergolong cukup baik akan tetapi masih ada beberapa ruas jalan yang penerangan jalannya mati bahkan ada beberapa ruas yang belum terdapat PJU. Penerangan mati disebabkan oleh banyak hal seperti lampu yang mengalami konslet, hubungan arus listrik yang tidak stabil dan bencana alam seperti pohon roboh, gempa bumi, dan sebagainya. Hal tersebut harus cepat ditanggulangi karena akan berdampak buruk pada pengendara terutama pada saat malam hari.



Sumber: Tim PKL Kota Pagar Alam 2022

Gambar II. 5 Kondisi Penerangan Jalan

2.1.5 Kondisi Lingkungan

Faktor lingkungan dapat juga mempengaruhi terjadinya kecelakaan. Sepeerti curah hujan yang tinggi dapat mengganggu penglihatan pengendara kendaraan dan membuat jalan menjadi licin. Jarak pandang menjadi pendek yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan di ruas jalan tersebut.

2.2 Kondisi Kecelakaan Lalu Lintas

Berdasarkan data sekunder dari Unit Lakalantas Kepolisian Resort Kota Pagar Alam bahwa kecelakaan dikategorikan menjadi tiga kategori fatalitas

korban yaitu meninggal dunia (MD), luka berat (LB), dan luka ringan (LR). Berikut merupakan kecelakaan yang diperoleh 5 tahun terakhir dari tahun 2017-2021 di Kota Pagar Alam

Tabel II. 2 Data Kecelakaan 5 Tahun Terakhir Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10

NO	TAHUN	JUMLAH KEJADIAN	KORBAN		
			MENINGGAL DUNIA	LUKA BERAT	LUKA RINGAN
1	2017	9	0	1	7
2	2018	9	4	0	5
3	2019	18	44	5	9
4	2020	7	3	2	8
5	2021	21	3	10	14

Sumber: Tim PKL Kota Pagar Alam 2022

Tabel II. 3 Data Kecelakaan Berdasarkan Kendaraan Yang Terlibat Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10

TAHUN	SEPEDA MOTOR	MOBIL	BUS	TRUCK
2017	15	3	0	1
2018	12	2	0	2
2019	29	5	1	0
2020	10	3	0	1
2021	31	9	1	3
JUMLAH	97	22	2	7

Sumber: Tim PKL Kota Pagar Alam 2022

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Aspek Legalitas

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

Dalam UU No. 22 Tahun 2009 terkandung aspek-aspek keselamatan jalan. Adapun aspek keselamatan secara umum adalah seperti sebagai berikut :

Pasal 3 :

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, memperkuat 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

Pasal 8 :

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.

Pasal 22 ayat (1) dan ayat (3) :

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.

Pasal 23 :

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.

Pasal 24 :

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.

Pasal 25 :

Setiap jalan yang digunakan untuk Lalu Lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan berupa:

1. Rambu lalu lintas
2. Marka jalan
3. Alat pemberi isyarat lalu lintas
4. Alat penerangan jalan
5. Alat pengendali dan pengamanan pengguna jalan
6. Alat pengawasan dan pengamanan jalan
7. Fasilitas untuk sepeda, Pejalan Kaki, dan penyandang cacat; dan

8. Fasilitas pendukung kegiatan Lalu Lintas dan Angkutan jalan yang berada di jalan dan di luar badan jalan.

Pasal 93 ayat (1) :

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 38 Tahun 2004 Tentang Jalan

Pasal 6 :

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.

Pasal 7 :

1. Sistem jaringan jalan terdiri atas sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder
2. Sistem jaringan jalan primer sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan
3. Sistem jaringan jalan sekunder sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan

Pasal 8 :

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 berdaya guna.

3. 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.

Pasal 11 :

1. Bagian-bagian jalan meliputi ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, dan ruang pengawasan jalan.
2. Ruang manfaat jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi badan jalan, saluran tepi jalan, dan ambang pengamanannya.
3. Ruang milik jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi ruang manfaat jalan dan sejalur tanah tertentu di luar ruang manfaat jalan.
4. Ruang pengawasan jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan ruang tertentu di luar ruang milik jalan yang ada di bawah pengawasan penyelenggara jalan.
5. Ketentuan lebih lanjut mengenai ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, dan ruang pengawasan jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (2), ayat (3), dan ayat (4) diatur dalam peraturan pemerintah.

3.1.3 Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan

Pasal 23 :

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) kilometer per jam untuk jalan bebas hambatan;
- b. paling tinggi 80 (delapan puluh) kilometer per jam untuk jalan antarkota;
- c. paling tinggi 50 (lima puluh) kilometer per jam untuk kawasan perkotaan; dan
- d. paling tinggi 30 (tiga puluh) kilometer per jam untuk kawasan permukiman.

3.1.4 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas, Rambu Lalu Lintas adalah bagian perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi Pengguna Jalan.

Pada pasal 3 disebutkan bahwa Rambu Lalu Lintas berdasarkan jenisnya terdiri dari rambu peringatan, rambu larangan, rambu perintah, dan rambu petunjuk

Pada pasal 4 ayat (1) disebutkan bahwa Rambu Lalu Lintas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 dapat berupa Rambu Lalu Lintas konvensional maupun Rambu Lalu Lintas elektronik.

Pada pasal 33 ayat (1) disebutkan bahwa Kriteria Penempatan Penempatan rambu lalu lintas harus memperhatikan

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

Pada pasal 34 ayat (1) disebutkan bahwa Rambu lalu lintas dapat ditempatkan disebelah kiri arah lalu lintas, di sebelah kanan arah lalu lintas, atau di atas ruang manfaat jalan.

Pada pasal 34 ayat (2) disebutkan bahwa Rambu lalu lintas ditempatkan di sebelah kiri menurut arah lalu lintas pada jarak tertentu dari tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu lintas kendaraan dan tidak merintang lalu lintas kendaraan atau pejalan kaki

Pada pasal 35 ayat (1) disebutkan bahwa Rambu lalu lintas ditempatkan pada jarak minimal 60 cm diukur dari bagian terluar daun rambu ke tepi paling luar bahu jalan.

Pada pasal 35 ayat (2) disebutkan bahwa Rambu lalu lintas yang ditempatkan di sebelah kanan menurut arah lalu lintas dapat dipasang pada pemisah jalan (median) dan ditempatkan dengan jarak minimal 30 cm diukur dari bagian terluar daun rambu ke tepi paling luar kiri dan kanan dari pemisah jalan.

Pada pasal 36 ayat (1) disebutkan bahwa Ketinggian penempatan rambu ditempatkan pada sisi jalan paling tinggi 265 (dua ratus enam puluh lima) sentimeter dan paling rendah 175 (seratus tujuh puluh lima) sentimeter diukur dari permukaan jalan tertinggi sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan.

Pada pasal 36 ayat (2) disebutkan bahwa Rambu lalu lintas yang dilengkapi papan tambahan dan berada pada lokasi fasilitas pejalan kaki atau pemisah jalan (median) ditempatkan paling tinggi 265 cm dan paling rendah 200 cm diukur dari permukaan fasilitas pejalan kaki sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah.

Pada pasal 36 ayat (3) disebutkan bahwa Rambu pengarah tikungan ke kiri dan rambu pengarah tikungan ke kanan ditempatkan dengan ketinggian 120 cm diukur dari permukaan jalan sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah.

Pada pasal 36 ayat (4) disebutkan bahwa Rambu lalu lintas ditempatkan di atas ruang manfaat jalan memiliki ketinggian rambu paling rendah 500 cm diukur dari permukaan jalan tertinggi sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah. Untuk spesifikasi tinggi rambu, dapat dilihat pada gambar berikut ini:

Ukuran Rambu lalu lintas ditetapkan berdasarkan kecepatan rencana jalan, sebagaimana ditunjukkan pada **Tabel III.1**.

Tabel III. 1 Ukuran Daun Rambu

NO	Ukuran daun Rambu	Kecepatan Rencana Jalan (km/Jam)
1	Kecil	≤ 30
2	Sedang	31 – 60
3	Besar	61 – 80
4	Sangat Besar	> 80

Sumber : PM Perhubungan No. PM 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas

3.1.5 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 67 Tahun 2018 Tentang Marka Jalan

Pada pasal 1 disebutkan bahwa Beberapa ketentuan dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan, diubah sehingga berbunyi sebagai berikut:

Pada pasal 16 ayat 1 disebutkan bahwa Marka Membujur sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13 huruf a terdiri atas :

- a. garis utuh;
- b. garis putus-putus;
- c. garis ganda yang terdiri dari garis utuh dan garis putus-putus; dan
- d. garis ganda yang terdiri dari dua garis utuh.

Pada pasal 16 ayat 2 disebutkan bahwa Marka membujur sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berwarna:

- a. putih dan kuning untuk jalan nasional; dan
- b. putih untuk jalan selain jalan nasional.

3.1.6 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 82 tahun 2018 pasal 1 angka 4 , Pagar Pengaman adalah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi sebagai pencegah pertama bagi kendaraan bermotor yang tidak dapat dikendalikan agar tidak keluar dari jalur lalu lintas.

Pada pasal 7 ayat (1) disebutkan bahwa Pagar Pengaman (guardrail) sebagaimana dimaksud dalam pasal 6 huruf a, meliputi:

- a. Pagar Pengaman kaku (rigid);

- b. Pagar Pengaman semi kaku;
- c. Pagar Pengaman fleksibel; dan

Pada pasal 7 ayat (2) disebutkan bahwa Pagar Pengaman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilengkapi dengan tanda dari bahan bersifat reflektif dengan warna :

- a. merah pada sisi kiri arah lalu lintas;
- b. putih pada sisi kanan arah lalu lintas.

Pada pasal 8 disebutkan bahwa Pagar Pengaman sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (1) dipasang pada lokasi dengan kriteria:

- a. jurang atau lereng atau tempat tertentu dengan kedalaman lebih dari 3,5 (tiga koma lima) meter dan kelandaian lebih dari 33 % (tiga puluh tiga) persen;
- b. tikungan pada bagian luar jalan dengan radius tikungan lebih dari 30 (tiga puluh) meter dimana di sisi jalan terdapat potensi bahaya (hazard); dan
- c. ruang milik jalan (rumija) yang terdapat bangunan struktur di sisi bahu jalan seperti pilar jembatan, tiang lampu, atau bangunan lain yang berpotensi membahayakan.

Pada pasal 12 ayat (1) disebutkan bahwa Pagar Pengaman semi kaku sebagaimana dimaksud Pasal 7 ayat (1) huruf b, berupa batang baja profil yang dipasang melintang terhadap tiang penopang atau post.

Pada pasal 12 ayat (2) disebutkan bahwa Pagar Pengaman semi kaku sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri dari beberapa komponen, meliputi:

- a. beam (bentuk penampang W);
- b. tiang penyangga (supporting post);
- c. besi pengikat (blockingpiece);
- d. terminal end;
- e. baut, mur, dan ring pengikat; dan
- f. reflektor

Pada pasal 12 ayat (3) disebutkan bahwa Komponen Pagar Pengaman sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a sampai dengan huruf e, wajib

dilapisi proteksi anti korosi berupa proses galvanisasi dengan ketebalan paling kecil 70 (tujuh puluh) mikron.

Pada pasal 13 ayat (1) disebutkan bahwa Pagar Pengaman semi kaku sebagaimana dimaksud dalam Pasal 12 harus dirancang dapat mengalami deformasi dan menyerap energi atau beban benturan saat tertabrak kendaraan.

Pada pasal 13 ayat (2) disebutkan bahwa Pagar Pengaman semi kaku sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berfungsi untuk:

- a. pengamanan pada tikungan jalan;
- b. pengamanan kendaraan hilang kendali pada sisi kiri dan kanan jalan;
- c. pengaman sisi kiri atau sisi kanan jalan yang berimpitan langsung dengan jurang atau lereng atau tempat tertentu dengan kedalaman lebih dari 3,5 (tiga koma lima) meter; dan
- d. melindungi obyek berbahaya seperti jembatan atau bangunan lainnya.

3.1.7 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 27 Tahun 2018 Tentang Lampu Penerangan Jalan Umum

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 27 tahun 2018 tentang alat penerangan jalan, Alat Penerangan Jalan adalah lampu penerangan jalan yang berfungsi untuk memberi penerangan pada ruang lalu lintas. Lampu jalan atau dikenal juga sebagai Penerangan Jalan Umum (PJU) 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.

3.2 Aspek Teoritis

3.2.1 Keselamatan Jalan Raya

Pengertian lain menyatakan keselamatan jalan raya adalah suatu upaya mengurangi kecelakaan jalan raya dengan memperhatikan faktor-faktor penyebab kecelakaan, seperti manusia, prasarana, sarana dan rambu atau peraturan. Keselamatan jalan raya merupakan suatu bagian yang tak terpisahkan dari konsep transportasi yang aman, nyaman, cepat, bersih

(mengurangi polusi/pencemaran udara) dan dapat diakses oleh semua orang dan kalangan, baik oleh penyandang cacat, anak-anak, ibu-ibu maupun para lanjut usia (*Soejschmoen, 2004*).

3.2.2 Kecelakaan Lalu Lintas

Menurut, Rune Elvik menyatakan kecelakaan lalu lintas merupakan peristiwa yang terjadi tiba-tiba sehingga mengakibatkan kerugian material dan luka pada korban nya serta dapat berdampak pada lingkungan.

3.2.3 Geometrik Jalan

Alinyemen horizontal atau yang lebih sering disebut dengan trase jalan. Trase jalan merupakan proyeksi sumbu jalan pada garis lurus horizontal yang dihubungkan dengan garis lengkung (*Fambella et al., 2014*).

3.2.4 Batasan Pengertian

Menurut pedoman Operasi *Accident Investigation Unit* / unit penelitian kecelakaan Lalu lintas, oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, berikut adalah definisi dari Blackspot, Black link dan Blackarea.

Blackspot adalah lokasi pada jaringan jalan dimana frekuensi kecelakaan atau jumlah kecelakaan lalu lintas korban mati, atau kriteria lainnya, per tahun lebih besar dari jumlah minimal yang di tentukan.

Blacklink adalah panjang jalan yang mengalami tingakt kecelakaan, atau kematian, atau kecelakaan dengan kriteria lain per kilometer per tahun, atau per kilometer kendaraan yang lebih besar dari pada jumlah minimal yang telah ditentukan.

Blackarea adalah wilayah dimana jaringan jalan mengalami frekuensi, atau kematian, atau kriteria kecelakaan lain, per tahun yang lebih besar dari jumlah minimal yang telah di tentukan.

3.2.5 Indikator Keselamatan Jalan

Menurut Cafioso dkk, 2010, Pendekatan yang biasa digunakan untuk menentukan keselamatan jalan adalah angka kecelakaan namun pendekatan ini memiliki kekurangan. Kecelakaan merupakan kejadian yang jarang terjadi di samping itu catatan kepolisian maupun rumah sakit belum mewakili

jumlah kecelakaan yang sebenarnya terjadi. Dikarenakan banyak faktor, tidak semua tercatat.

Untuk itu di butuhkan indikator yang lain yang dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap akan tingkat keselamatan jalan, dan dapat mendeteksi sedini mungkin terjadi nya kecelakaan, sehingga kecelakaan dapat di hindari. Salah satu indikator yang dapat digunakan adalah pengukuran konflik Lalu Lintas.

3.2.6 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 III. 1 EAN

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

Penentuan lokasi rawan kecelakaan dilakukan berdasarkan angka kecelakaan tiap kilometer jalan yang memiliki nilai bobot (EAN) melebihi nilai batas tertentu. Nilai batas ini dapat dihitung antara lain dengan menggunakan metode Batas Kontrol Atas (BKA) dan Upper Control Limit (UCL).

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

Rumus III. 2 BKA

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

Dimana: C = Rata-rata angka kecelakaan EAN

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

Rumus III. 3 UCL

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

Dimana: λ = Rata-rata angka kecelakaan EAN

ψ = Faktor probabilitas = 2.576

m = Angka kecelakaan ruas yang ditinjau (EAN)

3.2.7 Definisi Jalan Berkeselamatan

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

Jalan yang terancang baik bertujuan menjaga kendaraan tetap selamat di jalan. Desain jalan yang berkeselamatan dan usaha pemeliharaan yang baik untuk menyediakan kondisi jalan yang berkeselamatan meliputi :

1. Alinyemen horizontal dan vertikal yang baik
2. Lebar jalur dan lajur jalan yang memadai
3. Kemiringan normal dan superelevasi yang tepat
4. Jarak pandang yang baik
5. Tersedianya batas jalan yang rata
6. Tersedianya marka jalan dan rambu yang mencukupi
7. Permukaan jalan yang rata
8. Manajemen konflik lalu lintas pada persimpangan

9. Penetapan batas kecepatan kendaraan yang tepat
(*Djoko Murjanto, 2012*).

Kecelakaan lalu lintas pada dasarnya dapat terjadi karena adanya kesalahan dalam pengambilan keputusan pada saat proses perencanaan jalan, selain itu juga merupakan akibat dari pengguna jalan itu sendiri. Kecelakaan akibat dari pengguna jalan biasanya tergantung pada kebiasaan pengguna dalam berperilaku di jalan, kecepatan dan ketepatan dalam merespon suatu kejadian, dan pengalaman pengemudi. Untuk menciptakan jalan yang berkeselamatan dapat dilakukan dengan cara melakukan inspeksi keselamatan jalan, yang bertujuan untuk mengevaluasi fasilitas lalu lintas yang ada dan untuk meningkatkan kinerja keselamatan jalan.

3.2.8 Aspek – Aspek Jalan Berkeselamatan

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

1. Self explaining

Self explaining yaitu penyediaan infrastruktur jalan yang mampu memandu pengguna jalan tanpa adanya komunikasi. Perancang jalan menggunakan aspek keselamatan yang maksimal pada geometrik, desain jalan beserta elemen-elemen jalan yang mudah dicerna sehingga dapat membantu pengguna jalan untuk mengetahui situasi dan kondisi segmen jalan berikutnya.

2. Self enforcement

Self enforcement yaitu penyediaan infrastruktur jalan yang mampu menciptakan kepatuhan dari para pengguna jalan tanpa adanya peringatan kepada pengguna jalan tersebut. Perancang jalan memenuhi desain perlengkapan jalan yang maksimal. Perlengkapan jalan seperti

rambu dan marka mampu mengendalikan pengguna jalan untuk tetap pada jalurnya. Selain itu juga harus mampu mengendalikan pengguna jalan untuk memenuhi kecepatan dan jarak antar kendaraan yang aman.

3. Forgiving road user

Forgiving road *user* yaitu penyediaan infrastruktur jalan yang mampu meminimalisir kesalahan pengguna jalan sehingga meminimalisir tingkat keparahan korban akibat kecelakaan. Perancang jalan tidak hanya memenuhi aspek geometrik serta perlengkapan jalan akan tetapi juga memenuhi bangunan pelengkap jalan serta perangkat keselamatan. Desain pagar keselamatan jalan serta perangkat keselamatan jalan lainnya mampu mengarahkan pengguna jalan agar tetap berada pada jalurnya dan walaupun terjadi kecelakaan tidak menimbulkan korban fatal. Desain perangkat keselamatan jalan yang mampu mengingatkan pengguna jalan/meminimalisir kesalahan pengguna jalan.

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

1. Lebar Lajur Lalu Lintas

Lebar lajur lalu lintas merupakan bagian yang paling menentukan lebar melintang jalan secara keseluruhan. Jalur lalu lintas hendaknya dilengkapi dengan bahu jalan. Bahu jalan sebaiknya diperkeras, bahu jalan yang tidak diperkeras dipertimbangkan apabila ada pertimbangan ekonomi.

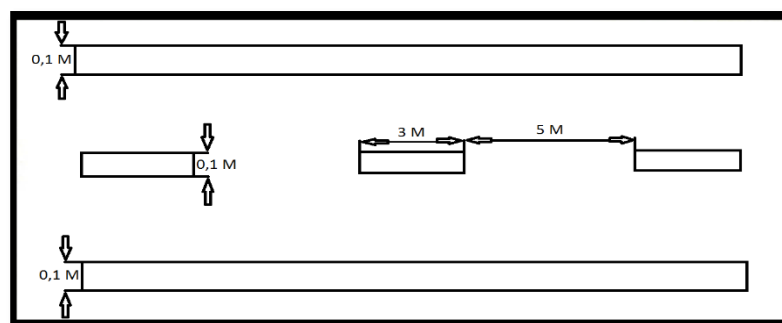
Tabel III. 2 Kriteria Lebar Lajur dan Bahu Jalan

NO	KELAS JALAN	LEBAR LAJUR		LEBAR BAHU SEBELAH LUAR			
		Disarankan	Minimum	Tanpa Trotoar		Ada Trotoar	
				Disarankan	Minimum	Disarankan	Minimum
1	I	3,60	3,50	2,50	2,00	1,00	0,50
2	II	3,60	3,00	2,50	2,00	0,50	0,25
3	III A	3,60	2,75	2,50	2,00	0,50	0,25
4	III B	3,60	2,75	2,50	2,00	0,50	0,25
5	III C	3,60	*)	1,50	0,50	0,50	0,25
Keterangan : *) = Jalan 1 – Lajur – 2 Arah, Lebar 4,50							

Sumber: Modul 5 Perencanaan Geometrik Jalan

2. Marka

Pemasangan marka pada jalan mempunyai fungsi penting, dalam menyediakan petunjuk dan informasi terhadap pengguna jalan. Pada beberapa kasus, marka digunakan sebagai tambahan alat kontrol lalu lintas, yang lain seperti rambu-rambu, alat pemberi sinyal lalu lintas dan marka-marka yang lain. Marka pada jalan, secara tersendiri digunakan secara efektif dalam menyampaikan peraturan, petunjuk, atau peringatan yang tidak dapat disampaikan oleh alat kontrol lalu lintas yang lain.

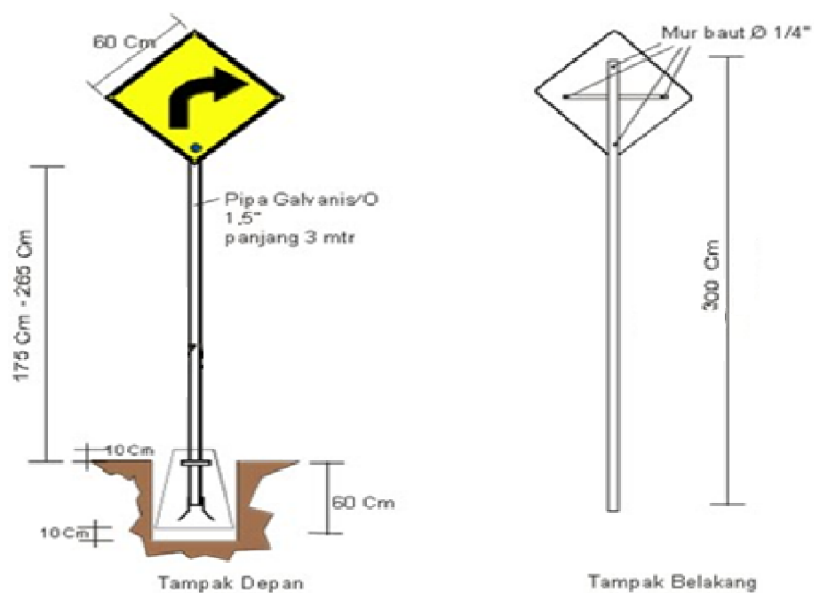
Gambar III. 1 Kriteria Pemasangan Marka

Sumber : Peraturan Pemerintah Nomor 67 Tahun 2018 Tentang Marka Jalan

3. Rambu Lalu Lintas

Ketinggian penempatan rambu pada sisi jalan minimum, 1,75 meter dan maksimum 2,65 meter diukur dari permukaan jalan, sampai dengan sisi daun rambu bawah, atau papan tambahan bagian bawah apabila rambu dilengkapi dengan papan tambahan. Untuk spesifikasi tinggi rambu, dapat dilihat pada gambar berikut ini:

Gambar III. 2 Keterangan Pemasangan Rambu



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

4. 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:

- Pita penggaduh berwarna putih refleksi
- 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 Diagram Tabrakan (*Collision Diagram*)

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

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

- a. Tidak berskala
- b. Menunjukkan jenis kendaraan yang terlibat
- c. Menjelaskan manuever 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.

3.2.10 Analisis Geometrik Jalan

1. Jarak Pandang Henti Minimum

Jarak pandang henti merupakan jarak pandangan yang dibutuhkan untuk menghentikan kendaraannya. Waktu yang dibutuhkan pengemudi dari saat menyadari adanya rintangan sampai menginjak rem dan ditambah dengan jarak untuk mengerem disebut waktu PIEV (*Perseption Identification Evaluation Volution*) yang biasanya selama 2,5 detik (AASHTO, 1990). Persamaan jarak pandang menyiap adalah sebagai berikut:

Rumus III. 4 Jarak Padang Henti

$$d = 0,278 V.t + V^2/254 \text{ fm}$$

Sumber : Dasar - Dasar Perencanaan Geometrik Jalan; Silvia Sukiman

Keterangan:

f_m = koefisien gesekan antara ban dan muka jalan dalam arah memanjang jalan

d = jarak pandang henti minimum (m)

V = kecepatan kendaraan (km/jam)

t = waktu reaksi = 2,5 detik

Tabel III. 3 Jarak Pandang Henti Minimum

NO	Kecepatan Rencana (Km/jam)	Kecepatan Jalan (Km/jam)	F_m	D perhitungan untuk V_r (m)	D perhitungan untuk V_j (m)	D desain (m)
1	30	27	0,400	29,71	29,94	25-30
2	40	36	0,375	44,60	38,63	40-45
3	50	45	0,350	62,87	54,05	55-65
4	60	54	0,330	84,65	72,32	75-85
5	70	63	0,313	110,28	93,71	95-110
6	80	72	0,300	139,59	118,07	120-140
7	100	90	0,285	207,64	174,44	175-210
8	120	108	0,280	285,87	239,06	240-285

Sumber : *Dasar - Dasar Perencanaan Geometrik Jalan; Silvia Sukirman*

2. Radius Lengkung Horizontal (R)

Berdasarkan radius lengkung horizontal dipengaruhi oleh nilai kecepatan rencana, elevasi dan gaya gesek jalannya, hindarkan merencanakan alinyemen horizontal dengan mempengaruhi radius minimum karena akan menghasilkan lengkung yang paling tajam pada ruas jalan tersebut sehingga pengemudi merasa tidak nyaman dengan kondisi ini. Besar kecilnya radius lengkung horizontal disesuaikan dengan kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut, tabel dibawah ini menunjukkan besarnya radius lengkung horizontal dengan kecepatan rencana

Tabel III. 4 Kecepatan Rencana dan R minimum Desain

NO	KEC RENC.	e MAKS	F MAKS	R MIN DESAIN	D MAKS DESAIN
1	40	0,10	0,166	47	30,48
		0,08		51	28,09
2	50	0,10	0,160	76	18,85
		0,08		82	17,47
3	60	0,10	0,153	112	12,79
		0,08		122	11,74
4	70	0,10	0,147	157	9,12
		0,08		170	8,43
5	80	0,10	0,14	210	6,82
		0,08		229	6,25
6	90	0,10	0,128	280	5,12
		0,08		307	4,67
7	100	0,10	0,115	366	3,91
		0,08		404	3,55
8	110	0,10	0,103	470	3,05
		0,08		522	2,74
9	120	0,10	0,090	597	2,4
		0,08		667	2,15

Sumber: Sukirman, 1999

R minimum dapat ditentukan dengan mempergunakan rumus dibawah ini
:

Rumus III. 5 Radius Tikung

$$R_{\min} = \frac{V^2}{127 (e_{\max} + f_{\max})}$$

Keterangan :

- R = radius / jari-jari tikungan
V = kecepatan
e = elevasi
f = koefisien gesekan

3. Kecepatan Hitung (V_{hitung}) ditetapkan sebagai berikut:

Rumus III. 6 Kecepatan Hitung

$$R_{\min} = (e + f) \times 127 R$$

Sumber: Sukirman, 1999

Keterangan :

- e = superelevasi maksimum
f = koefisien gesekan
R = jari-jari tikungan/radius tikung

Tabel III. 5 Jari-Jari Tikungan Minimum

NO	VR (km/h)	100	90	80	70	60	50	40	30
1	E max	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
2	F max	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,16	0,17	0,17
3	R min	435	335	200	195	135	90	55	30

Sumber: Sukirman 1999

4. Jari – Jari Minimum (R Min) ditetapkan sebagai berikut:

Rumus III. 7 Jari-jari Minumum

$$R_{min} = VR^2 / 127 (e_{max} + f_{max})$$

Sumber: Sukirman, 1999

Keterangan :

Rmin = jari-jari tikungan minimum (m)

VR = kecepatan rencana (km/h)

e max = superelevasi maksimum (%)

f max = koefisien gesek untuk perkerasan jalan aspal

f = 0,012 – 0,017

Tabel III. 6 Jari - Jari Tikungan Minimum

NO	VR (km/h)	100	90	80	70	60	50	40	30
1	E max	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
2	F max	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,16	0,17	0,17
3	R min	435	335	,200	195	135	90	55	30

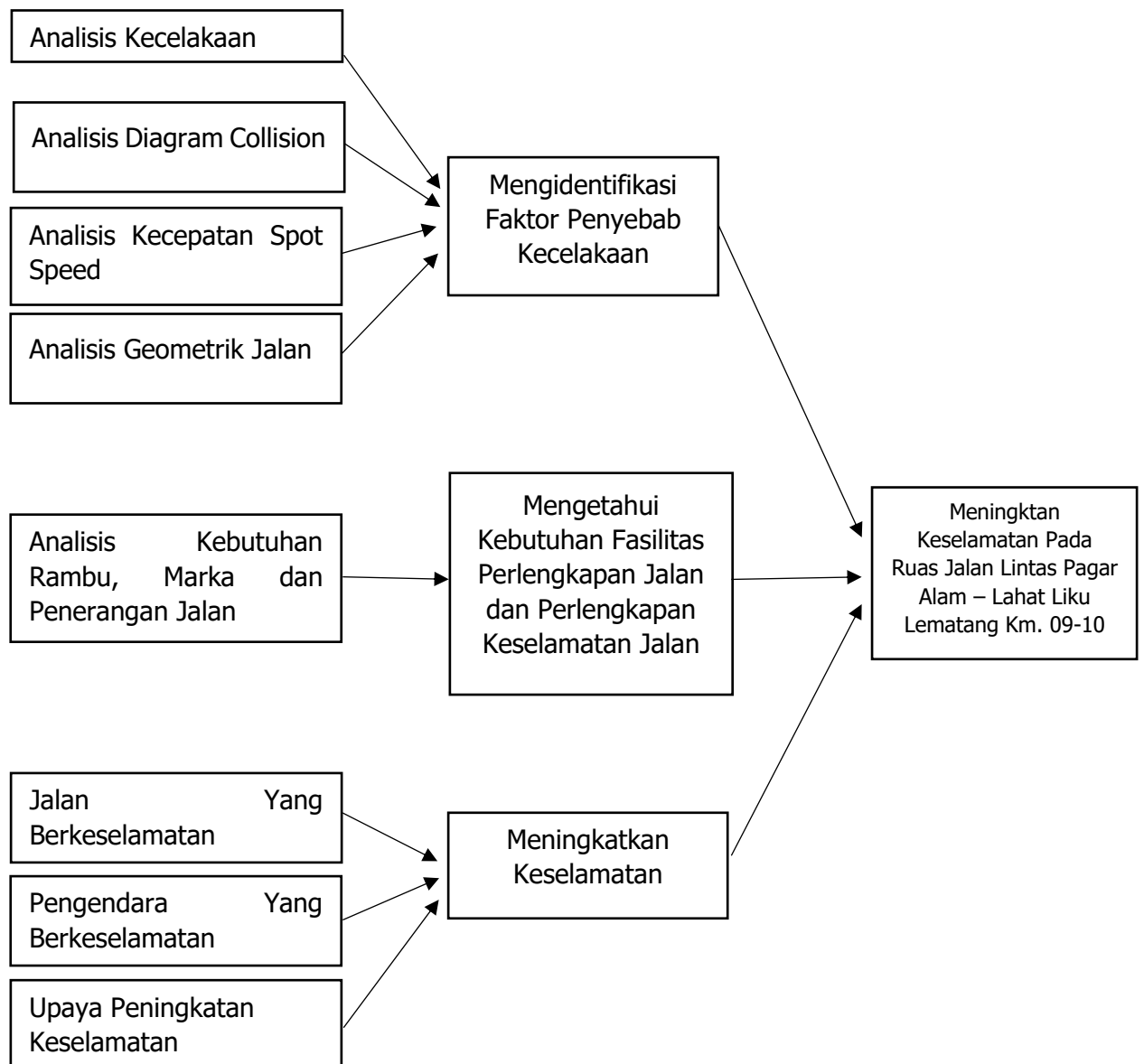
Sumber: Sukirman, 1999

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Alur Pikir Penelitian

Pemikiran pengerjaan Kertas Kerja Wajib dimulai dari identifikasi masalah yang telah diketahui dari hasil pengamatan di lapangan dengan batasan masalah agar pembahasan tidak keluar dari pembahasan. Tahapan penelitian yang digunakan dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini Antara lain:



Gambar IV. 1 Alur Pikir Penelitian

4.2 Bagan Alir Penelitian

Penjelasan mengenai Bagan Alir, berikut ini :

1. Tahap Pertama

Mengidentifikasi kecelakaan mulai dari jenis kendaraan yang terlibat, tipe kendaraan dan faktor penyebab kecelakaan yang terjadi di Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10

2. Tahap Kedua

Merumuskan pokok masalah keselamatan jalan di Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10

3. Tahap Ketiga

Pengumpulan data primer dan data sekunder yang berkaitan dengan keselamatan jalan di Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10

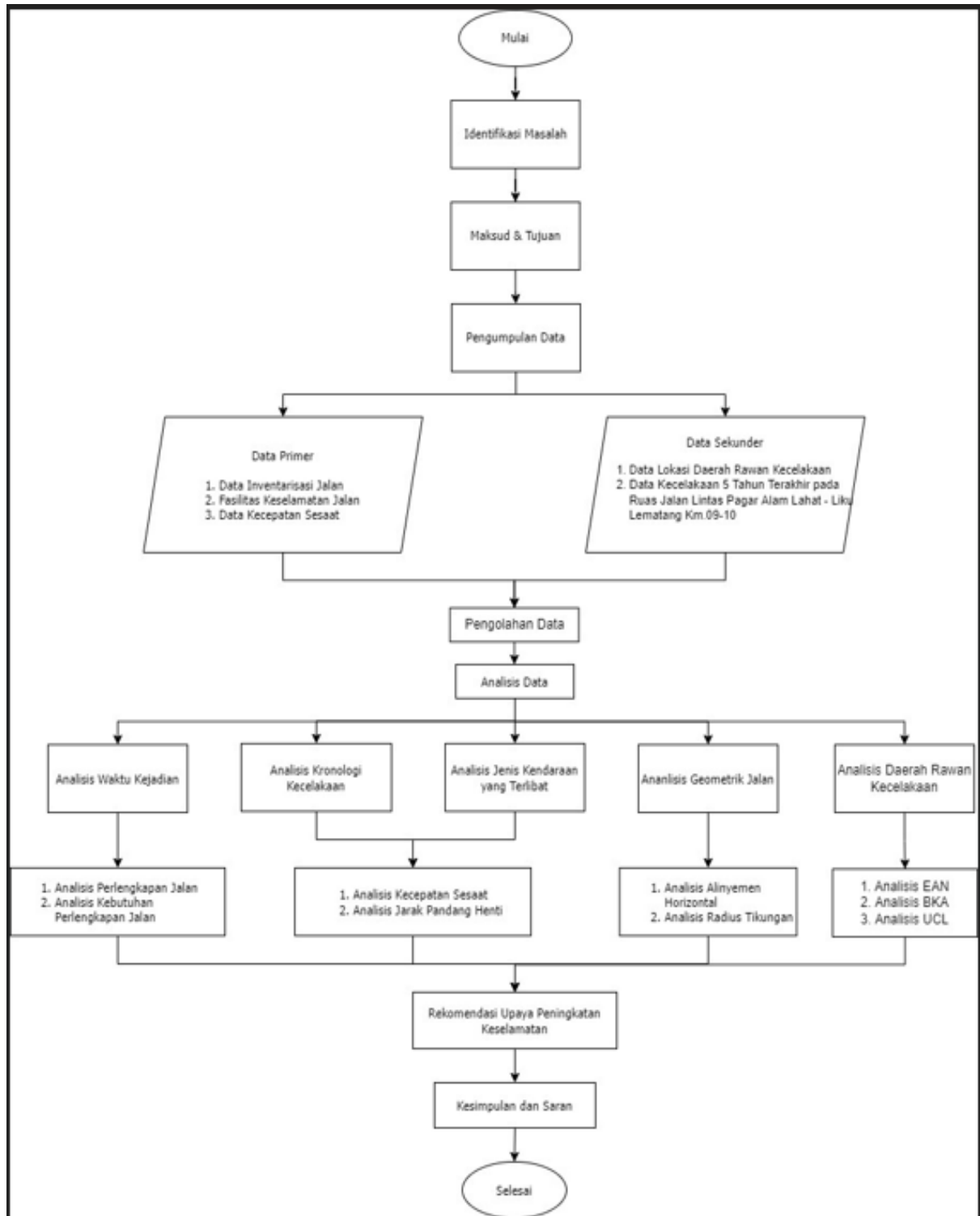
4. Tahap Keempat

Mengelola dan menganalisis perbandingan kondisi eksisting ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 dengan aspek-aspek jalan berkeselamatan

5. Tahap Kelima

Memberikan hasil evaluasi pengolahan data sehingga dapat ditarik kesimpulan dan didapatkan rekomendasi yang tepat dalam penanganan masalah keselamatan di Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09

Adapun Gambar Bagan Alir Penelitian sebagai berikut :



Gambar IV. 2 Bagan Alir Penelitian

4.3 Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari survei lapangan atau pengamatan langsung di lokasi seperti survei. Sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait

4.3.1 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang dapat dari instansi-instansi yang terkait dengan masalah penelitian dalam penulisan laporan hasil penelitian. Data sekunder yang didapati dari instansi terkait yaitu :

1. Polres Kota Pagar Alam yaitu data kecelakaan pada tahun 2017-2021 dan data lokasi rawan kecelakaan.
2. Peta jaringan jalan dan data panjang jalan dari Dinas Pekerjaan Umum Kota Pagar Alam.

4.3.2 Data Primer

1. Data Inventarisasi Titik Lokasi Rawan Kecelakaan

Tujuan dari survei inventarisasi dan tujuan dilakukannya survei inventarisasi jalan di titik lokasi rawan kecelakaan adalah mengetahui kondisi suatu ruas jalan diantaranya lebar jalan, lebar bahu, lebar median, lebar lajur dan lain-lain yang terdapat dalam titik lokasi rawan kecelakaan di wilayah studi beserta semua perlengkapan jalan dan fasilitas yang ada di jalan

Peralatan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan survei inventarisasi jalan adalah sebagai berikut :

- a. Pita ukur (*roll meter*)
- b. Roda meteran (*walking measure*)
- c. Alat-alat tulis
- d. *Clip Board*
- e. Formulir survei
- f. Kendaraan survei

Metode yang digunakan untuk pelaksanaan survei inventarisasi adalah pengamatan yang dilaksanakan dengan cara mengukur dan mengamati semua titik survei yang dikaji.

2. Data kecepatan sesaat (*Spot Speed*)

Tujuan dari dilakukannya survei spot speed titik lokasi rawan kecelakaan adalah untuk mengetahui ukuran kecepatan setiap kendaraan yang melintas pada suatu titik lokasi tertentu pada ruas jalan yang menjadi titik lokasi rawan kecelakaan. Peralatan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan survei kecepatan sesaat adalah sebagai berikut :

- a. Pita Ukur (roll meter)
- b. Stopwatch
- c. Alat tulis
- d. Speed gun
- e. Alat pemberi isyarat seperti bendera (apabila menggunakan cara manual)
- f. Formulir survei.

Survei spot speed dilaksanakan dengan metode pengamatan langsung di lapangan oleh survei or. Pengamatan dengan cara manual dilakukan dengan tahap- tahap sebagai berikut:

- 1) Pengamat ke-1 memberi isyarat kepada pengamat ke-2 pada saat bagian depan atau roda depan kendaraan yang akan diamati waktu tempuhnya melintasi garis atau titik awal pengamatan, misalnya dengan bendera.
- 2) Pengamat ke-2 segera memulai stopwatch saat pengamat ke-1 memberi isyarat.
- 3) Pengamat ke-2 mematikan stopwatch pada saat roda depan/bagian depan kendaraan yang diamati melintasi garis atau titik akhir pengamatan.
- 4) Pengamat ke-2 mencatat waktu hasil pengamatan pada formulir survei.

4.4 Teknik Analisis Data

Untuk melakukan analisis data maka diperlukan data dukung yang diperoleh dari data sekunder dan data primer. Metode yang dapat digunakan dalam melakukan analisis diantaranya analisis makro dan analisis mikro.

4.4.1 Analisis Daerah Rawan Kecelakaan

Proses pengolahan dan analisa data dilakukan berdasarkan data jumlah dan kondisi korban kecelakaan lalu lintas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 tahun 2017-2021, yang diperoleh dari satlantas Polres Kota Pagar Alam. Data-data tersebut dianalisa 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.

4.4.2 Analisis Kecelakaan

Analisis kecelakaan dilakukan dengan langkah- langkah sebagai berikut:

1. Analisis Tahun Kecelakaan

Untuk mengetahui jumlah kejadian kecelakaan yang terjadi pada ruas jalan rawan kecelakaan per tahun. Ditentukan dengan cara merekapitulasi data kecelakaan dari Polres Kota Pagar Alam.

2. Analisis Tipe Kecelakaan

Untuk mengetahui tipe kecelakaan yang terjadi, ditentukan dengan cara merekapitulasi data kecelakaan dari Polres Kota Pagar Alam sesuai dengan tipe kecelakaan yang terjadi. Tipe kecelakaan antara lain kecelakaan depan- depan, kecelakaan tabrak samping, kecelakaan belakang- depan, dan lain- lain.

3. Analisis Jenis Kendaraan yang Terlibat

Untuk mengetahui jenis kendaraan yang terlibat, ditentukan dengan cara merekapitulasi data kecelakaan dari Polres Kota Pagar Alam sesuai dengan jenis kendaraan yang terlibat. Misalnya kendaraan yang terlibat sepeda motor, truk, mobil penumpang dan lain- lain.

4.4.3 Analisis Diagram Collision

Tujuan dari analisis *diagram collision* adalah untuk memudahkan mengetahui kronologi terjadinya kecelakaan pada titik lokasi rawan

kecelakaan. Analisis Kronologi kecelakaan dilakukan dengan menggunakan diagram collision yaitu dengan mengevaluasi atau mengamati kronologi kejadian kecelakaan yang terjadi pada titik lokasi rawan kecelakaan. Kemudian di tentukan tipe tabrakan, waktu kejadian serta kondisi atau fatalitas korban kecelakaan. Setelah dievaluasi, kronologi kejadian digambarkan dalam bentuk visualisasi menggunakan *software AutoCAD*.

4.4.4 Analisis Kecepatan

Survei ini bertujuan untuk untuk mengetahui ukuran kecepatan setiap kendaraan yang melintas pada satu titik tertentu pada ruas jalan. Analisis yang digunakan dalam mengolah data hasil survei ini adalah dengan menghitung nilai rata- rata kecepatan kendaraan dari data yang diperoleh saat survei.

Adapun formulasi yang digunakan untuk penentuan kecepatan sesaat pengendara adalah sebagai berikut:

$$V = \frac{L}{TT}$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Keterangan:

V = Kecepatan kendaraan (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

TT = Waktu tempuh (jam)

Analisis yang digunakan dalam mengolah data survei kecepatan sesaat ini adalah persentil 85. Kecepatan persentil 85 merupakan kecepatan lalu lintas yang dimana 85% pengendaranya mengendarai kendaraannya di jalan tanpa dipengaruhi kecepatan lalu lintas yang lebih rendah atau cuaca. Tujuan dari perhitungan kecepatan persentil 85 ini adalah untuk dapat menentukan batas kecepatan ideal kendaraan pada suatu ruas jalan yang ditinjau dari kecepatan rata- rata kendaraan.

4.4.5 Analisis Geometrik Jalan

1. Analisis Jarak Pandang Henti Minimum

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

Adapun formulasi yang digunakan untuk penentuan jarak pandang henti minimum adalah sebagai berikut:

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

Sumber: Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan

Keterangan:

- d = Jarak pandang henti minimum (m)
 f_m = Koefisien gesekan antara ban dan muka jalan dalam arah memanjang jalan
V = Kecepatan kendaraan (km/jam)
T = Waktu reaksi (2,5 detik)

Tabel IV. 1 Jarak Pandang Henti Minimum

Kecepatan Rencana km/jam	Kecepatan Jalan km/jam	f_m	d perhitungan untuk V_r m	d perhitungan Untuk V_j m	d desain m
30	27	0,400	29,71	25,94	25 - 30
40	36	0,375	44,60	38,63	40 - 45
50	45	0,350	62,87	54,05	55 - 65
60	54	0,330	84,65	72,32	75 - 85
70	63	0,313	110,28	93,71	95 - 110
80	72	0,300	139,59	118,07	120-140
100	90	0,285	207,64	174,44	175-210
120	108	0,280	285,87	239,06	240-285

Sumber: Sukirman, 1999

2. Jari – Jari Tikungan / Radius Tikungan

Perencanaan alinyemen horizontal radius tikungan dipengaruhi oleh nilai e dan f serta nilai kecepatan rencana yang ditetapkan.

Artinya, terdapat nilai radius minimum untuk nilai superelevasi maksimum dan koefisien gesekan melintang maksimum

4.4.6 Analisis Kondisi Jalan Berkeselamatan

Meliputi analisis data teknis yang berupa fasilitas perlengkapan keselamatan jalan dengan standar laik fungsi, apakah sudah memenuhi standar teknis jalan yang berkeselamatan.

Bagian-bagian dari prasarana perlengkapan fasilitas keselamatan jalan adalah :

1. Jalur Lalu Lintas
2. Alat Penerangan Jalan
3. Bahu Jalan
4. Rambu Jalan
5. Marka Jalan

4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Lokasi Penelitian dilakukan di ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 Di Kota Pagar Alam, berikut merupakan Jadwal Penelitian :

Tabel IV. 1 Jadwal Penelitian

Kegiatan Penelitian	Mei	Juni	Juli	Agustus
Studi pendahuluan				
Pengumpulan data primer dan sekunder				
Pengolahan data				
Analisis data				
Penyusunan KKW				
Sidang KKW				
Revisi KKW				

BAB V

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan

Berdasarkan data yang didapatkan dari Satuan Lalu Lintas Kota Pagar Alam tahun 2021, di ketahui bahwa dalam 5 tahun terakhir yakni dari 2017 sampai dengan 2021 telah terjadi 203 kasus kecelakaan di Kota Pagar Alam, Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 termasuk dalam Daerah Rawan Kecelakaan, yang mana pada jalan tersebut dengan korban Meninggal Dunia 54, Luka Berat 18, dan Luka Ringan 43. Setelah dilakukan pembobotan maka ruas jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 diketahui menjadi peringkat tertinggi pada daerah rawan kecelakaan yang ada di Kota Pagar Alam, diikuti dengan ruas Jalan Pagar – Alam Jarai pada peringkat kedua, serta Jalan Laskar Wanita Mentarjo pada peringkat ketiga, Jalan Umum Pagar Alam – Jarai pada peringkat ke empat, dan Jalan Alamsyah Ratu Prawira Negara pada peringkat terakhir. Dengan diketahuinya peringkat Daerah Rawan Kecelakaan di Kota Pagar Alam, diharapkan adanya perhatian dan penanganan dari Pemerintah Kota Pagar Alam agar berkurangnya tingkat kecelakaan yang terjadi pada ruas jalan Daerah Rawan Kecelakaan (DRK).

Conto perhitungan:

Kecelakaan yang terjadi pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10, mengakibatkan 54 meninggal dunia, 18 luka berat, dan 43 luka berat, sehingga nilai EAN dapat di hitung, sebagai berikut:

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

$$\text{EAN} = (12 \times 54) + (6 \times 18) + (3 \times 43)$$

$$= 885$$

Jadi Nilai EAN atau atau angka kecelakaan pada ruas Jalan daerah rawan kecelakaan di Kota Pagar Alam adalah sebesar 885.

Tabel V. 1 Pembobotan Ruas Jalan Rawan Kecelakaan Kota Pagar Alam

Nama Ruas	Jumlah Kejadian	Tingkat Keparahan			EAN	UCL	BKA
		MD	LB	LR			
Jln. Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10	64	54	18	43	885	494,02	503
Jln. Pagar Alam – Tanjung Sakti	45	22	13	24	414	476,96	503
Jln. Laskar Wanita Mentarjo	36	14	20	32	384	475,60	503
Jln. Umum Pagar Alam – Jarai	37	14	11	28	318	472,42	503
Jln. Alamsyah Ratu Prawira Negara	21	10	7	12	198	465,72	503
Jumlah		114	69	139	2199		

Sumber: Hasil Tim PKL Kota Pagar Alam 2022

Keterangan :

EAN : Equivalen Accident Number

UCL : Upper Control Limit

BKA : Batas Kontrol Atas

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

Contoh perhitungan pada ruas jalan di Kota Pagar Alam sebagai berikut:

1. Batas Kontrol Atas (BKA)

Dengan jumlah total angka EAN = 2199 pada ruas jalan di kota pagar alam, maka nilai rata-rata (C) = 439,8, maka nilai BKA dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= 439,8 + 3\sqrt{439,8} \\ &= 503 \end{aligned}$$

2. Upper Control Limit (UCL)

Dengan jumlah total angka kecelakaan EAN = 2199 pada ruas jalan di Kota Pagar Alam, maka nilai rata-rata (λ) dapat dihitung sebagai berikut:

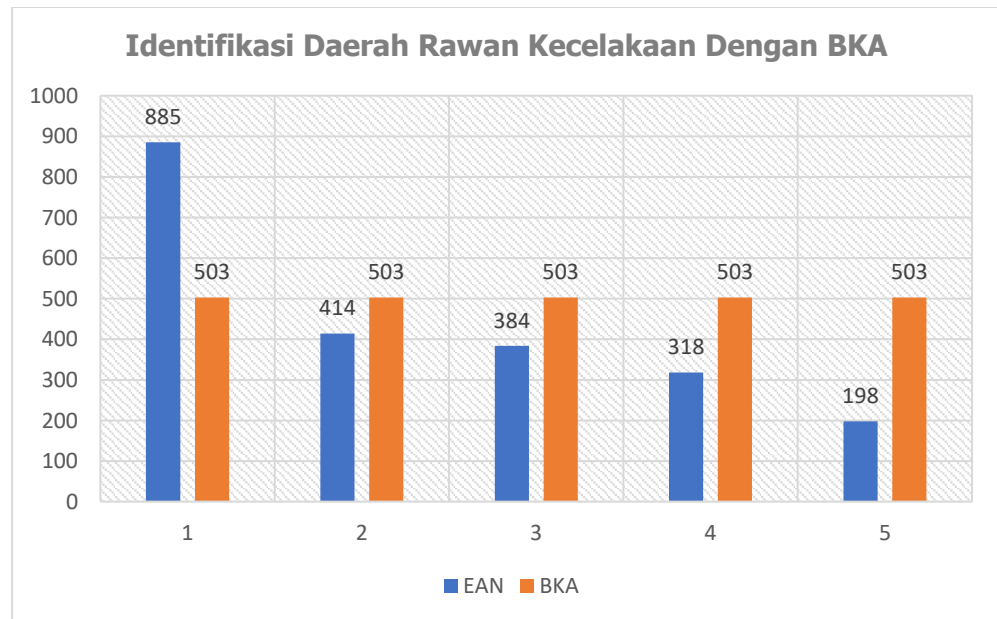
$$\lambda = 2199/5 = 439,8$$

Faktor Probabilitas (ψ) = 2.576

Untuk ruas jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 dengan nilai m 885, nilai rata-rata (λ) = 241,6 dan faktor probabilitas (ψ) = 2.576, maka nilai UCL dapat dihitung, sebagai berikut:

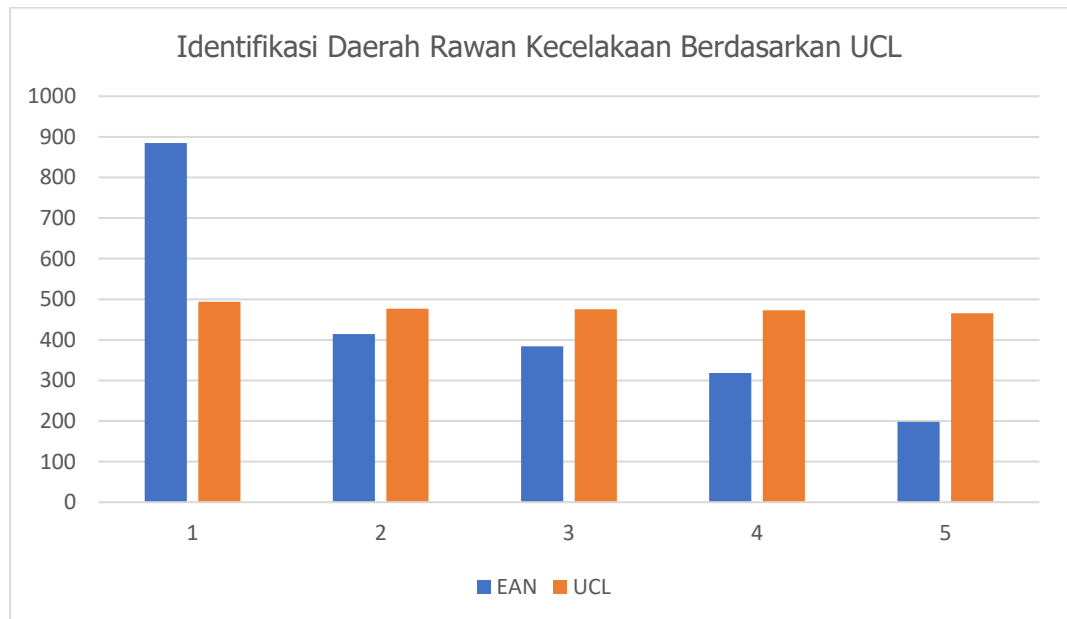
$$\begin{aligned} \text{UCL} &= 439,8 + 2,576 \times \sqrt{[(439,8/885) + (0.829/885) + (1/2 \times 885)]} \\ &= 494,02 \end{aligned}$$

Jadi, nilai batas control dengan metode UCL pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 adalah sebesar 494,02 angka kecelakaan. Secara grafis identifikasi rawan kecelakaan dengan metode BKA dan UCL dapat di lihat dari gambar berikut :



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 1 Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Dengan Metode BKA



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 2 Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Dengan Metode UCL

Berdasarkan hasil perhitungan batas control atas dengan metode BKA dan UCL yaitu pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 dengan nilai EAN sebesar 885 lebih besar dari nilai batas kontrolnya (BKA = 503 dan UCL = 494)

Jadi, Metode *Upper Control Limit* (UCL) dan Batas Kontrol Atas (BKA) akan digunakan untuk menentukan lokasi titik rawan kecelakaan lalu lintas. Suatu ruas jalan atau segmen akan diidentifikasi sebagai lokasi titik rawan kecelakaan lalu lintas jika jumlah Ekvivalen Accident Number kecelakaan lebih besar dibandingkan dengan nilai UCL atau Nilai BKA.

5.2 Analisis Kecelakaan

Analisis faktor penyebab kecelakaan bertujuan untuk mengetahui faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan. Berikut adalah data-data analisis kecelakaan 5 tahun terakhir pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10.

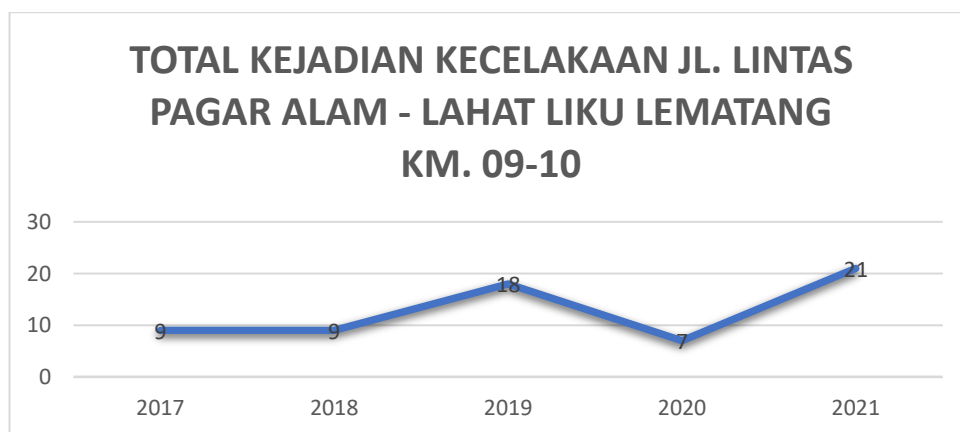
5.2.1 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Tahun Kejadian

Berdasarkan data yang diperoleh dari Satuan Lalu Lintas Polres Kota Pagar Alam Tahun 2022, diketahui bahwa dalam 5 tahun terakhir dari tahun 2017 sampai 2021 telah terjadi 64 kejadian di sepanjang ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10, sebagaimana pada tabel berikut:

Tabel V. 2 Data Kecelakaan 5 Tahun Terakhir di Jalan Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km. 09-10

Tahun	Total Kejadian	Fatalitas Korban			Total Korban
		MD	LB	LR	
2017	9	0	1	7	8
2018	9	4	0	5	9
2019	18	44	5	9	58
2020	7	3	2	8	13
2021	21	3	10	14	27
Total	64	54	18	43	115

Sumber: Hasil Analisis



Sumber: Hasil Analisis

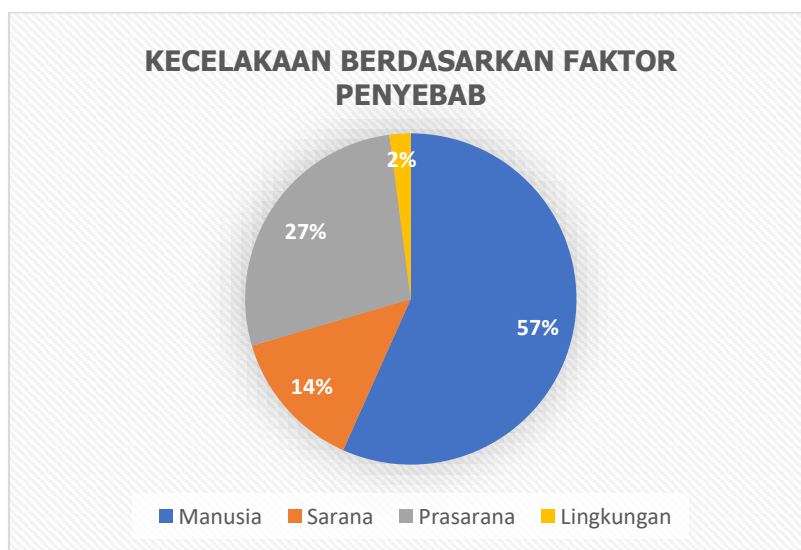
Gambar V. 3 Grafik Kejadian Kecelakaan 5 Tahun Terakhir di Jalan Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km. 09-10

5.2.2 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Penyebab Kecelakaan

Tabel V. 3 Data Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab Kecelakaan Tahun 2017-2021

Faktor Penyebab	Kejadian
Manusia	33
Sarana	8
Prasarana	16
Lingkungan	7

Sumber: Hasil Analisis



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 4 Grafik Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab 2017-2021

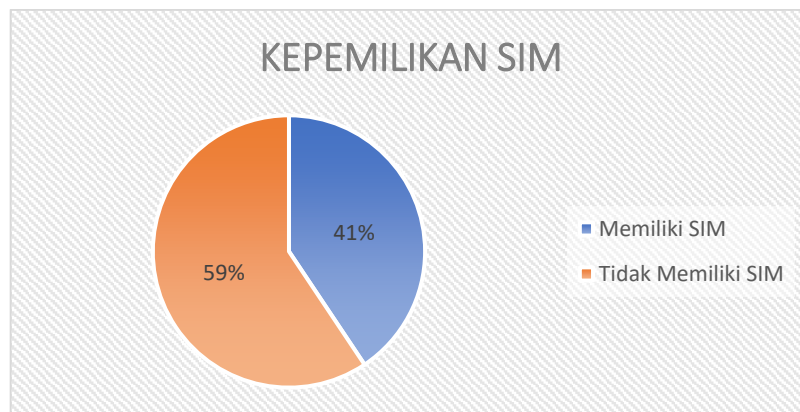
Berdasarkan data yang diperoleh dari Satuan Lalu Lintas Polres Kota Pagar Alam Tahun 2022 yang telah dianalisis, dapat diketahui bahwa faktor yang paling mempengaruhi kecelakaan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 selama 5 tahun terakhir yakni tahun 2017 sampai tahun 2021 adalah faktor manusia sebanyak 33 kejadian kecelakaan atau faktor manusia berpengaruh sebesar 57%.

5.2.3 Analisis Korban Kecelakaan Berdasarkan Kepemilikan SIM

Tabel V. 4 Data Korban Kecelakaan Berdasarkan Kepemilikan SIM

Kepemilikan SIM	Total Korban
Memiliki SIM	13
Tidak Memiliki SIM	19

Sumber: Hasil Analisis



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 5 Grafik Korban Kecelakaan Berdasarkan Kepemilikan SIM

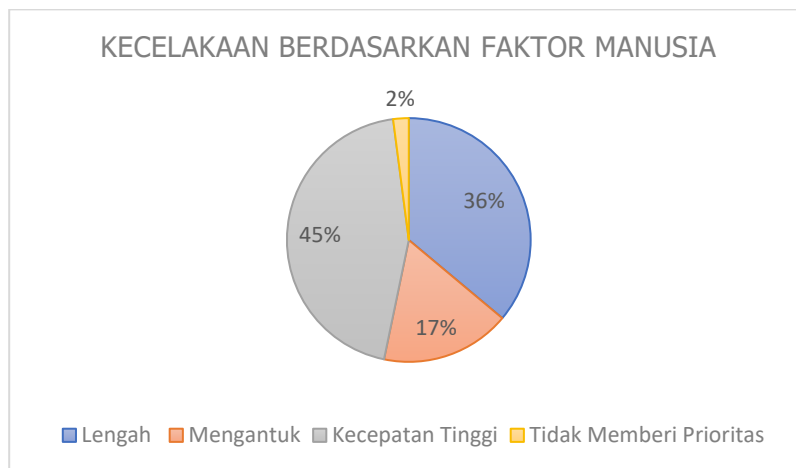
Berdasarkan data yang diperoleh dari Satuan Lalu Lintas Polres Kota Pagar Alam tahun 2022 yang telah dianalisis, dapat diketahui korban kecelakaan yang paling banyak pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 selama 5 tahun terakhir yakni dari tahun 2017-2021 adalah korban yang tidak memiliki SIM dengan total korban sebanyak 32 korban kecelakaan atau sebesar 59% korban kecelakaan tidak memiliki SIM.

5.2.4 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Faktor Penyebab Manusia

Tabel V. 5 Data Kecelakaan Berdasarkan Faktor Manusia
Penyebab Kecelakaan Tahun 2017-2021

Kondisi Pengemudi	Kejadian
Lengah	21
Mengantuk	10
Kecepatan Tinggi	26
Tidak Memberi Prioritas	7

Sumber: Hasil Analisis



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 6 Grafik Berdasarkan Faktor Manusia
Penyebab Kecelakaan Tahun 2017-2021

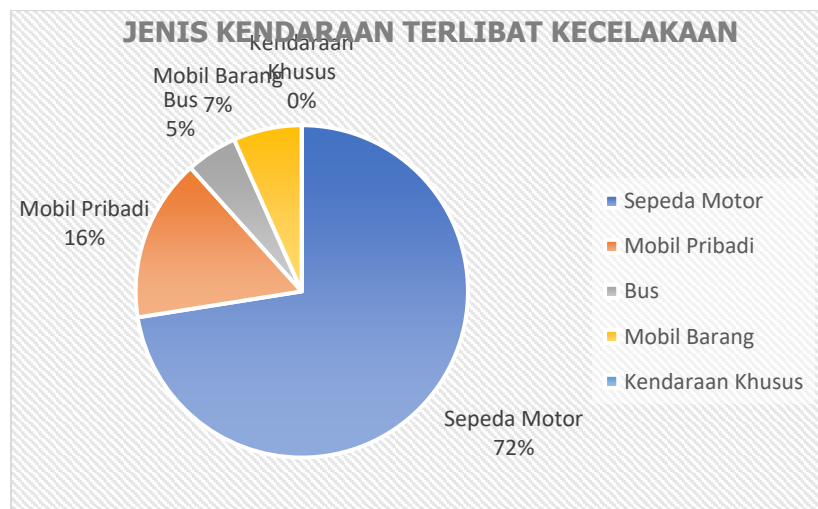
Berdasarkan data yang diperoleh dari Satuan Lalu Lintas Polres Kota Pagar Alam tahun 2022 yang telah dianalisis, dapat diketahui bahwa faktor manusia yang paling mempengaruhi terjadinya kecelakaan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 selama 5 tahun terakhir yakni dari tahun 2016-2021 adalah faktor manusia berkendara dengan kecepatan tinggi sebanyak 26 kejadian kecelakaan atau sebesar 45%.

5.2.5 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kendaraan Terlibat

Tabel V. 6 Data Kecelakaan Berdasarkan Kendaraan Terlibat Tahun 2017-2021

Jenis Kendaraan	Jumlah
Sepeda Motor	87
Mobil Pribadi	19
Bus	6
Mobil Barang	8
Kendaraan khusus	0

Sumber: Hasil Analisis



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 7 Grafik Kecelakaan Berdasarkan Kendaraan Terlibat Tahun 2017-2021

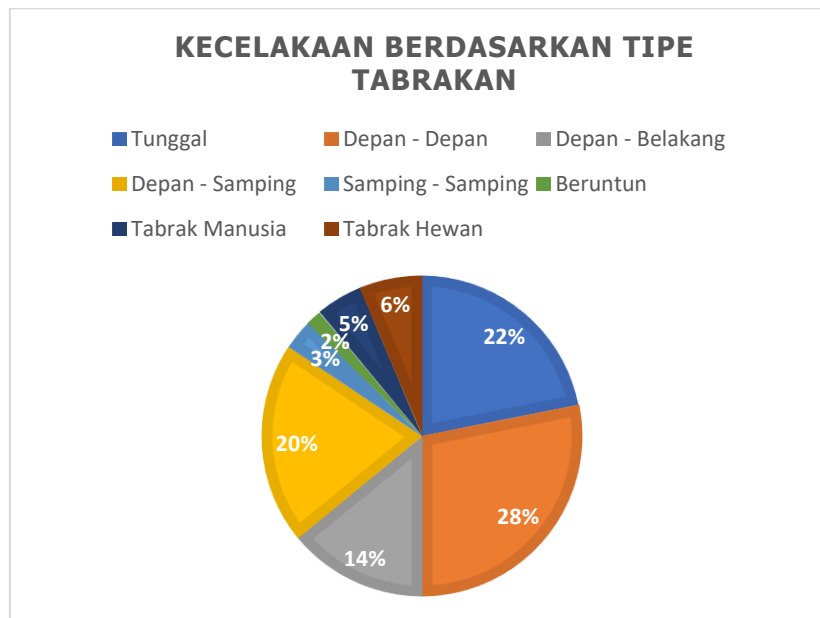
Berdasarkan data yang diperoleh dari Satuan Lalu Lintas Polres Kota Pagar Alam Tahun 2022 yang telah dianalisis, dapat diketahui jenis kendaraan yang paling banyak terlibat kejadian kecelakaan pada, ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 selama 5 tahun terakhir yakni dari tahun 2017-2021 adalah sepeda motor dengan total kejadian sebanyak 87 unit atau sebesar 72% kendaraan yang terlibat kecelakaan adalah sepeda motor.

5.2.6 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan

Tabel V. 7 Data Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan
Tahun 2017-2021

Tipe Tabrakan	Jumlah Kejadian
Tunggal	14
Depan – Depan	18
Depan – Belakang	9
Depan – Samping	13
Samping – Samping	2
Beruntun	1
Tabrak Manusia	3
Tabrak Hewan	4

Sumber: Hasil Analisis



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 8 Grafik Kecelakaan Berdasarkan Tipe Tabrakan
Tahun 2017-2021

Berdasarkan data yang diperoleh dari Satuan Lalu Lintas Polres Kota Pagar Alam tahun 2022 yang telah dianalisis, dapat diketahui tipe tabrakan yang paling banyak terlibat kejadian kecelakaan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 selama 5 tahun terakhir yakni dari tahun 2017 sampai tahun 2021 adalah tipe tabrakan dengan depan depan

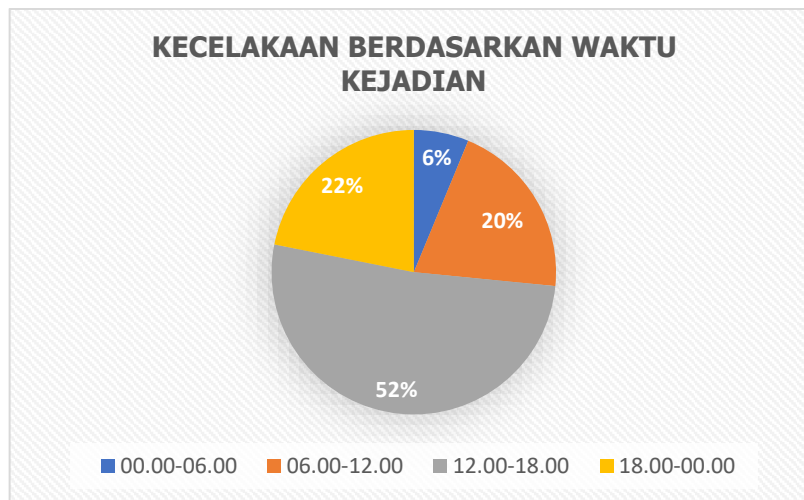
dengan total kejadian 18 kejadian kecelakaan atau sebesar 30% tipe tabrakan kecelakaan yang terjadi adalah tipe tabrakan depan depan.

5.2.7 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian

Tabel V. 8 Data Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian
Tahun 2017-2021

Waktu	Jumlah Kejadian
00.00-06.00	4
06.00-12.00	13
12.00-18.00	33
18.00-00.00	14

Sumber: Hasil Analisis



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 9 Grafik Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian
Tahun 2017-2021

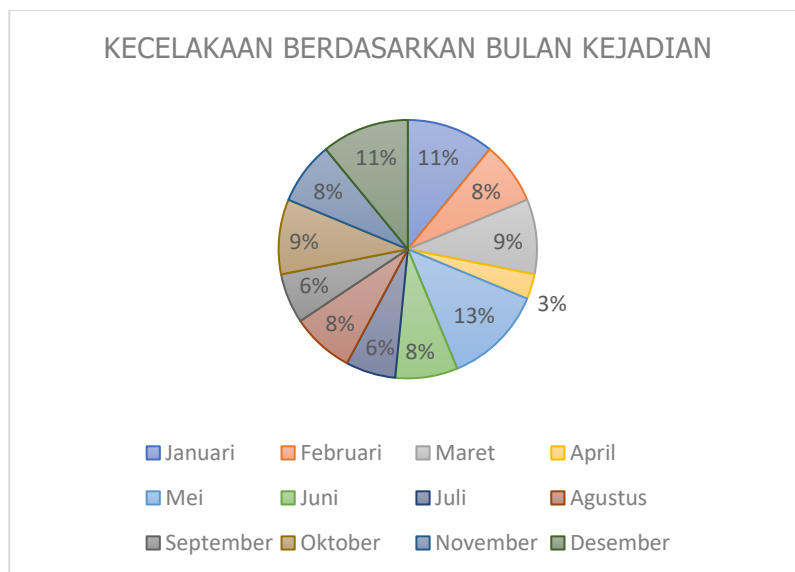
Berdasarkan data yang diperoleh dari Satuan Lalu Lintas Kota Pagar Alam tahun 2022 yang telah dianalisis, dapat diketahui waktu kejadian yang paling banyak terjadi kecelakaan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 selama 5 tahun terakhir yakni dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2021 adalah pada pukul 12.00 WIB sampai 18.00 WIB dengan total kejadian sebanyak 33 kejadian kecelakaan atau sebesar 33% waktu kejadian kecelakaan adalah pada pukul 12.00 WIB sampai dengan 18.00 WIB.

5.2.8 Analisis Kecelakaan Berdasarkan Bulan Kejadian

Tabel V. 9 Data Kecelakaan Berdasarkan Bulan Kejadian Tahun 2017-2021

Bulan	Kejadian
Januari	7
Februari	5
Maret	6
April	2
Mei	8
Juni	5
Juli	4
Agustus	5
September	4
Oktober	6
November	5
Desember	7
Jumlah Kejadian	64

Sumber: Hasil Analisis



Sumber: Hasil Analisis

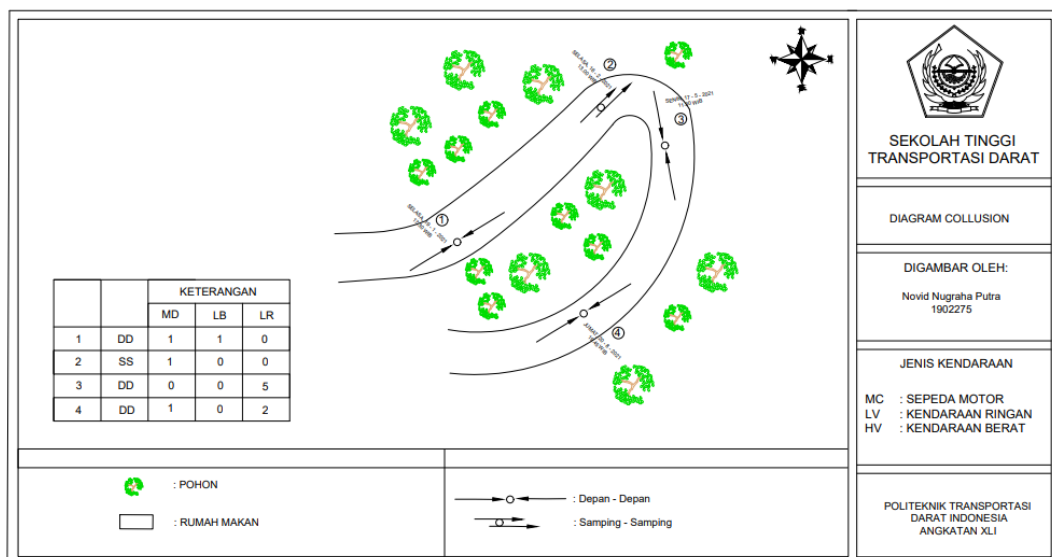
Gambar V. 10 Grafik Kecelakaan Berdasarkan Bulan Kejadian Tahun 2017-2021

Berdasarkan data yang diperoleh dari Satuan Lalu Lintas Polres Kota Pagar Alam tahun 2022 yang telah dianalisis, dapat diketahui bulan kejadian yang paling banyak terjadi kecelakaan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam –

Lahat Liku Lematang Km. 09-10 selama 5 tahun terakhir dari tahun 2017 sampai dengan 2021 adalah pada bulan Mei dengan total kejadian sebanyak 8 kejadian kecelakaan atau bisa dikatakan 13% kecelakaan terjadi pada bulan Mei.

5.3 Analisis Diagram Collision

Pada Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 yang menjadi titik lokasi rawan kecelakaan dengan panjang lokasi rawan kecelakaan 300 m. Pada lokasi ini telah terjadi 64 kejadian selama 5 tahun terakhir dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2021 dengan tipe tabrakan yang paling banyak adalah tabrakan depan-depan sebanyak 18 kejadian. Analisis ini ditujukan untuk menggambarkan kronologi kecelakaan lalu lintas di daerah rawan kecelakaan dengan menggunakan sketsa atau gambar kronologi kejadian kecelakaan lalu lintas, dengan bantuan sebuah diagram yang disebut diagram collision, adapun hasil sketsa pada diagram collision adalah sebagai berikut:



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 11 Diagram Collision Ruas Jalan Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km. 09-10

Berdasarkan identifikasi yang dilakukan , maka didapatkan hasil identifikasi yang merupakan potensi penyebab terjadinya kecelakaan sebagai berikut :

1. Terdapat rambu yang sudah rusak dan terhalang pohon
2. Banyak pengendara yang memacu kecepatan kendaraan nya dengan cepat
3. Banyak kendaraan yang melintas pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10
4. Marka jalan yang sudah pudar yang menyebabkan terjadinya kecelakaan
5. Kurangnya lampu penerangan jalan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09 – 10

Tabel V. 10 Kronologi Kejadian Kecelakaan Jalan Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km. 09-10

NO	TANGGAL	WAKTU	TIPE TABRAKAN	KORBAN	KRONOLOGI
1	20 Agustus 2021	19.45 WIB	Depan - Depan	1 Meninggal, 2 Luka Ringan	Kecelakaan terjadi antara Sepeda Motor Supra BG 5614 FH yang dikendarai oleh saudara Dandi Sri Ramadhan yang membawa penumpang saudara Aji Wahyu Santosa dari arah Lahat menuju masuk Kota Pagar Alam yang bertabrak dengan Sepeda Motor KTM BG 4932 C yang di kendarai oleh saudara Benny Sukirno berjalan dari arah berlawanan, pada saat tiba di TKP pengendara sepeda motor KTM BG 4932 C melaju dengan kecepatan tinggi kedua pengendara Sepeda Motor tersebut tidak sempat menghindar dan langsung terjadi tabrakan, atas kejadian

					kecelakaan tersebut pengendara sepeda motor KTM BG 4932 C Terpentak jauh sehingga kepala pengendara terbentur dengan keras dan mengalami luka robek di kepala (MD), dan dua korban mengalami luka-luka (LR) dan langsung dibawa ke RSUD Besemah Pagar Alam kemudian kedua tersebut diamankan di kantor Satlantas Polres Pagar Alam
	Faktor Penyebab				1. Kendaraan melaju dalam kecepatan tinggi serta lepas control 2. Pengemudi kendaraan tidak melihat motor di depannya karena kondisi jalan yang gelap 3. Pengendara sepeda motor tidak menyalakan lampu kendaraan dan lengah dalam berkendara serta tidak menggunakan helm
2	16 Februari 2021	13.00 WIB	Samping - Samping	1 Meninggal Dunia	Kecelakaan terjadi antara Mobil Truck Mitsubishi No. Pol BG 8449 W yang dikemudikan oleh saudara Aan Dapiko Bin Sutarji pada saat kejadian berjalan dari arah Pagar Alam menuju Lahat, saat di TKP dari arah berlawanan datang Sepeda Motor Honda Beat No. Pol BG 4042 WD yang dikendarai oleh Saudara Ulul Azmi Bin Wadarmen, kemudian saat berlintas dengan Mobil Truck Mitsubishi yang terlibat kecelakaan tersebut, setang Sepeda Motor Honda Beat No. Pol 4042 WD yang dikendarai saudara Ulul Azmi Bin Wadarmen menyenggol bagian

					bak truck body samping belakang sebelah kanan sehingga menyebabkan pengendara Sepeda Motor tersebut tersangkut di bagian bak truck tersebut dan Sepeda Motor nya terpalat ke jalan, akibat kejadian tersebut pengendara Sepeda Motor Honda Beat No.Pol BG 4042 WD mengalami luka robek di kepala bagian atas dan meninggal dunia (MD) serta barang bukti langsung diamankan dikantor Satlantas Polres Pagar Alam.
	Faktor Penyebab				1. Karena kurang hati-hatinya pengendara sepeda motor pada saat mengendarai 2. Pengendara tidak konsentrasi pada saat berkendara 3. Kendaraan tidak sempat menghindari kendaraan yang ada di depannya
3	17 Mei 2021	11.30 WIB	Depan - Depan	5 Luka Ringan	Kecelakaan terjadi antara Sepeda Motor Honda Beat No.Pol BG 2636 WM yang dikendarai oleh saudari Irtika Aprilia membonceng saudari Fitri Astuti dan anak saudari Asyifa, Berjalan dari arah Lahat menuju Pagar Alam setibanya di TKP bertabrakan dengan Sepeda Motor Yamaha Vega ZR No.Pol D 5834 HJ yang dikendarai oleh saudari Rusdiawati membonceng saudari Putri berjalan dari arah Pagar Alam menuju Lahat. Akibat

					dari kecelakaan tersebut masing-masing pengendara dan penumpangnya mengalami luka-luka (LR) dan langsung dilarikan ke RSUD Besemah untuk dilakukan perawatan dan pengobatan, selanjutnya kedua barang bukti kendaraan Sepeda Motor yang terlibat kecelakaan diamankan di kantor Satlantas Polres Pagar Alam
	Faktor penyebab				2. Pengendara motor kurang berhati-hati dalam mengendarai dan kurang perhitungan ketika menyalip mobil yang ada di depannya 3. Pengendara tidak sempat mengurangi kecepatan
4	19 Januari 2021	17.30 WIB	Depan - Depan	1 Meniggal Dunia, 1 Luka Berat	Kecelakaan tersebut terjadi antara Sepeda Motor Yamaha Vixion No.Pol BG 5997 ACN yang dikendarai oleh saudara Septrian Virgo Arizi, saat kejadian sepeda motor tersebut berjalan dari arah Lahat menuju Pagar Alam, saat tiba di TKP datang Sepeda Motor Yamaha Mio No.Pol BG 3839 EAA yang dikendarai saudara Deni Saputra Bin Alimin berjalan dari arah Pagar Alam Menuju Lahat dan masing-masing kendaraan yang terlibat kecelakaan tersebut tidak sempat menghindar dan langsung terjadi kecelakaan, setelah kejadian masing-masing pengendara yang terlibat kecelakaan tersebut terpental jatuh ke jalan dan masih

					berada di TKP, akibat kejadian pengendara Sepeda Motor Yamaha Vixion No.Pol BG 5997 ACN yang dikendarai oleh saudara Septrian Virgo Arizi mengalami patah tulang sebelah kanan (LB) sedangkan pengendara Sepeda Motor Yamaha Mio No.Pol BG 3839 EAA yang dikendarai saudara Deni Saputra Bin Alimin mengalami luka robek di atas bibir sebelah kanan, luka lecet di wajah sebelah kanan dan luka lecet di kening (MD) dan kendaraan yang terlibat kecelakaan tersebut mengalami kerusakan dan telah diamankan di kantor Satlantas Polres Pagar Alam
	Faktor Penyebab				1. Pengendara melaju dengan kecepatan tinggi saat mengendarai kendaraannya 2. Kurang konsentrasi terhadap situasi lalu lintas didepannya 3. Pengendara tidak sempat mengurangi kecepatan dan menghindari jalan yang rusak

Sumber: Satlantas Polres Kota Pagar Alam

Berdasarkan kronologi kecelakaan diatas dapat disimpulkan bahwa faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 yaitu kondisi prasarana jalan yang berlubang, fasilitas keselamatan yang memadai, serta kurang nya kesadaran pengguna jalan akan pentingnya berkeselamatan berkendara, seperti pengemudi yang mengendarai kendaraannya dengan kecepatan tinggi. Oleh sebab itu, untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan perlu adanya analisis

kecepatan dan geometrik jalan untuk mengetahui standar jalan yang berkeselamatan.

5.4 Analisis Kecepatan

Kecepatan kendaraan yang sebenarnya, diperoleh dari hasil analisa survei spotspeed yang mengambil lokasi pada satu titik pada wilayah studi. Untuk mendapatkan kecepatan sebenarnya, diperoleh dengan melakukan perhitungan persentil 85 dari rekapitulasi data spotspeed.

Kecepatan persentil 85 adalah kecepatan lalu lintas dimana 85% dari pengemudi, mengemudikan kendaraannya di jalan tanpa dipengaruhi oleh kecepatan lalu lintas yang lebih rendah atau cuaca yang buruk (*Abraham, 2001*). Maksudnya adalah kecepatan persentil 85 merupakan kecepatan yang digunakan oleh 85 persentil pengemudi yang diharapkan dapat mewakili kecepatan yang sering digunakan pengemudi di lapangan (*Sendow, 2014*). Artinya, 85% kendaraan berada pada dan /atau dibawah kecepatan ini. Maka tujuan dari metode ini adalah untuk menentukan batas kecepatan yang ideal pada ruas jalan yang ditinjau berdasarkan kecepatan rata-rata kendaraan.

Tabel V. 11 Kecepatan Kendaraan Masuk Arah Masuk

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA	PERSENTIL 85	M A S U K
1	SEPEDA MOTOR	68,3	53,3	62,1	66,3	
2	MOBIL	65,2	41,9	56,5	61,7	
3	MPU	58,8	51,7	54,4	57,9	
4	PICK UP	57,1	37,9	50,4	56,5	
5	BUS	50,3	35,1	41,6	45,1	
6	TRUK	51,2	36,2	42,2	46,7	

Sumber: Hasil Analisis

Untuk Mencari Persentil 85 telah didapatkan untuk urutan kecepatan kendaraan pada survey spotspeed dengan cara di urutan dari kecepatan terkecil hingga kecepatan terbesar, dan cara mencari persentil 85 dengan

sampel 30 itu telah di tentukan urutan kecepatan kendaraan dari urutan ke-26 dan urutan ke 27, berikut perhitungan untuk mencari persentil 85

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat di ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 pada arah masuk dapat dilihat dari tabel dengan kecepatan maksimal yaitu 68,3 km/jam, kecepatan minimal 53,3 km/jam, kecepatan rata-rata tertinggi yaitu 62,1 km/jam dan kecepatan persentil 85 tertinggi adalah 66,3 km/jam. Pada hasil survey spotspeed kecepatan 66,3 berada pada antara urutan 25 dan urutan ke 26 setelah dilakukan urutan dari yang terkecil ke terbesar sesuai hasil survey spotspeed.

Tabel V. 12 Kecepatan Sesaat Kendaraan Arah Keluar

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA RATA	PERSENTIL 85	K E L U A R
1	SEPEDA MOTOR	67,8	49,9	58,4	63,1	
2	MOBIL	65,2	48,7	57,4	60,6	
3	MPU	62,1	36,9	52,5	60,4	
4	PICK UP	61,2	40,1	53,1	59,4	
5	BUS	52,8	36,8	42,2	46,7	
6	TRUK	52,1	36,9	47,4	51,9	

Sumber: Hasil Analisis

Dapat dilihat pada tabel kecepatan arah keluar di ruas Jalan Lintas pagar Alam – Lahat Liku Lematang tertinggi yaitu 67,8 km/jam, kecepatan terendah 49,9 km/jam, kecepatan rata-rata tertinggi yaitu 58,4 km/jam dan kecepatan persentil 85 tertinggi yaitu 63,1 km/jam. Pada hasil survey spotspeed kecepatan 66,3 berada pada antara urutan 25 dan urutan ke 26 setelah dilakukan urutan dari yang terkecil ke terbesar sesuai hasil survey spotspeed. Jadi Maksud Analisis Persentil 85 ini adalah untuk mengetahui 85% perilaku pengemudi menggunakan kecepatan di Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10.

5.5 Analisis Geometrik Jalan

5.5.1 Analisis Jarak Pandang Henti (d)

Seorang pegemudi harus dapat melihat kedepan untuk berhenti, melintas atau bergabung dengan lalu lintas secara aman. Oleh Karena itu, diperlukan kriteria untuk memastikan bahwa desain jalan dapat memberikan kemungkinan agar pandangan pengemudi ke depan tidak terhalang. Pada beberapa Lokasi tertentu jarak pandang ke depan dapat menjadi masalah.

4. Jarak pandang henti minimum dengan kecepatan persentil 85 $v = 66,97$ km/jam

Diketahui

V persentil 85 = 66,97 km/jam

T = 2,5 detik (ketetapan)

Fm = 0,33 (ketetapan)

Ditanya : d

Jawab : $d = 0,278 \times v \times t + \frac{v^2}{254 \times fm}$

$$d = 0,278 \times 66,33 \times 2,5 + \frac{4.399,66}{254 \times 0,33}$$

$$d = 98,59 \text{ m}$$

Jadi dari hasil perhitungan diatas, dapat dilihat bahwa untuk jarak pandang henti minimum yang sesuai dengan kecepatan 66,97 km/jam adalah 98,59 m.

Tabel V. 13 Jarak Pandang Henti Arah Masuk

No	Jenis Kendaraan	Klasifikasi Jalan	Kecepatan Rencana	Kecepatan Persentik 85 (Km/jam)	fm	Jarak Pandang Henti (m)	M A S U K
1	SEPEDA MOTOR	ARTERI	60	66,33	0,33	99,59	
2	MOBIL	ARTERI	60	61,66	0,33	88,22	
3	MPU	ARTERI	60	57,91	0,33	80,25	
4	PICK UP	ARTERI	60	56,47	0,33	77,30	
5	BUS	ARTERI	60	45,08	0,33	55,58	
6	TRUCK	ARTERI	60	46,68	0,33	58,44	

Sumber: Hasil Analisis

Didapat dari hasil perhitungan diatas berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 arah masuk yaitu dengan kecepatan 66,33 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 99,59 m dan kecepatan terendah sebesar 45,08 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 55,58 m.

Tabel V. 14 Jarak Pandang Henti Arah Keluar

No	Jenis Kendaraan	Klasifikasi Jalan	Kecepatan Rencana	Kecepatan Persentil 85 (Km/jam)	fm	Jarak Henti Kendaraan (m)	K E L U A R
1	SEPEDA MOTOR	ARTERI	60	63,07	0,33	91,30	
2	MOBIL	ARTERI	60	60,63	0,33	86,00	
3	MPU	ARTERI	60	60,37	0,33	85,43	
4	PICK UP	ARTERI	60	59,39	0,33	83,37	
5	BUS	ARTERI	60	46,68	0,33	58,44	
6	TRUCK	ARTERI	60	51,92	0,33	68,25	

Sumber: Hasil Analisis

Didapat dari hasil perhitungan diatas berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada arah keluar 63,07 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 91,30 m dan kecepatan terendah 46,68 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 58,44 m.

5. Jarak pandang henti minimum dengan Vrencana = 60 km/jam

Diketahui

V rencana = 60 km/jam

T = 2,5 detik (ketetapan)

Fm = 0,33 (ketetapan)

Ditanya : d

$$\text{Jawab : } d = 0,278 \times v \times t + \frac{v^2}{254 \times fm}$$

$$d = 0,278 \times 60 \times 2,5 + \frac{3600}{254 \times 0,33}$$

$$d = 86,64 \text{ m}$$

Jadi, dari hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa untuk jarak pandang henti minimum yang sesuai dengan kecepatan rencana 60 km/jam adalah 86,64 m

Dari hasil analisis diatas, didapatkan hasil dari analisis jarak pandang henti menggunakan kecepatan persentil 85 66,33 km/jam yaitu 98,59 m dan untuk analisis jarak pandang henti menggunakan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu 86,64 m. Jadi, dapat disimpulkan bahwa jarak pandang henti yang sebenarnya, melebihi jarak pandang henti pada kecepatan rencana 11,95 m untuk kecepatan sepeda motor arah masuk pada ruas jalan tersebut. Dimana hasil perhitungan jika kecepatan eksisting kendaraan bermotor akan lebih besarkan di bandingkan dengan kecepatan rencana, maka akan menyebabkan kurangnya waktu untuk menghentikan kendaraan jika ada rintangan didepannya, sehingga pengendara akan memerlukan jarak yang lebih panjang untuk melakukan

pengereman ketika terdapat rintangan/hambatan didepannya. Jika pengereman dilakukan terlambat dan kendaraan tidak dapat menghindar akan menyebabkan terjadinya kecelakaan. Pada jalan ini terdapat hazard arah masuk maupun arah keluar yaitu pepohonan yang menghalangi pengemudi terhalang dan beresiko terjadinya kecelakaan. Maka dari itu perlu adanya usulan peningkatan keselamatan pada jalan tersebut, agar mengurangi resiko terjadinya kecelakaan.

5.5.2 Analisis Alinyemen Horizontal

5.5.2.1 Analisis Radius Tikung

1. Perhitungan untuk mendapatkan radius tikung menggunakan kecepatan eksisting adalah sebagai berikut :

Diketahui :

$$V = 62,1 \text{ km/jam}$$

$$f = 0,150$$

$$e = 0,10$$

Ditanya : R

Jawab :

$$\begin{aligned} R &= \frac{v^2}{127(e \text{ maks} + f \text{ maks})} \\ &= \frac{62,1^2}{127(0,10 + 0,15)} \\ &= 121,46 \text{ m} \end{aligned}$$

2. Perhitungan untuk mendapatkan radius tikung menggunakan kecepatan rencana adalah sebagai berikut :

$$V \text{ rencana} = 60 \text{ km/jam}$$

$$f = 0,150$$

$$e = 0,10$$

Ditanya : R

Jawab :

$$\begin{aligned} R &= \frac{v^2}{127(e \text{ maks} + f \text{ maks})} \\ &= \frac{60^2}{127(0,10 + 0,15)} \end{aligned}$$

$$=113,38 \text{ m}$$

Tabel V. 15 Perbandingan Radius Tikung

No	Nama Tikungan	e maks	f maks	V eksisting tertinggi (km/jam)	Radius Tikung (kecepatan eksisting)	Radius Tikung (kecepatan rencana)
1	Tikungan Lematang Indah	0,10	0,150	62,1	121,46	113,38

Sumber: Hasil Analisis Geometrik Jalan

Tabel diatas menjelaskan bahwa radius dari hasil pengukuran dilapangan tidak memenuhi radius minimum yang disarankan berdasarkan kecepatan rata-rata kendaraan eksisting. Jadi, berdasarkan standar perencanaan geometrik jalan, jari-jari tikungan yang ada menimbulkan masalah. Hal ini dapat dilihat bahwa radius tikungan dari hasil kecepatan eksisting lebih besar (121,46 m) daripada radius yang disarankan yaitu (113,38 m)

5.4.4.2 Kecepatan Hitung

Didalam wilayah studi hanya terdapat satu tikungan yang menjadi masalah yaitu tikungan lematang indah. Oleh karena itu, pada Kertas Kerja Wajib ini penekanan masalah hanya difokuskan pada titik tersebut untuk kemudian dianalisis guna mendapat kecepatan rata-rata kendaraan (V hitung) yang akan dibandingkan dengan V eksisting dari hasil *spotspeed* serta V rencana = 60 km/jam yang berdasarkan fungsi jalan yaitu jalan nasional. Perbandingan untuk mendapatkan V hitung adalah sebagai berikut:

Diketahui :

$$V \text{ rencana} = 60 \text{ km/jam}$$

$$f = 0,150$$

$$R = 113,38 \text{ m}$$

$$e = 0,10$$

Ditanya :

$$\begin{aligned} V \text{ hitung} &= (e + f) \times 127 R \\ &= (0,10 + 0,150) \times 127 \times 113,38 \\ &= \sqrt{3599,81} \\ &= 59,99 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Tabel V. 16 Kecepatan Rencana Hitung dan Eksisting

No	Nama Tikungan	V Hitung Km/jam)	V eksisting tertinggi (Km/jam)	V rencana (Km/jam
1.	Tikungan Lematang Indah	59,99	62,1	60

Sumber: Hasil Analisis Geometrik Jalan

Tabel diatas menjelaskan perbandingan kecepatan rata-rata kendaraan (V hitung), kecepatan rata-rata kendaraan dari hasil analisis survei *spot speed* serta kecepatan rencana yang sesuai dengan fungsi jalan. Dari penjelasan diatas, dapat diketahui bahwa tikungan lematang indah ini cenderung berpotensi menimbulkan kejadian kecelakaan. Hal ini disebabkan kecepatan kendaraan sebenarnya di lapangan (62,1 km/jam) ternyata lebih besar dari kecepatan kendaraan yang seharusnya (59,99 km/jam) dari hasil perhitungan berdasarkan radius dari hasil pengukuran.

5.4.4.3 Derajat Lengkungan Jalan (D)

Derajat lengkung jalan ditentukan oleh kecepatan rencana jalan dan juga radius lengkung horizontal nya, semakin besar R maka, nilai D akan semakin kecil dan semakin tumpul lengkung horizontal rencananya. Sebaliknya, semakin kecil R, maka semakin besar nilai D dan semakin tajam

lengkung horizontal yang direncanakan. Berikut adalah perhitungan derajat lengkung jalan (D) :

Diketahui

$$R_{\min} = 113,38 \text{ m}$$

$$R = 121,46 \text{ m}$$

Ditanya : D

$$\begin{aligned} \text{Jawab : } D &= \frac{25}{2\pi R} \times 360^\circ \\ &= \frac{25}{2 \times 3,14 \times 123,42} \times 360^\circ = 11,79^\circ \end{aligned}$$

Tabel V. 17 Perbandingan Derajat Lengkung Jalan

No	Nama Tikungan	e	R minimum (m)	V eksisting (km/jam)	D hitung (derajat)
1	Tikungan Lematang Indah	0,10	121,46	62,1	11,79°

Sumber: Hasil Analisis Geometrik Jalan

Tabel diatas menjelaskan nilai derajat lengkung pada tikungan ini. Semakin besar nilai R, maka semakin kecil nilai D. Nilai R yang diketahui yaitu 121,46 m dengan nilai D yang didapat yaitu sebesar 11,79°, dengan nilai D semakin kecil, maka semakin tumpul lengkung horizontal rencananya. Dalam hal ini, nilai D yang didapatkan yaitu 11,79° diketahui lebih kecil dari D rencana yang sesuai dengan kecepatan rencana 60 km/jam yaitu 12,64°. Karena nilai D didapatkan itu 11,79° terlalu tajam yang dapat mengakibatkan kecelakaan, maka dari itu untuk pengendara dengan kecepatan eksisting 62,1 maka pengendara harus mengurangi kecepatan pada ruas jalan ini.

5.5 Analisis Fasilitas Keselamatan

Salah satu persyaratan dari jalan yang berkeselamatan adalah jalan yang sesuai dengan standar dan ketentuan yang berlaku. Evaluasi terhadap daerah rawan kecelakaan seperti fasilitas keselamatan jalannya dilakukan

untuk mengetahui kondisi ruas jalan sesuai atau tidak. Apabila hasil evaluasi fasilitas keselamatan jalan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 tidak sesuai, maka perlu dilakukan upaya penanganan berupa usulan rekomendasi yang dapat diberikan sehingga permasalahan terhadap fasilitas keselamatan jalan dapat diselesaikan

5.5.1 Kondisi Jalur Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10



Sumber: Hasil Dokumentasi

Gambar V. 12 Jalan Rusak di Beberapa Titik

Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 merupakan ruas jalan arteri dengan perkerasan jalan aspal yang merupakan akses keluar masuk antara Kota Pagar Alam dengan Kabupaten Lahat yang dilalui banyak kendaraan besar seperti truck, bus, mobil, maupun kendaraan besar lainnya. Pada ruas jalan ini belum dilakukan perbaikan secara menyeluruh sehingga masih banyak ditemukan beberapa kerusakan pada perkerasan jalannya seperti jalan yang tidak rata dan beberapa lubang pada perkerasan jalannya. Pada jalan berlubang tersebut dapat membahayakan pengguna jalan. Saat hujan, banyak pengemudi yang melintas tidak mengetahui jika terdapat lubang pada jalan tersebut, sehingga saat pengemudi melaju di jalan tersebut dengan kecepatan yang tinggi, dapat menyebabkan pengemudi kehilangan kendali. Dalam hal ini perlu dilakukan

upaya perbaikan terhadap permukaan jalannya yang tidak rata dan berlubang untuk mengurangi tingkat kecelakaan yang terjadi.

5.5.2 Rambu Jalan

Kondisi rambu jalan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 :



Sumber: Hasil Dokumentasi

Gambar V. 13 Rambu Jalan Rusak dan Pudar

Pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 ditemukan lokasi rambu yaitu sebagian rambu yang sudah mulai rusak, pudar, dan tidak sesuai dengan standar teknis pemasangan karena tidak adanya pemeliharaan seperti rambu rawan kecelakaan yang dapat dilihat pada Gambar V.11. Pada ruas jalan ini juga belum dilakukan pemasangan rambu peringatan daerah rawan kecelakaan sehingga pengemudi masih lalai saat melintasi ruas jalan ini. Secara keseluruhan, rambu pada ruas jalan ini perlu diperbaiki dan dilakukan pemeriksaan lebih lanjut.

5.5.3 Marka jalan

Kondisi marka jalan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 :



Sumber: Hasil Dokumentasi

Gambar V. 14 Marka Jalan Pudar

Marka jalan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 memiliki kondisi cat yang sudah pudar. Pada ruas jalan ini belum dilakukan upaya pengecatan secara menyeluruh terhadap marka jalan dikarenakan kondisi permukaan jalan yang masih mengalami beberapa kerusakan seperti permukaan jalan yang berlunang dan tidak rata sehingga untuk melakukan pengecatan ulang terhadap marka jalan di ruas jalan ini juga belum memungkinkan. Hal ini dapat menyebabkan kesulitan bagi pengguna jalan untuk mengetahui batas-batas lalu lintasnya pada malam hari terlebih lagi dengan minimnya jumlah penerangan jalan sepanjang ruas jalan ini. Karena itu diperlukan pengecatan ulang marka jalan, serta dilakukan pembersihan terhadap sisi jalan sehingga jalan bebas dari hambatan yang dapat menyebabkan potensi terjadinya kecelakaan.

5.5.4 Alat Penerangan Jalan

Alat Penerangan Jalan merupakan peralatan jalan yang dapat diletakkan di sisi kiri, kanan dan ditengah median yang di gunakan untuk memberikan penerangan pada jalan maupun lingkungan sekitarnya.



Sumber: Hasil Dokumentasi

Gambar V. 15 Alat Penerangan Jalan di Beberapa Titik Ruas Jalan

Berdasarkan pengamatan secara langsung di lapangan ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 memiliki kondisi penerangan jalan yang cukup baik namun secara keseluruhan belum dapat dikatakan memadai dikarenakan jumlah penerangan jalannya yang masih minim disepanjang ruas jalan ini. Lokasi tersebut sering terjadi kecelakaan karena kurangnya perlengkapan fasilitas keselamatan jalan.

Oleh karena itu, perlu adanya penambahan penerangan jalan disepanjang ruas jalan ini. Dengan ada penambahan penerangan jalan yang merata, dapat mengurangi jumlah kecelakaan yang terjadi terutama pada malam hari.

5.6 Pemecahan Masalah

Dari pengolahan data yang didapatkan, maka dapat diketahui permasalahan-permasalahan yang terjadi menjadi faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km. 09 – 10

Penanganan permasalahan yang diusulkan berdasarkan data dan analisis yang telah dilakukan antara lain:

1. Perbaikan Marka dan perkerasan jalan.

2. Perbaikan dan pemasangan rambu-rambu lalu lintas yang dibutuhkan seperti rambu batas kecepatan kendaraan, rambu peringatan daerah rawan kecelakaan, dan rambu hati-hati.
3. Mengoptimalkan lampu penerangan jalan.
4. Penetapan batas kecepatan guna membatasi kecepatan kendaraan yang melewati ruas jalan ini.
5. Pemasangan pita pengkaduh.
6. Melakukan sosialisasi terhadap pentingnya aspek keselamatan dalam berkendara.

5.6.1 Penetapan Batas Kecepatan

Berdasarkan kecepatan eksisting dari hasil analisis survei spotspeed pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09–10, didapatkan kecepatan maksimal mencapai sebesar 68,3 km/jam. Kecepatan tersebut melebihi kecepatan yang telah ditetapkan pada PM 111 Tahun 2015 terkait tata cara penetapan batas kecepatan kendaraan berdasarkan fungsi jalan arteri dengan jalur lalu lintas tanpa median.

Oleh karena itu, demi keselamatan lalu lintas perlu adanya pembatasan kecepatan maksimum pada ruas jalan tersebut sesuai ketentuan yang ditetapkan

5.6.2 Perbaikan Marka dan Perkerasan Jalan

Melakukan perbaikan terhadap marka dan perkerasan jalan berfungsi untuk meningkatkan keselamatan dalam berkendara dan meminimalisir terjadinya kecelakaan.

Berdasarkan data kondisi eksisting, marka pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 sudah pudar sehingga tidak terlihat dengan jalan oleh pengguna jalan khususnya pada malam hari. Untuk itu, perlu adanya marka membujur berupa garis utuh sebagai peringatan tanda tepi jalur lalu lintas dengan lebar paling sedikit 10 sentimeter dan marka membujur berupa garis putus-putus sebagai pembatas dan pembagi lajur serta pengarah lalu lintas dengan panjang 3 meter dan jarak antara marka yaitu 5 meter untuk jalan dengan kecepatan rencana 60 km/jam

Untuk kondisi perkerasan jalan aspal dengan kerusakan yaitu berlubang pada permukaan jalannya dapat dilakukan pelapisan ulang, penambalan, maupun perawatan permukaan jalan, sehingga pengguna jalan yang melintas dapat meningkatkan keselamatan berkendara

5.6.3 Pemasangan Rambu Lalu Lintas

Dari data eksisting yang didapatkan di lapangan, perlu adanya pemasangan beberapa rambu yang dibutuhkan di ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 sesuai dengan peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 tentang rambu lalu lintas, diantaranya :

1. Pembatasan kecepatan berfungsi untuk membatasi kecepatan kendaraan yang melintas di ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10. Pemasangan dilakukan dengan cara penetapan rambu pembatas kecepatan maksimal 60 km/jam pada awal memasuki tikungan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09 – 10
2. Rambu peringatan daerah rawan kecelakaan dapat ditempatkan pada sisi jalan sebelum lokasi daerah rawan kecelakaan dengan jarak sesuai yaitu pada umumnya ditempatkan minimal pada jarak pada jarak 50 meter dari lokasi berbahaya pada ruas jalan tersebut
3. Rambu tikungan berfungsi untuk memperingatkan pengguna jalan agar berhati-hati akan adanya potensi bahaya saat melintasi tikungan ke arah kanan dan ditempatkan pada sisi jalan dengan jarak minimum 50 meter sebelum bagian jalan yang berbahaya.
4. Rambu hati-hati berfungsi untuk memperingatkan pengguna jalan agar berhati-hati saat melintasi kawasan berbahaya dan meminimalisasi angka kecelakaan lalu lintas yang dapat terjadi di ruas jalan tersebut.

Tabel V. 18 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 Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas

5.6.4 Pemasangan Pita Penggaduh (*Rumble Strip*)

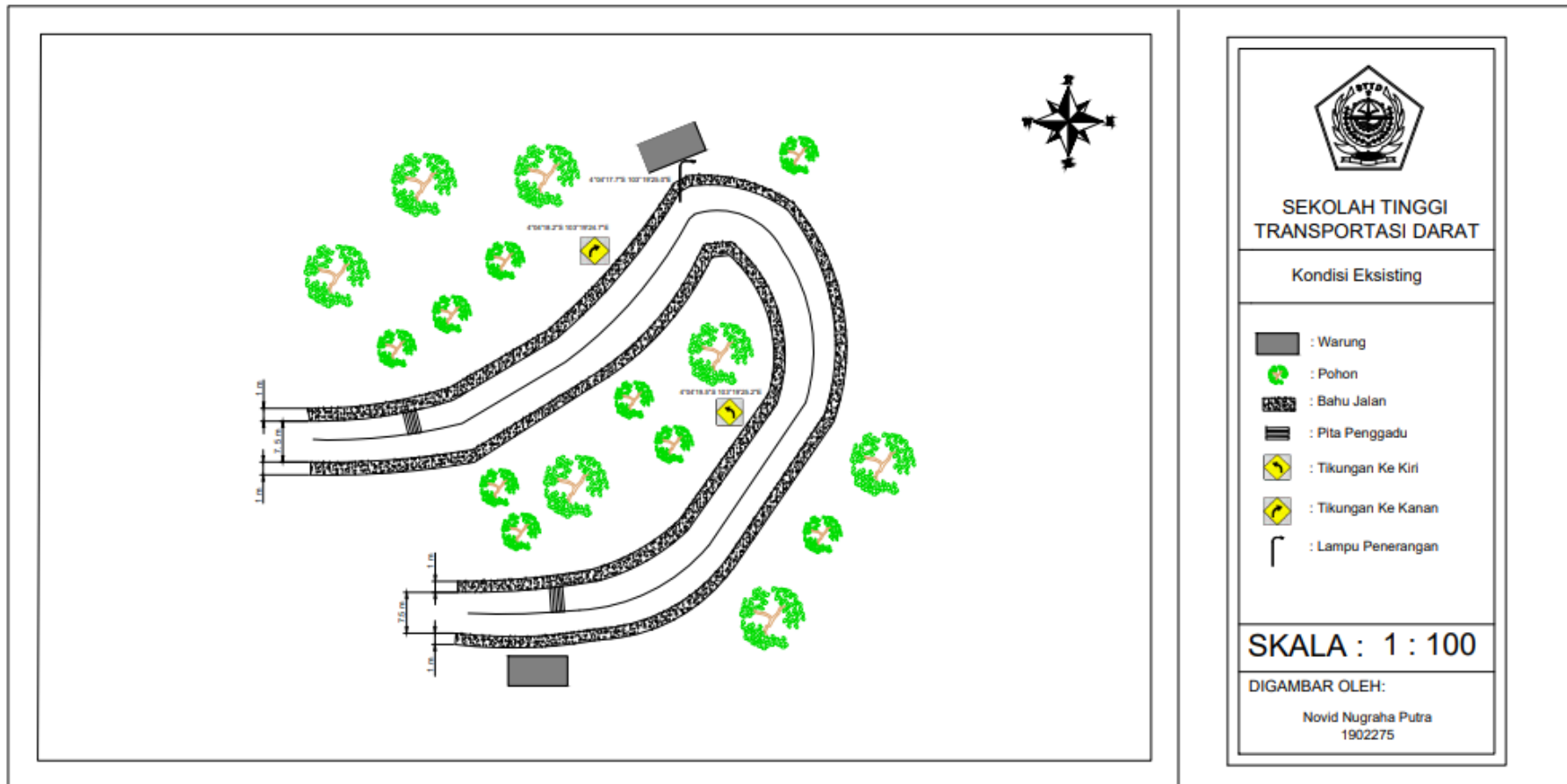
Pemasangan pita penggaduh berfungsi untuk meningkatkan kewaspadaan pengemudi menjelang suatu bahaya di jalan. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 82 Tahun 2018, Pita penggaduh merupakan kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi untuk mengurangi kecepatan kendaraan, meningkatkan pengemudi akan objek yang harus diwaspadai di depan, dan mengingatkan pengemudi akan lokasi rawan kecelakaan. Pita penggaduh berupa bagian jalan yang sengaja dibuat tidak rata dengan menepatkan pita-pita dengan ketebalan maksimum 10 – 40 mm melintang jalan pada jarak yang berdekatan, sehingga bila kendaraan yang melaluinya akan diingatkan dengan getaran dan suara yang ditumbulkan oleh ban kendaraan. Lebar pita penggaduh minimal 25 cm dan jarak antar pita penggaduh minimal 50 cm serta dipasang 25 meter pada arah keluar dan masuk sebelum titik blackspot pada ruas jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10

5.6.5 Sosialisasi Terhadap Keselamatan Dalam Berkendara

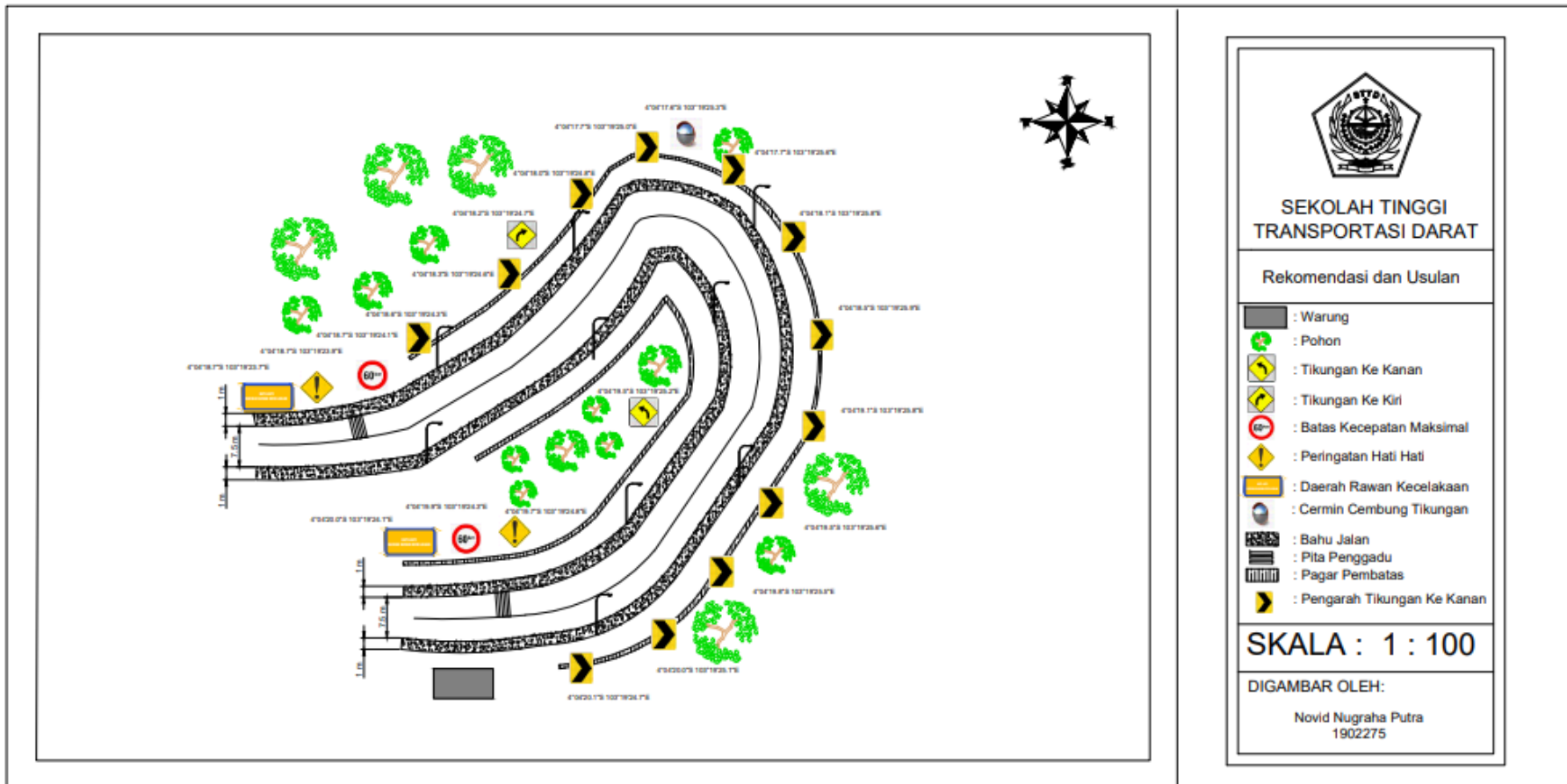
Kurangnya kewaspadaan pengemudi merupakan faktor penyebab kecelakaan tertinggi. Oleh karena itu, diperlukan tindakan untuk menekan tingkat kecelakaan dari segi kewaspadaan maupun kesadaran para pengemudi. Metode yang dapat diterapkan diantaranya dengan melakukan uji kesehatan fisik maupun psikis, pendidikan dan pelatihan pengemudi, serta kampanye keselamatan dan pengawasan terhadap setiap pelanggaran. Tes kesehatan dan psikis yang diterapkan adalah untuk meyakinkan bahwa

calon pengemudi benar-benar memiliki kondisi kesehatan yang prima. Pendidikan dan pelatihan bagi pengemudi mencakup tentang sopan santun dalam berlalu lintas yang dapat dimulai diterapkan sejak dini maupun baik melalui kampanye keselamatan seperti pembuatan spanduk/banner maupun media massa

5.6.6 Rekomendasi dan Usulan Pemecahan Masalah



Gambar V. 16 Kondisi Eksisting Ruas Jalan Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km. 09-10



Gambar V. 17 Rekomendasi dan Usulan Pemecahan Masalah Jalan Lintas Pagar Alam - Lahat Liku Lematang Km. 09-10

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

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

1. Berdasarkan hasil analisis , dapat diketahui bahwa faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 yaitu :
 - a. kecelakaan sering terjadi pada tahun 2021 dengan total 21 kejadian
 - b. penyebabnya kecelakaan didominasi oleh manusia 33 kejadian dan prasarana dengan kejadian 16
 - c. hal yang mempengaruhi kecelakaan adalah pengguna jalan yang berkendara dengan kecepatan tinggi dengan 26 kejadian
 - d. jenis kendaraan yang terlibat pada kecelakaan pada ruas jalan tersebut kebanyakan pengguna jalan yang menggunakan sepeda motor dengan total 87 kendaraan yang terlibat
 - e. tipe tipe tabrakan yang terjadi kecelakaan pada ruas tersebut yaitu tipe tabrakan depan-depan dengan jumlah 18 kejadian
 - f. waktu kejadian mayoritas pada waktu 12.00 - 18.00 dengan jumlah kejadian 33
 - g. kecelakaan sering terjadi kecelakaan pada bulan Mei dengan jumlah 8 kejadian selama 5 tahun terakhir.
2. Berdasarkan kondisi eksisting, dapat diketahui bahwa ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 memiliki fasilitas perlengkapan jalan yang minim seperti rambu yang pudar dan marka jalan, belum tersedianya rambu peringatan, rambu daerah rawan kecelakaan dan rambu batas kecepatan, serta minim nya lampu penerangan jalan, serta kondisi prasarana jalan yang terdapat kerusakan di beberapa titik.
3. Berdasarkan hasil analisis kecepatan di ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 didapatkan bahwa pengguna jalan

mengendarai kendaraannya dengan kecepatan rata-rata eksisting di ruas jalan tersebut melebihi batas kecepatan rencana yang seharusnya. Hal ini dapat meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan di ruas jalan ini. Dilihat dari fungsi jalannya sebagai jalan arteri dengan jalur lalu lintas tanpa median, kecepatan maksimum kendaraan yang melewati ruas jalan ini adalah 60 km/jam namun kecepatan rata-rata eksistingnya adalah 62 km/jam. Dalam hal ini diketahui bahwa kecepatan kendaraan yang relatif tinggi juga mempengaruhi tingginya tingkat kecelakaan yang terjadi dari para pengguna jalan pada ruas jalan tersebut.

4. Untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam Lahat Liku Lematang Km. 09-10 diusulkan beberapa rekomendasi yaitu penambahan fasilitas perlengkapan jalan berupa rambu batas kecepatan, rambu peringatan dengan kata-kata, peremajaan marka jalan, pemeliharaan lampu penerangan jalan, pemasangan guardrail, pemasangan pita pengkaduh.

6.2 Saran

1. Perlu adanya pendidikan, sosialisasi, maupun penyuluhan kepada masyarakat Kota Pagar Alam guna meningkatkan kesadaran akan pentingnya keselamatan lalu lintas serta pengawasan dan penegakkan hukum yang tegas kepada para pengguna jalan terhadap setiap pelanggaran yang dilakukan.
2. Perlu dilakukannya perbaikan, penggantian, penambahan dan perawatan fasilitas perlengkapan fasilitas jalan oleh pihak Dinas Perhubungan Kota Pagar Alam.
3. Meningkatkan koordinasi antara pihak terkait terhadap aspek keselamatan jalan. Dengan meningkatkan kualitas pengemudi, baik keterampilan maupun pengetahuannya dalam mengemudi, dapat dilakukan dengan kampanye, penyuluhan, sosialisasi, maupun pendidikan tentang keselamatan sejak dini.
4. Penambahan dan perbaikan fasilitas perlengkapan jalan berupa rambu-rambu lalu lintas seperti rambu pembatas kecepatan, rambu peringatan untuk daerah rawan kecelakaan, rambu tikungan yang ditempatkan pada saat akan memasuki belokan (black spot).

DAFTAR PUSTAKA

2009. Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan.
2004. Undang-undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan.
- Kementrian Perhubungan. 2013. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan, Jakarta.
- Kementrian Perhubungan. 2014. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas, Jakarta.
- Kementrian Perhubungan. 2014. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan, Jakarta.
- Kementrian Perhubungan. 2015. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan, Jakarta.
- Kementrian Perhubungan. 2017. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 37 Tahun 2017 Tentang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Jakarta.
- Kementrian Perhubungan. 2018. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 67 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 2014 Tentang Marka Jalan, Jakarta.
- Kementrian Perhubungan. 2018. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 27 Tahun 2018 Tentang Alat Penerangan Jalan, Jakarta.
- Kementrian Perhubungan. 2018. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 82 Tahun 2018 Tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan, Jakarta.
- Kepolisian Resor Kota Pagar Alam. 2022. Data Kecelakaan Lalu Lintas Kota Pagar Alam Tahun 2017-2021. Pagar Alam: Unit Laka Lantas.

- AASHTO, 1990, Guide for Design Of Pavement Structure. ASSHTO, Washington,DC.
- Abraham, J., 2001. Analysis of Highway Speed Limits, Bachelor Degree Thesis, Faculty of Applied Science and Engineering, University Toronto, Canada.
- 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.
- Sukirman, Silvia. 1999. Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan. Bandung :Nova.
- Sendow, T., 2004. Analisa Jarak Pandangan di Lengkung Horisontal dan Lengkung Vertikal, Tesis, Program Magister Teknik Sipil, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Soejachmoen, K., (2004). "Keselamatan Pejalan Kaki dan Transportasi". Provinsi Banten.
- Cafiso, S., Garcia, A., Cavarra, R. dan Rojas, M.A.R., 2011. Crosswalk Safety evaluation using a Pedestrian Risk Index as Traffic Conflict Measure. 3rd International Conference on Road Safety and Simulation.
- Murjanto, Djoko.2012.Panduan Teknis 1 Rekayasa Keselamatan Jalan.Jakarta:Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia.
- 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.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Survey Kecepatan Arah Masuk

NO	MOTOR	MOBIL	MPU	PICK UP	BUS	TRUK
	KECEPATAN (km/jam)	KECEPATAN (km/jam)	KECEPATAN (km/jam)	KECEPATAN (km/jam)	KECEPATAN (km/jam)	KECEPATAN (km/jam)
1	53,3	65,2	58,8	50,3	43,7	40,4
2	56,5	62,5	58,0	54,6	45,9	51,2
3	56,5	62,2	58,0	48,9	50,3	49,2
4	57,1	62,2	58,0	51,7	38,3	49,5
5	57,1	62,1	58,0	57,0	43,0	44,7
6	57,7	60,9	57,8	55,9	41,2	47,4
7	57,7	60,2	57,0	56,8	38,3	49,2
8	58,9	60,1	57,0	50,6	40,3	40,6
9	59,7	60,1	57,0	52,8	50,1	39,8
10	59,7	58,9	56,7	57,1	42,0	37,5
11	60,2	58,9	54,1	55,0	40,3	45,3
12	61,3	58,0	54,1	55,6	35,1	43,0
13	61,3	58,0	53,7	49,1	38,3	40,3
14	61,3	58,0	53,5	40,6	41,6	39,7
15	61,3	58,0	53,3	37,9	39,7	43,0
16	62,5	58,0	53,3	37,9	37,4	38,8
17	62,5	58,0	53,1	49,0	45,3	41,1
18	64,7	58,0	52,9	44,8	44,6	38,4
19	64,7	58,0	52,9	38,4	37,9	41,2
20	65,1	56,0	52,9	47,6	39,7	36,2
21	65,1	56,0	52,9	55,9	38,3	37,5
22	65,7	55,8	52,4	56,8	43,0	45,3
23	65,8	52,5	52,4	50,6	41,2	43,0
24	65,9	50,6	52,3	52,8	38,3	40,3
25	65,9	50,0	52,2	57,1	40,3	39,7
26	66,5	49,1	52,2	55,0	50,1	43,0
27	66,9	49,0	52,0	55,6	42,0	38,8
28	67,3	48,7	52,0	49,1	40,3	41,1
29	67,4	47,4	51,7	37,9	41,6	38,4
30	68,3	41,9	51,7	49,0	39,7	41,2
Min	53,3	41,9	51,7	37,9	35,1	36,2
Max	68,3	65,2	58,8	57,1	50,3	51,2
Rata-rata	62,1	56,5	54,4	50,4	41,6	42,2

Sumber: Analisis Survey Spot Speed

Lampiran 2 Data Survey Kecepatan Arah Keluar

NO	MOTOR	MOBIL	MPU	PICK UP	BUS	TRUK
	KECEPATAN (km/jam)	KECEPATAN (km/jam)	KECEPATAN (km/jam)	KECEPATAN (km/jam)	KECEPATAN (km/jam)	KECEPATAN (km/jam)
1	49,9	53,3	61,1	56,3	47,7	51,6
2	49,9	63,3	59,1	57,8	44,4	49,9
3	51,3	58,9	61,4	61,0	50,3	50,1
4	52,4	52,4	60,4	60,2	47,1	49,2
5	53,3	50,1	46,7	59,7	41,9	44,4
6	53,3	59,9	59,2	61,2	46,0	41,7
7	55,5	65,2	58,9	57,1	42,6	47,8
8	55,5	56,2	58,5	58,8	41,0	52,1
9	56,8	60,3	62,1	56,2	39,5	51,5
10	56,8	52,6	60,8	57,1	42,8	42,6
11	57,8	55,6	60,3	51,9	37,9	51,9
12	57,8	60,8	56,4	49,5	40,2	51,4
13	57,8	60,2	49,6	55,9	39,2	45,3
14	58,0	60,1	45,4	40,3	38,3	41,9
15	58,0	58,0	52,8	45,9	41,5	44,8
16	58,4	57,3	41,7	40,1	52,8	47,4
17	58,4	48,7	36,9	53,5	42,2	41,7
18	58,8	53,0	38,4	46,0	42,0	51,9
19	58,9	58,3	46,4	44,7	36,8	40,0
20	59,1	49,5	40,4	45,3	37,8	36,9
21	59,9	59,9	60,3	61,2	39,2	47,8
22	60,8	65,2	56,4	57,1	38,3	52,1
23	60,8	56,2	49,6	58,8	41,5	51,5
24	61,3	60,3	45,4	56,2	52,8	42,6
25	62,5	52,6	52,8	57,1	42,2	51,9
26	63,4	55,6	41,7	51,9	42,0	51,4
27	64,7	60,8	36,9	49,5	39,5	45,3
28	64,7	60,2	59,2	55,9	42,8	41,9
29	67,8	60,1	58,9	40,3	37,9	52,1
30	67,8	57,3	58,5	45,9	38,3	51,5
Min	49,9	48,7	36,9	40,1	36,8	36,9
Max	67,8	65,2	62,1	61,2	52,8	52,1
Rata-rata	58,4	57,4	60,4	53,1	42,2	47,4

Sumber: Analisis Survey Spot Speed

SEKOLAH TINGGI TRANSPORTASI DARAT



KARTU ASISTENSI

NAMA : Novid Nugraha Putra
 NOTAR : 1902275
 PROGRAM STUDI : DIII MTJ

DOSEN :
 SEMESTER :
 TAHUN AJARAN :

1. Khusnul Khotimah, MT
 2. Drs. Fauzi, MT

NO.	TGL	KETERANGAN	PARAF	NO.	TGL	KETERANGAN	PARAF
1.	19/2022 7	Cek latar belakang, identifikasi masalah langsung ke 4		1.			
2.	19/2022 7	Cek bagian awal & detail metode, serta output peneliti		2.		Alur Pikir Baga Alur	
3		Analisis DRK diperbaiki		3.		Analisis Jalur Bortesshah	
4.		Kesimpulan dan Saran		4.			